

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1969 január *

1

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXVI. kötet. — Új folyam. XIV. kötet 1. szám

1969. január

FŐSZERKESZTŐ

Erdei Ferenc

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Babics Antal, Barta István, Egyed László, Elekes Lajos, Eörsi Gyula,
Hevesi Gyula, Jánossy Lajos, Mócsy János, Polinszky Károly, Straub F. Brunó,
Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐK:

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

BAKÁCS TIBOR, az orvostudományok doktora, főigazgató (Országos Közegészségügyi Intézet); CSELŐTEI LÁSZLÓ, a mezőgazdasági tudományok doktora, egy. tanár (Agrártudományi Egyetem, Gödöllő); EGYED IMRE szaktitkár (MTA Agrártudományok Osztálya); GÁSPÁRDY LÁSZLÓ főosztály ügyész (Legfőbb Ügyészség); HEVESI GYULA akadémikus; PACH ZSIGMOND PÁL, az MTA lev. tagja, igazgató (MTA Történettudományi Intézete); POLYÁNSZKY PIROSKA tud. segédmunkatárs (MTA Földrajztudományi Kutató Intézete); PUNGOR ERNŐ, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Veszprémi Vegyipari Egyetem); RÉTVÁRI LÁSZLÓ főelőadó (MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya); RÓZSA PÁL, a matematikai tudományok kandidátusa, egy. tanár (Budapesti Műszaki Egyetem); H. TÓTH IMRE, a nyelvtudományok kandidátusa, egy. adjunktus (József Attila Tudományegyetem, Szeged); TÓTH TIBOR, a biológiai tudományok kandidátusa, osztályvezető (Természettudományi Múzeum Embertani Tára); TURCHÁNYI GYÖRGY, a fizikai tudományok kandidátusa, egy. docens (Budapesti Orvostudományi Egyetem); VEIDINGER LÁSZLÓ, a matematikai tudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Matematikai Kutató Intézete).

Contents

<i>I. Trencsényi-Waldapfel: The Life Work as a System</i>	625
<i>I. Nász: The Role of Viruses in the Etiology of Cancer</i>	630
<i>The New Corresponding Members of the Hungarian Academy of Sciences Reporting on their Work and on Science: I. Király, A. Császár, B. Béll, J. Knoll, J. Szabó</i>	641
<i>L. Szántó—Gy. Páris: On the Elaboration of Science Development Prognostics</i>	665
<i>László Erdey (J. Inczédy)</i>	671

Discussion

<i>Gy. D. Szakasits: Selection of Special Programmes in Technical Research</i>	675
--	-----

Review

Activity of the Corporative Organs of the Hungarian Academy of Sciences: News of the Presidium; On the Reorganization of the Scientific Committees; Establishment of Personal Prizes	683
News of the Central Office of the Hungarian Academy of Sciences	684

Scientific Life

The Modernity of Leninism (<i>Gy. Kiss</i>)	686
On some Problems of Thesauri Building (<i>I. Molnár</i>)	692
Report of the Committee for Scientific Qualification	696

Book Review

<i>E. Schrödinger, Selected Studies (E. Nagy-Krajkó)</i> ¹	703
<i>A. Kaufmann, Optimum Programming. Methods and Models in Operation Research (L. B. Kovács)</i>	705
<i>F. Balogh—Z. Szendrői, Cancer of the Prostate (L. Zádor)</i>	707

Inhalt

<i>I. Trencsényi-Waldapfel</i> : Lebenswerk als System	625
<i>I. Nász</i> : Die Rolle von Viren in der Ätiologie des Krebses	630
<i>Neue korrespondierende Mitglieder der Ungarischen Akademie der Wissenschaften über ihre Arbeit und über die Wissenschaft</i> : I. Király, A. Császár, B. Béll, J. Knoll, J. Szabó	641
<i>L. Szántó—Gy. Páris</i> : Über die Ausarbeitung von Prognosen der Wissenschaftsentwicklung	665
László Erdey (<i>J. Inczédy</i>)	671

Discussion

<i>Gy. D. Szakasits</i> : Auswahl von Zielprogrammen in der technischen Forschung	675
---	-----

Berichte

Tätigkeit der korporativen Organe der Ungarischen Akademie der Wissenschaften: Nachrichten des Präsidiums; Reorganisierung der Wissenschaftlichen Kommissionen; Gründung von Einzelprämien	683
Nachrichten des Zentralamtes der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	684

Wissenschaftliches Leben

Die Modernität des Leninismus (<i>Gy. Kiss</i>)	686
Über einige Fragen der sog. Thesaurenforschung (<i>I. Molnár</i>)	692
Mitteilung des Ausschusses für wissenschaftliche Qualifikation	696

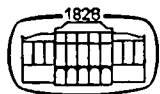
Buchbesprechung

E. Schrödinger, Ausgewählte Studien (<i>E. Nagy-Krajkó</i>)	703
A. Kaufman, Die optimale Programmierung. Methoden und Modelle der Operationsforschung (<i>B. L. Kovács</i>)	705
F. Balogh—Z. Szendrői, Cancer of the Prostate (<i>L. Zádor</i>)	707

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXVI. kötet — Új folyam XIV. kötet — 1969



Akadémiai Kiadó, Budapest

<i>Aczél György</i> : Tudománypolitikai irányelveink néhány kérdése	560
<i>Ajtai Miklós</i> : A tudományos kutatómunka néhány időszerű kérdése	349
<i>Bakács Tibor</i> : Az urbanizáció higiéniés problémái	5
<i>Bognár Géza</i> : Távközlési műholdak	270
<i>Cságoty Ferenc</i> : A közgazdasági és műszaki gondolkodás sajátos vonásairól	78
<i>Csáki Frigyes</i> : Néhány gondolat az Akadémiáról	746
<i>Cselótei László</i> : A növények vízellátása	23
<i>Dank Viktor</i> : A kőolaj- és földgázkutatás helyzete Magyarországon	623
<i>Dési Frigyes</i> : A meteorológiai kutatás fejlesztésének főbb irányai	426
<i>Egyed Imre</i> : A tudományos kutatás tervezéséről és koordinálásáról	29
<i>Elekes Lajos</i> : Történelmi ismeret — politikai gondolkodás	593
<i>Erdey-Grúz Tibor</i> : Tudománypolitikánk aktuális kérdéseiről	405
<i>Fekete István</i> : A Kiskörei (II. Tiszai) Vízlépcső és öntözőrendszer	692
<i>Fekete Sándor</i> : Petőfi és Scribe	455
<i>Füzes Elek</i> : Az egyetemi kutatómunka társadalmi hatékonyságának néhány problémája	755
<i>Gillemot László</i> : Az Akadémia várható szerepe az új tudományirányítási rendszerben	734
<i>Gömöri Pál</i> : A belgyógyászat mint tudomány	65
<i>Gömöri Pál</i> : A szervátültetés orvosi, lélektani és jogi problémái	203
<i>Granasztói Pál</i> : A településtudomány önvizsgálata	282
<i>Haranghy László</i> : A gerontológia, mint a XX. század komplex tudománya	614
<i>Hepp Ferenc</i> : A testnevelési és sporttudományos munka kialakulása	699
<i>Hevesi Gyula</i> : A Tanácsköztársaság 50. évfordulójára	117
<i>Ivánovics György</i> : Az orvosi mikrobiológiai kutatások helyzete, feladatai és perspektívái hazánkban	139
<i>Jánossy Lajos</i> : Euklideszi-e a tér?	413
<i>József Farkas</i> : Élő hagyományunk: a Tanácsköztársaság művelődéspolitikája	356
<i>Kádas Kálmán</i> : A „matematikai közgazdaságtan” lehetőségei és korlátai	605
<i>Kara György</i> : A magyar altajisztika helyzete és feladatai	686
<i>Kesztyűs Lóránd</i> : A donor-szelekció	445
<i>Király István</i> : Ady Endre halálának ötvenedik évfordulóján	189
<i>Kónya Albert</i> : A hazai kutatások fejlődésének néhány jellemző vonása	57
<i>Lévai András</i> : Az energiaellátás távlati megalapozásának műszaki és gazdasági kérdései	215
<i>Lévai András</i> : Az energiaellátás távlati tervezésének módszerei és tudományos problémái	363
<i>Magyar Imre</i> : A belgyógyászat és a szakorvosi ágazatok	72
<i>A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának tudománypolitikai irányelvei</i>	533
<i>Nagy Ferenc — Feketéné Oláh Mária</i> : A kutatástervezés és személyi minősítés néhány tapasztalata az MTA Központi Kémiai Kutató Intézetében	706
<i>Nagy Károly</i> : Emlékezés Eötvös Lorándra	261
<i>Nizzalovszky Endre</i> : A szervátültetés jogi problémái	449
<i>Pach Zsigmond Pál</i> : Forradalmi évfordulóra	1
<i>Pál Lénárd</i> : Megjegyzések a Magyar Tudományos Akadémia szervezeti felépítésének reformjához	728
<i>Péter Rózsa</i> : Formabontás a „két kultúra” ellen	196

<i>Petrasovits Géza</i> : Gondolatok a hatékonyabb kutatásról	750
<i>Petri Gábor</i> : A szervátültetés sebészeti kérdései	441
<i>Pungor Ernő</i> : Az analitikai kémia új irányjai — a hazai kutatás és alkalmazás problémái	12
<i>Sós József</i> : A szervezet ásványegyensúlyának jelentősége	436
<i>Szabolcsi Miklós</i> : Tárgy és jelleg: a nemzeti és nemzetközi kérdéséhez társadalomtudományunkban	409
<i>Szakasits D. György</i> : Megjegyzések a tudományos kutatások közgazdasági elemzéséről	296
<i>Szántó István</i> : A nemzetközi természettudományos együttműködés fejlődéséről — ICSU perspektívában	223
<i>Szilágyi László</i> : A tudomány szerepének és felelőségének megnövekedése	149
<i>Törő Imre</i> : Az MTA munkája a tudománypolitikai irányelvek tükrében	739
<i>Trencsényi-Waldapfel Imre</i> : Társadalomtudományunk nemzeti és nemzetközi jellege	124
<i>Varga György</i> : A vezetőképzés tapasztalataiból	673

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA 1969. ÉVI CXXIX. KÖZGYŰLÉSE

<i>Rusznayk István</i> : Elnöki megnyitó	333
<i>Erdey-Grúz Tibor</i> : Beszámoló a közgyűlés nyilvános ülésén	335
<i>Ajtai Miklós</i> : Üdvözlő beszéd	347

VITA

<i>Karácsony Kálmánné—Szántó Lajos</i> : A tudományfejlődési prognózisok készítésének elvi és módszertani problémái	162
<i>Korányi György</i> : Az akadémiai intézetek kapcsolata az ipar fejlesztésével	90
<i>Kovács Géza</i> : Prognózis-készítés, mint a tervezés külső körének egyik eleme	760
<i>Kunvári Árpád</i> : A hazai kutatás és műszaki fejlesztés egységének megteremtéséről	472
<i>Lénárd Ferenc</i> : A gondolkodás merevsége és a vitaszellem	648
<i>Petőfi S. János</i> : A nyelvészet és a „két kultúra”	301
<i>Schmidt Ádám</i> : Prognózis, tervezés, futurológia	464
<i>Varga Tamás</i> : A gondolkodás rugalmassága és a variációk	637

NEKROLÓGOK

<i>Fekete Lajos (Ligeti Lajos)</i>	633
<i>Walter Friedrich (Bugyi Balázs)</i>	158
<i>Gyulai Zoltán (Tarján Imre)</i>	87
<i>Kiss Árpád (Schay Géza)</i>	230
<i>Kolosváry Gábor (Ábrahám Ambrus)</i>	460
<i>Obermayer Ernő (Láng Géza)</i>	714
<i>Seidner Mihály (Hevesi Gyula)</i>	35

SZEMLE

A Magyar Tudományos Akadémia 1969. évi közgyűlése	374
A közgyűlés határozata	375
Az 1969. évi Akadémiai Díjak	377
Képletok (<i>Alpár László</i>)	485
„A két világhrendszer koegzisztenciájával kapcsolatos ideológiai harc kérdései” című témával foglalkozó nemzetközi problémabizottság hazai tagozatának átszervezése	380
A lengyel tudomány a 25. évforduló idején (<i>Janusz Groszkowski</i>)	657
Összes-ülés az MTA szervezeti reformjáról	717
A szerkesztés tudománya (<i>Gunda Béla</i>)	480
Ukrán tudósdelegáció látogatása hazánkban	380
A „tudományok doktora” fokozat megszerzésével kapcsolatos követelmények	243
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	47, 101, 244, 319, 394, 506, 582, 777

AZ AKADÉMIA TESTÜLETI SZERVEINEK TEVÉKENYSÉGE

Az elnökség hírei	39, 94, 173, 235, 308, 380, 486, 571, 765
A Tudományszervezési Csoport átszervezése	39
A Műszerügyi Szolgálat tevékenységének szabályozása	39
Könyv- és folyóiratkiadásról	40
Az MTA elnökségének távirata a Szojuz-3 űrhajó felbocsátása alkalmából	40
Művészettörténeti kutatócsoport létesítése	94
Az 1968. évi nívódíjak kiosztása	94
Rusznay István elnök szlovák kitüntetése	95
Rusznay István elnök nyolevan éves	171
Határozat a kritikai könyvismertetésekről	173
Könyv- és folyóiratkiadás	174
A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének állásfoglalása a társadalomtudományi kutatómunka néhány elvi kérdésében	233
Kádár János látogatása az Akadémián	235
Pécsi Akadémiai Bizottság alakul	235
Az 1963–67. években megjelent akadémiai folyóiratok tudományos, tudománypolitikai értékeléséről (<i>Erdélyi Elek</i>)	308
Az összes-ülések programja	571
Akadémiai kutatócsoport és intézet létesítése	571
Az intézetek hatáskörének növelése a külföldi kapcsolatokban	571
Az elnökség állásfoglalása az alkalmazott biológiai kutatás helyzetéről az agrártudományok területén (<i>Egyed Imre</i>)	572
Az Akadémia történetének megírása	765
A nagy értékű műszerek beszerzésének koordinálása és gazdaságosabb kihasználásuk	765

TUDOMÁNYOS ÉLET

Agy és kultúra (<i>Garai László</i>)	238
Ankét a kémiai növényvédelem egészségügyi problémáiról (<i>Gáti Tibor</i>)	316
Az első közös rendezésű, matematikai tárgyú magyar–szovjet kollokvium (<i>Szabados József</i>)	774
A III. Közlekedési Kibernetikai Konferencia néhány tapasztalata (<i>Turányi István</i>)	493
A XXI. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus (<i>Pécsi Márton</i>)	487
Az információk piaca (<i>Szendei Ádám</i>)	497
Az ipari forradalom kérdései (<i>Ránki György</i>)	767
IUPAC Makromolekuláris Kémiai Szimpózium Budapesten (<i>Czvikovszky Tibor</i>)	768
Konferencia az elektronbefogásról és a magasabb rendű folyamatokról atommagok bomlásában (<i>Berényi Dénes</i>)	183
Konferencia Fekete-Afrika problémáiról (<i>Mándi Péter</i>)	491
Krupszkaja-emlékülés (<i>M. I.</i>)	392
A Magyar Állami Földtani Intézet centenáriumi ünnepei (<i>Nagy Lászlóné</i>)	577
A Magyar Biokémiai Társaság öt éves működése (<i>Bagdy Dániel</i>)	180
A Magyar Farmakológiai Társaság Gyógyszerterápiai Konferenciája (<i>Issekutz Béla</i>)	96
Magyar–szovjet irodalomtörténeti szimpózium Budapesten (<i>Illés László</i>)	770
Matematikai nyelvészeti konferencia Balatonszabadiban (<i>Kiefer Ferenc</i>)	236
Művészettörténeti problémák a Zsolnay-gyár centenáriuma rendezett tudományos tanácskozáson (<i>Molnár László</i>)	98
Néhány megjegyzés az Európai Fizikai Társulat megalakulásával kapcsolatban (<i>Turchányi György</i>)	44
Nemzetközi „Löss–periglaciális–paleolit” szimpózium Magyarországon (<i>Polyánszky Piroska</i>)	44
Nemzetközi történeti konferencia (<i>Gábor Sándorné</i>)	382
Nemzetközi UNESCO tanfolyam az MTA Matematikai Kutató Intézetében (<i>Vincze István</i>)	775
Numerikus módszerek kollokvium (<i>Rózsa Pál–Veidinger László</i>)	41
Növénynevelési Tanácskozás (<i>Mészöly Gyula–Szalay Dezső</i>)	495
A számítástechnika alkalmazása új tudományterületeken (<i>Szelezsán János</i>)	663
Szilárdságtani Kollokvium (<i>Böhm János</i>)	496

A szocialista országok tudományos akadémiáinak tanácskozása Budapesten (<i>Gonda Lajos</i>)	718
A Tanácsköztársaság irodalma és irodalmpolitikája (<i>J. F.</i>)	386
A Tanácsköztársaság művelődéspolitikája és pedagógiája (<i>Mészáros István</i>)	389
Tízéves a Katalízis Munkabizottság (<i>Szabó Zoltán</i>)	312
A tudományszervezés nemzetközi irodalmából	46, 318, 580, 723
Az Ukrán Szovjet Szocialista Köztársaság Tudományos Akadémiája (<i>B. J. Paton</i>)	501
UNESCO konferencia Tadzsikisztánban (<i>Tóth Tibor</i>)	43
A űrkutatás és a fejlődő országok (<i>Almár Iván</i>)	176
Vita a művelődéstörténet kérdéseiről (<i>Glatz Ferenc</i>)	719

TÖRTÉNELMI ADATTÁR

Akadémiai reformtervek 1848-ban és 1849-ben (<i>Szentgyörgyi Mária</i>)	396
A magyar–orosz tudományos kapcsolatok történetéhez (<i>H. Tóth Imre</i>)	49
A Magyar Tudományos Akadémia újjászületése 1945–1949 (<i>Szelei László</i>)	780
A Magyar Tudományos Tanács megalakulása (<i>Szelei László</i>)	247
A Magyar Tudományos Tanács szervezete és működése (<i>Szelei László</i>)	510
Romain Rolland egy magyar vonatkozású levele (<i>Földes Éva</i>)	665
Vörösmarty Mihály ismeretlen akadémiai kézírataiból (<i>Gergely Pál</i>)	102

KÖNYVSZEMLE

Az akadémiai földrajzi folyóiratok néhány kérdése (<i>Rétvári László</i>)	400
Bauer Ervin: Elméleti biológia (<i>Faludi Béla</i>)	527
Contests in Higher Mathematics, Hungary 1949–1961 (<i>Alpár László</i>)	108
Eörsi Gyula: A gazdaságirányítás új rendszerére áttérés jogáról (<i>Gáspárdy László</i>)	52
Hajtman Béla: Bevezetés a matematikai statisztikába pszichológusok számára (<i>Csáki Endre</i>)	670
Id. Issekutz Béla: Id. Jancsó Miklós és ifj. Jancsó Miklós, a két orvostudós (<i>Csillag István</i>)	330
Kalicz Nándor: Die Frühbronzezeit in Nordost-Ungarn (<i>Makkay János</i>)	525
Kónya Sándor: Gümbös kísérlete totális fasiszta diktatúra megteremtésére (<i>Ránki György</i>)	522
Littmann Imre: Sebészeti műtéttan (<i>Vas György</i>)	529
Major Máté: Az építészet új világa (<i>Granasztói Pál</i>)	794
A Magyar Nyelvjárások Atlasza I. (<i>G. Varga Györgyi</i>)	791
Magyarország természeti és gazdasági földrajza (<i>Rétvári László</i>)	54
Mészáros Károly: Az őszirózsás forradalom és a Tanácsköztársaság parasztpolitikája 1918–1919 (<i>M. Kondor Viktória</i>)	328
Nász István–Béldi Ilona–Lengyel Anna: Az adenovírusok és kórokozó szerepük (<i>Székely Árpád</i>)	588
Nyelvtanulás és hipnópédia (<i>Szentgyörgyvári Artúr</i>)	186
OECD jelentés az Egyesült Államok tudománypolitikájáról (<i>Székely Dániel</i>)	254
B. V. Petrovskij–Sz. N. Jefuni: Gyógynarkózis (<i>Harkányi István</i>)	258
Régi Magyar Prózai Emlékek I. Szepsi Csombor Márton összes művei (<i>V. Kovács Sándor</i>)	111
Rényi Alfréd: Dialógusok a matematikáról. Levelek a valószínűségről (<i>Korach Mór</i>)	324
K. A. Ribnyikov: A matematika története (<i>Sárdy Péter</i>)	726
Studies in Mathematical Statistics (<i>Palásti Ilona</i>)	587
Szűdeczky-Kardoss Elemér: A Föld szerkezete és fejlődése (<i>Pantó Gábor</i>)	588
Szászy István: Nemzetközi munkajog (<i>Gáspárdy László</i>)	724
Szigma. Új matematikai közgazdasági folyóirat	260
Tudománytani bibliográfia (<i>Takács József</i>)	589
G. Varga Györgyi: Alakváltozatok a budapesti köznyelvben (<i>Molnár József</i>)	668
J. G. Weiszfeiler: Die Biologie und Variabilität des Tuberkelbakteriums und die atypischen Mycobakterien (<i>Földes István</i>)	669



Forradalmi évfordulóra*

PACH ZSIGMOND PÁL

Forradalmait felejtí egy nemzet a legkevésbé. Még a bukott forradalmak is jobban belerögződnek tudatába, mint a legszebb győzelmek a csatatéren. Mégis, az 1918-as forradalomnak sokáig a feledés vagy ócsárlás jutott osztályrészül.

Igaz, az utolsó évtized tisztultabb társadalmi-politikai légkörében nem jelentéktelen változás történt e tekintetben. Károlyi Mihály hamvainak hazahozatala, számos munkájának megjelentetése alkalmat adott arra, hogy az 1918-as polgári demokratikus forradalom is méltóbb értékelést nyerjen. A folyamatot azonban korántsem tekinthetjük még befejezettnek. Talán azért, mert a félszázados múlt még elég közel van ugyan ahhoz, hogy az emlékezet az igazságot segítse, — de nem elég távol ahhoz, hogy a személyes indulatok az igazságot ne csorbítsák; talán azért, mert a szocializmus új jelenségeit és vívmányait még mindig nem tudtuk a progresszió magyar hagyományaival megfelelőképpen egybekötni: ezt a kapcsolatot a folytatás és a meghaladás, a folyamatosság és a minőségileg új dialektikájában konkrétan ábrázolni.

Napjainkban sok szó esik történelmi köztudatról, társadalmunk történeti tudatáról. Valljuk meg: a felszabadulás előtti magyar évszázad három nagy forradalma közül 1918 és 1919 még mindig nem vált a magyar történelmi köztudat olyan alkotó elemévé, mint 1848—49. Nem szeretném elhárítani a kritikát történészeinkről: nyilván magunk is fokozottabb erőfeszítéseket tehattünk volna e helyzet megváltoztatására. Mégis — úgy vélem — a kérdés mélyebben gyökerezik; ha úgy tetszik, nem csupán historiográfiai, hanem történelmi okai is vannak.

A marxisták és általában mindazok, akik történelmünket a társadalmi haladás szempontjából értelmezik, természetesen látják a közös vonásokat 1848—49 és 1918, majd 1919 között. Mindenekelőtt azt, hogy a magyar nép mindkét időszakban a nemzetközi forradalmi mozgalom élvonalába került. Ha 1848-ban a Párizsból induló forradalom hullámát közvetítve keletre, az elsőként lépett a forradalmi útra, tett kísérletet az új, polgári társadalmi rend megvalósítására a Duna-medencében, — akkor 1918—19-ben a Pétervárról induló forradalom hullámát közvetítette nyugatra: folytatva mindenekelőtt 1848 félbenmaradt polgári forradalmát, hogy utóbb, továbbfejlesztve azt, az orosz nép után elsőként tegyen kísérletet az új, immár szocialista társadalmi rend

* Az MTA Filozófiai és Történettudományi Osztályának, az MSZMP KB Párt-történelmi Intézetének, az MTA Történettudományi Intézetének és az ELTE Bölcsészettudományi Karának az 1918. évi magyar polgári demokratikus forradalom 50. évfordulója alkalmából rendezett tudományos ülésén, 1968. október 29-én elhangzott elnöki megnyitó.

megteremtésére. Nem kevésbé fontos közös vonást láthatunk abban is, hogy a társadalmi haladás gondolata mindkét időszakban összefonódott a nemzeti ideológia progresszív irányzatával. A forradalom eszméje egyesült 1848–49-ben a nemzeti függetlenség gondolatával, s a honvédsapatok a forradalom vívmányait védték a szabadságharcban, — mint ahogyan 1918 is a demokratikus forradalommal, annak révén hozta létre az önálló Magyarországot, és 1919 vöröskatonái a szociális forradalom vívmányainak védelmében vették fel a harcot az imperialista intervencióval szemben.

Ám a reakció és az ellenforradalom ideológusai — ha a maguk módján, a maguk szemszögéből meg is láttak egyet-mást, és talán nem is keveset ezekből a közös vonásokból — éppenséggel nem kezelték, nem kezelhették egyformán vagy hasonlóan a két forradalmi időszakot. A forradalom tényét és annak következeit persze 1848–49-et illetően is elítélték: romantikus kalandorságnak, sőt kárhóztatandó eltévelyedésnek minősítették; de a polgári forradalom eredményeit — tegyük hozzá: a nemesi vezetésű, a magyar szupremácia mellett kitartó polgári forradalom eredményeit — teljességgel nem vethették el, történelmi helyét nem teheték semmissé a polgári Magyarországon, — fűzzük hozzá: az úri rendet sokban megőrző, a nemzetiségek feletti uralmat konzerváló polgári Magyarországon.

Az uralkodó osztályok történeti-politikai gondolkodása eltorzította, meghamisította vagy elhallgatta 1848 szociális tartalmát, gyökereit, összefüggéseit, de 1848-at kerekén, gyökeresen nem tagadhatta meg; nyíltan, teljesen nem fordulhatott szembe a róla őrzött népi tudattal. Sőt, bizonyos formában megpróbálta magáénak vallani, hivatalos ideológiájába beépíteni. Március 15-e évfordulóját, főként persze nacionalista céllal, megünnepezték. Aligha szükséges szóvá tenni, mennyire más volt október 31-e sorsa, utókorra az ellenforradalom évtizedeiben, — hogy március 21-ét ne is említsük.

Hiszen 1918, amikor be akarta fejezni a polgári forradalmat, ki akarta teljesíteni 48 örökségét, részben éppen a feudális vonásokat próbálta kiküszöbölni a magyar gazdaságból, társadalomból, politikából, az úri rendnek kívánt véget vetni. Mi több! 1918 a történelmi körülmények folytán már olyan polgári demokráciát kellett hogy jelentsen, amelyet csak a munkásosztályra támaszkodva lehetett megvalósítani, — bármennyire is viszolyogtak ettől a burzsoázia hatalomhoz jutó rétegeinek politikai exponensei. És 1918 olyan nemzeti függetlenséget jelentett, amelyet csak a nemzetiségek feletti uralom mindennemű formájáról szükségképpen lemondva lehetett megvalósítani, — bármily felemásan jutottak is ehhez a felismeréshez a magyar október vezető államférfiai.

Az intervenció jóvoltából restaurált uralkodó osztályok, politikusaik és ideológusaik, tehát itt immár nemcsak a forradalom tényét ítélték el, vetették el, hanem a korszakot — 1918-at 1919-cel együtt — egész tartalmában tagadták, elvetették, gyalázták. Megpróbálták történelmi helyét teljességgel annulálni; a nemzeti történetből, annak — úgymond — „mélypontjaként”, mintegy kiiktatni. Gyökeresen, diametrálisan szembehelyezkedtek az 1918–19-ről a dolgozó osztályokban élő, róla őrzött népi tudattal. Szembhelyezkedtek? Eufémizmus ez! Üldözték és vádoltak padjára ültették nemcsak a forradalmakat, hanem emléküket is, nemcsak részeseiket, hanem emlékük őrzőit-fenntartóit is!

Mindez persze aligha maradhatott hatástalan a közgondolkodásra, a tudat alakulására.

Így azután a felszabadulást követően, ha 1848–49 történeti képét „csak” meg kellett tisztítanunk a nacionalista hamisításoktól, „csak” fel kellett fednünk osztályjellegét és tendenciáit, vagyis helyére kellett állítanunk társadalmunk történeti tudatában, akkor 1918-at és 1919-et nemcsak a gyalázkodástól és ócsárlástól kellett megtisztítanunk, nemcsak menetét és szociális tartalmát kellett feltárnunk, — de emlékét, képét, helyét nekünk kellett és kell, a nemzeti közgondolkodás értelmében véve, *történelmivé* tenni, a nemzet történetébe mintegy visszaiktatni; nekünk kellett és kell a történelmi köztudat szerves részévé építeni.

E feladat vállalását 1945 után megkönnyítette, hogy az ellenforradalmi korszak uralkodó ideológiája és hatalmi szervezete, minden hatékonysága ellenére sem tudta 1918–19 igaz emlékét teljesen elnyomni, elfojtani: eleven erőforrásként tört fel az a felszabadulás időszakának csodálatos lendületében. Megnehezítette viszont a feladat végrehajtását, hogy a dogmatikus-szektáns szűkkebléség nem segített eléggé eltávolítani a Horthy-korszak szégyenbélyegét 1918 emlékeről, sőt még 1919-éről sem. Nem szólunk most arról, hogy első proletárforradalmunk, a magyar Tanácsköztársaság sem nyerte el a méltó történelmi értékelést, — nem szólunk arról, hogy az ellenforradalom gyalázkodásait aligha sikerülhetett a közgondolkodásból teljesen kiszorítani, amikor egyes vonatkozásokban újabb, másnemű torzítások nyertek polgárjogot. Ami viszont polgári demokratikus forradalmunk értékelését illeti, az a 70 esztendő, amely 1918-at 1848-tól elválasztotta, s az a néhány hónap, amely 1919-től, tragikus távlatot kapott. A nagy előd árnyékában és a nagy utód homályában gyakran fakult, sőt veszett el 1918 történelmi értelme és jelentősége.

Ha a Horthy-korszak uralkodó ideológiája, mondhatni, csaknem teljesen egybemosta 1918-at és 1919-et, a maga reakciós, ellenforradalmi szemszögéből, akkor az 50-es évek dogmatikus szemlélete — persze gyökeresen ellentétes alapállásból — 1918-at és 1919-et szinte csak elválasztotta, szembeállította. Már-már úgyszólván figyelmen kívül hagyta, hogy 1918 nélkül nincs 1919; hogy 1919 nemcsak tagadása és meghaladása 1918-nak, hanem ugyanakkor folytatása és továbbfejlesztése is. Az 1930-as évek marxista elméleti irodalma, az 1940-es évek kommunista gyakorlati tapasztalata kétségbevonhatatlanul bizonyította, hogy szocialista forradalom nem mehet végbe hazánkban a polgári demokratikus forradalom feladatainak megoldása nélkül, nem mehet végbe 1848 örökségének kiteljesítése nélkül. Ha ez az összefüggés szükségszerűnek bizonyult később is, aligha vitatható, hogy még inkább érvényes volt az 1919 előtti viszonyokra. A polgári forradalom demokratikus végigvitele sine qua non-ja volt a forradalmi mozgalom kibontakozásának, fellendülésének Magyarországon; aki nem érti és értékeli 1918-at, aligha képes teljességében megragadni 1919 történelmi gyökereit és jelentőségét.

Ötven éve győzött a polgári demokratikus forradalom Magyarországon! Győzött, de tragikus ellentmondásokkal volt terhelt. Az 1918-as forradalom akkor hozta meg Magyarország állami függetlenségét, amikor ez már nemcsak a nemzetiségi területek különválását jelentette — e nélkül ugyanis: Közép-Kelet-Európa népei nemzetállami egységtörekvéseinek honorálása nélkül magyar nemzeti függetlenségről korábban sem lehetett volna szó —, de a vesztes háború és a formálódó imperialista béke körülményei között ez a magyar nemzeti önállóság immár magyarul lakta területek érzékeny veszteségével járt együtt. Az 1918-as forradalom akkor óhajtott végre bölcsességet tanúsítani szomszédainkkal szemben, amikor már az ő részükről lett volna szükség böl-

csességre. Akkor vett célba messzemenő szociális intézkedéseket a dolgozók helyzetének javítására, amikor a szétzilált gazdaság ezt legkevésbé viselte el, s realizálását jórészt lehetetlenné tette. Akkor nyúlt nagysokára a feudális eredetű nagybirtok kérdéséhez, amikor ez — a nemzetgazdaság kapitalizálódásának előrehaladott fokán — immár a nagytőke kérdését is szükségképpen napirendre tűzte. Akkor valósította meg a politikai demokráciát, amikor a néptömegek ennél már jóval többet: szociális demokráciát követeltek. Voltaire szavai juthatnak az eszünkbe: *Tout vient trop tard*. (Minden későn jön.) Igen, minden későn jött ekkor, 1918-ban — következésképp minden ellentmondásosan és felemásan. *Polgári* demokratikus forradalom már nem volt, már nem lehetett elegendő a *szociális* forradalommal terhes Magyarországon.

Azzal kezdtem: nem tettünk még eleget, mi történészek sem, annak érdekében, hogy az 1918-as polgári demokratikus forradalom az őt megillető helyet foglalja el közgondolkodásunkban, társadalmunk történeti tudatában. Hadd fejezzem most be annak a reményünknek hangot adva, hogy az 50. évforduló rendezvényei, s ezek sorában mai tudományos ülésünk a maguk részéről is hozzá fognak járulni e feladat vállalásához, teljesítéséhez.

Az urbanizáció higiénés problémái

BAKÁCS TIBOR

Az ember — egymillió éves pályája során — csak közvetlenül az írott történelem előtti időben (kb. 10 000 évvel ezelőtt) költözött a természetes, szabad környezetből településekbe, mesterséges környezetbe (előbb primitív falvakba, majd kb. 5 000 évvel ezelőtt, az írott történelem idején nagyvárosokba is — lásd Mezopotámia, Ó-Egyiptom, Róma ókori nagyvárosait). Mégis — bár az ókorban is léteztek nagyvárosok — a városokban, még inkább nagyvárosokban való lakás igazán csak a XX. század fordulója után válik az emberiség életútjának jellemzőjévé.

Az emberiség további sorsa alakulásában az a körülmény, hogy elhagyta természetes környezetét, és mesterséges környezetbe: településekbe költözött, nagyon sokat jelentett. Az ember ekkor ugyanis elszakadt természetes környezetétől, attól a környezettől, mellyel évszázczredes fejlődése során biológiai egységet alkotott, és amelyhez oly jól alkalmazkodott filogenetikus fejlődése alatt. Az új, a mesterséges környezethez adaptálódni ezzel szemben az elmúlt néhány ezer év alatt természetesen még alig tudott, ezért erről az oldalról: a mesterséges környezet felől, egyre több egészségkárosító, denaturáló hatás éri.

Hiába költözött ugyanis az ember településekbe (városokba, falvakba), az élete folytatásához szükséges energetikai igényét, anyagcsereszükségletét továbbra is környezetéből kell felvennie és fedeznie (a levegő oxigénjétől kezdve, az élelmiszereken át az ivóvízig), sőt annak egy részét, az anyagcserében fel nem használható anyagot, energetikai hasznosítása után mint excrementumokat is ide, a környezetbe juttatja vissza, így azok a biológiai körforgásba (ha az előzetes ártalmatlanítás elmarad) azt súlyosan szennyezve kerülnek, és ezzel a biológiai kör zárul is.

Tézisként ezért már itt leszögezhetjük: mivel az ember évmilliók életútja során természetes környezetével alkotott egységet, az újhoz, a mesterséges környezethez még adaptálódni teljes értékűen nem tudott (részben idő híján, — de azért sem, mert új, mesterséges környezetében mind több denaturáló, egészségkárosító tényező jelenik meg: a levegőszennyeződés, a mind fertőzőbb ipari szennyvizek, a stressz stb.). Sőt a disszonancia az ember és új, mind mesterségesebbé váló környezete között — főleg a rendezetlen nagyvárosokban — nő.

A demográfiai „robbanás” és az ebből fakadó településhigiénés problémák

Az embernek természetes környezetével kiépített, fentiekben vázolt dinamikus egyensúlyt biztosító biológiai kapcsolatát veszélyezteti az elmúlt 150 év egyik, mind nagyobb problémát jelentő „eredménye”: a világ összlélek-

számának viharosan gyorsuló növekedése, vagy ahogy azt az új terminológiával jelölik: a demográfiai „robbanás”.

A természettudományok fejlődése — ezenbelül az orvostudomány fejlődése ugyanis — különösen a legújabb időkben, — az egyes emberek életét mind hosszabb tartamra tudja biztosítani. (150 évvel ezelőtt pl. a születéskor várható átlagos életkor — még a kultúrvilág leghaladottabb országaiban is — alig érte el a 30. életévet.) Jelenleg az átlagos életkor a világ számos kultúrorszáágában már eléri, sőt meghaladja a 70 évet is.

Minőségileg azonban a valós eredmény ezekben az országokban még ennél is jobb, mert az átlagéletkor mennyiségi növekedésének meghosszabbítása mellett, ill. mögött, egy minőségi ugrás is realizálódik: lényegesen meghosszabbodik az aktív életkor, a testi és szellemi érés korábbra helyeződik (acceleratio), és az öregedés (involutio) tünetei is későbbben jelentkeznek.

Sajnos, ez a pozitív fejlődés azonban csak a fejlett országokra, a világ összlélekszámának alig 1/3-ára érvényes. A többinél, a gazdaságilag fejlődésben levő és a valójában elmaradt országokban, a túl gyors népességnövekedés — az alacsony életkorok ellenére is — súlyos, egzisztenciális (gazdasági, élelmezési) és következményesen településégszégügyi gondokat is felvet.

Lássunk ezzel kapcsolatosan néhány számot:

Az emberiség összlélekszámának megduplázódása — ha időszámításunk kezdetétől indulunk ki — először 1500 évig tartott. 1850—1950-ig már csak 100 év kellett ehhez, ugyanis az 1850. évi 1,1 milliárdos lélekszám 1950-re 2,5 milliárdra szaporodott. Az 1960. évi 3 milliárdos lélekszám megkettőződéséhez már csak 40 év kell; 2000-ben a földön ezek szerint már 6 milliárd ember fog élni.

A világ népességének növekedése jelenleg évi kb. 50—60 millió fő. Ezenbelül — mint tendencia — egy feltartóztathatatlan folyamat, az iparosodás terméke: az urbanizálódás, szinte alig követhető sebességgel gyorsul napról napra.

A 100 000 vagy magasabb lélekszámú városok lakosszáma az elmúlt 150 évben (1800-tól 1950-ig) meghússzorozódott, 16 millióról 314 millióra duzzadva; (1800-ban a földön még csak 50 százezernél nagyobb lélekszámú város volt). A városlakók száma tehát ezen időszak alatt lényegesen gyorsabban nőtt (évi 2,5%-kal), mint a falusi népességé (ennek gyarapodása 0,5% volt).

Így válik érthetővé, hogy 1960-ban a világ össz-népességének kb. 20%-a (600 millió fő) él városban, és 2000-re ez a szám el fogja érni a 3 milliárdos lélekszámot: a föld akkorra várható népességének 50%-át, a városi lakosság növekedése 1950 óta még tovább gyorsult, és az már eléri az évi 6,5%-ot is.

A legújabb adatok szerint pl. 1970-re az USA lakosságának 90%-a fog városokban lakni. Ha mindehhez hozzávesszük, hogy a gazdaságilag fejlődésben levő országokban is megindult az iparosodás és az urbanizáció, — úgy nem nehéz megérteni, hogy a következő évtizedekben a világon a városi tömörülésekben élők száma talán még ennél, a projiciálnál is gyorsabban fog nőni. A gazdaságilag fejlett országokban viszont a falusi lakosság lélekszáma a városlakók és a mezőgazdasági népesség arányán belül, nemcsak viszonylagosan, hanem nominálisan is csökkenni fog.

A városiasodás folyamán — kb. a XIX. század második felében és végén, először Európában — kialakultak a városi nyomornegyedek: a slum-ok, a „bidon ville”-ek, melyekben napjainkra már — főleg az ún. forró országokban — a világ városlakóinak kb. 1/3-a él.

Göderitz erről — „a rendszertelen városiasodásról a XIX. században” — többek között a következőket írja: „A városépítők, amikor a tömeges felvándorlást észlelték, egyszerűen felmérték, hogy hol vannak még szabad »lyukak«. Egyszerűen vonalzó, ceruzát és körzőt fogtak és mechanikus terveket, vázlatokat csináltak. A városi telektulajdonosok, akiket anyagi érdek fűzött mindehhez, a gyors telekértékesítésben segítségükre voltak. Senki nem vette tekintetbe a pillanat fontosságát, amelynek pedig pszichés tényezői is voltak. Az ipari tömegproletariátus »tömegfolyamát« cseppekbe és cseppecskékbe osztották — szűk területen — egymásba és egymásra skatulyázták a tömegeket. A városok közepén a lárma és a gépek okozta szenny összekeveredett a gyár-kaszárnyák és lakóház-kaszárnyák szennyével, és mindez egyidejűleg hozzájárult ahhoz, hogy betegség, bacilusok, elégedetlenség melegágyai alakuljanak ki, amelyekből egy napon kipattan a tőkések által annyira rejtgetett forradalom.”

A világnak az 1960. évben számbavett kb. 3 milliárdos lélekszáma tehát még rövidebb idő alatt: 30—35 év múlva fog megkétszereződni, — ezenbelül a gazdaságilag fejlődésben levő afrikai, ázsiai, ún. forró trópusi, szubtrópusi országok 25—35 évenként fogják megkétszerezni lélekszámukat; városi lakosságuk azonban ezenbelül még rövidebb idő alatt: kevesebb mint 15 év alatt fog megduplázódni.

Ez a tendencia egyebekben magyar vonatkozásban is érzékelhető, csak számszerűségben még nem ilyen extrém. Az iparosodás útjára később lépett Magyarország városlakóinak aránya 1960-ban 39,3%-os, az 1949-es népszámlálás 36,6%-ával szemben.

Ezt az irányzatot mutatja egyebekben a tanyai települések fokozatos csökkenése is. 1960-ban a külterületi lakosság aránya 12,1% volt, az 1949-es 17,3%-kal szemben.

Mindez a népesség foglalkozási összetételének megváltozásában is tükröződik: csökken a mezőgazdálkodó falusi réteg (1930: 50,8%, 1960: 35,2%), növekszik a munkásosztály részaránya (1930: 49,2%; 1960: 55,8%), és felszívja a faluról elvándoroltakat.

Végül, maga a falu is forradalmi településszerkezeti változásokon megy át napjainkban: urbanizálódik. Azt hiszem, mindez nyilvánvalóvá teszi a településhigiénié — mint tudomány — megismerésének szükségességét.

A legújabb urbanizációs ártalmak és megelőzésük

A mind gyorsabb üteművé váló város-képződési folyamat nemcsak számos, már régebben ismert, de jelenleg mind súlyosabbá váló településhigiéniés részkérdést vet fel (melyek főleg a városi levegővel, a vízellátással, a szennyvízkérdéssel, a személtelhelyezéssel kapcsolatosak), hanem egyre több az olyan szomatikus megbetegedés és kórkép, melyeknek urbanizációs jellegét csak legújabban ismerték fel.

Bizonyítottan tekinthető, hogy stressz-hatásra keletkeznek bizonyos:

- a) gyomor- és bélhurutok; gyomor- és nyombélfekélyek;
- b) a szív- és érrendszer, a koszorúerek megbetegedései, a magas vérnyomás;

c) egyes hormonális- és anyagcserezavarok (pl. cukorbetegség, a pajzsmirigy hiperfunkciója stb.);

d) a nagyvárosi közlekedésből — annak zajából, veszélyességéből stb. fakadó idegesség;

e) végül a városi ember egészségtelen életmódja, — a mozgás, sportolás hiányából fakadó diszfunkciói, „neurózisa”, egészen a mentális megbetegedésekig.

Mindezek kauzális összefüggését az urbánus környezettel, csak komplex településhigiéniés vizsgálatokkal, ill. összehasonlító vizsgálatokkal lehetett kimutatni — döntően azért, mert a kiváltó okok sokkal összetettebbek, semhogy azokat egyedül, egy-egy speciális kommunálhigiéniés (rész-) ártalommal (pl. levegő, víz vagy zaj stb.) lehetne kapcsolatba hozni és így könnyen (és gyorsan) felismerni az összefüggéseket.

Miért urbanizációs ártalmak ezek? Ha a komplex előidéző okok mögé nézünk, úgy látnunk kell, hogy ezeknek a kórképeknek a kiváltásában az okot első helyen: a rohanó világvárosi élettempó, az ingerekkel tútelített városi környezet „szolgáltatják”. Ezek okozzák a nagyvárosi ember állandó időzavarát, „idegfezülségét”.

Mindez az idegrendszerre — (részben közvetlenül, részben áttételeken át) — jelentős hatást gyakorol, és abban jellemző pszicho- és következményesen szomatikus elváltozásokat is okoz.

Hatásmechanizmusát tekintve, valamennyi urbanizációs ártalom az idegrendszert támadja, annak is döntően a vegetatív részét. Védekezésképpen a szervezet a hipofízis-mellékvese-rendszer, a hormonkapcsolatok közbejöttével, illetve azoknak korrelációs-regulációs mechanizmusán keresztül és túlműködéssel igyekszik kivédeni a denaturáló hatásokat. Ha erre már nem képes, úgy kóros tünetek lépnek fel, mert bizonyos — ezek által kormányzott — egybehangolt automatizmusok működése megbomlik, ami kóros állapothoz vezet.

Ezeket az ártalmakat jelöljük Kanadában élő hazánkfia, Selye nyomán, gyűjtőnéven: stressz-hatások címszó alatt.

a) Az ulcusokkal (gyomor-, nyombélfekélyek) kapcsolatban *Kurakowa* és munkatársai különböző környezeti tényezőket vizsgáltak meg. A feldolgozott 3151 fekélyes beteg közül 1743 városi környezetből, 1408 vidékről származott. A város és a vidék aránya tehát 1,24 : 1 — jelezve a kórkép urbanizációs ártalom jellegét. (Az ulcusos nöbetegek relatív aránya városban még magasabb volt.)

b) A coronariáknak — a szív koszorúereinek megbetegedéseit (akár azok érgörcsös elváltozásait, akár a vér rögösödése okozta kórformákat) külön is ki kell emelni a stressz-hatások előidézte elváltozások közül. Ezek különösen az életkor hatodik évtizedében válnak mind gyakoribbá, és bizonyos foglalkozásoknál jellegzetes, szinte foglalkozási kórformaként jelentkeznek; nagyon gyakoriak pl. értelmiségi munkakörben, orvosoknál stb.

Tyroler Észak-Karolina 55—64 év közötti vidéki fehérbőrű lakosságának coronariás halálozási adatait hasonlította össze az urbanizáció növekedésével 1951 és 1953, valamint 1959 és 1961 között. A coronariás halálozás és az urbanizáció korrelációt mutatott! (Az adatokból egyebekben az is kiderül, hogy bármennyire is káros hatású az urbanizáció a szív koszorúér megbetegedéseire — 1960-ban Észak-Karolinára vonatkoztatva a városi lakosság között a kórkép gyakorisága nem fokozódott, azonban a kevésbé adaptálódott vidéki lakosság körében káros hatása továbbra is megmutatkozott.)

A vérnyomás emelkedését a környezeti és urbanus tényezők ugyancsak lényegesen befolyásolják. (Természetesen nem lehet teljesen figyelmen kívül hagyni a konstitucionális, genetikus tényezőket sem.)

c) A különböző, közvetlenül is látható hormonális diszfunkciók mögött is, mindig megtalálhatók a jellegzetesen stress-tényezők és a prediszpozíció mellett ott vannak az urbanizáció denaturáló — a vegetatív idegrendszert sértő behatásai is, így pl. nagyon sok cukorbeteg; a pajzsmirigy-diszfunkciónál, egyes menstruációs cikluszavarnál stb.

d) A közlekedés okozta higiénés stress-problémák közül a zaj és a közlekedési balesetek, mint feszültséget okozó, „idegesítő” faktorok a leglényegesebbek.

A nagyvárosokban a közlekedés okozta zaj a város főbb útvonalain ma már olyan fokot ért el, hogy az a környéken lakóknál (mivel egyrészt a nap jelentős részében túllépi a megengedett higiénés határértékeket — 35—40 decibelt, ill. ugyanannyi phont —, másrészt krónikus, tartós behatásként is jelentkezik), helyileg hallásromláshoz, általános hatásként pedig gyomor-, bélszékreciós bántalmakhoz, sőt súlyos idegrendszeri zavarokhoz is vezethet. Ezért jogos a zajt a jellegzetesen nagyvárosi egészségkárosító tényezők közé sorolni. *Krtilova* azt mutatta ki, hogy a krónikus utcai zajhatás — a már ismert halláscsökkenésen túl — általános hatásként vérnyomásemelkedést is okozhat.

Lehmann szerint a krónikus, 30 dB feletti zajhatás pszichés, a 60—90 dB közötti pszichés és vegetatív, a 90—120 dB feletti pedig pszichés, vegetatív és egyidejű hallásártalmat okoz. A 120 dB feletti zaj már direkt idegdúc-hatást, ill. sejtkárosodást vált ki.

Lényegében hasonló adatokat találunk mi is Budapesten. Bár a budapesti forgalom még nem éri el egyes világvárosok ma már szinte elviselhetetlen forgalmát, de azt már Budapest zajtérképéről is leolvashatjuk, hogy bizonyos útvonalakon és bizonyos napszakokban a közlekedési zajszint jóval a higiénés határértékek fölé emelkedik. A város belsejében — pl. a Tanács körúton, ill. a Rákóczi úton — a zaj kb. reggel hat órakor kezd a határértékek közelébe kerülni és du. 18 órakor jóval a felett tetőzik. A periferián — a budapesti nagyvásártelpre vezető Soroksári úton — a zajszint már reggel négy órakor eléri a rendkívül magas 80 dB-t, s a környék csak du. 16 óra tájban kezd elcsendesedni.

Nem utolsósorban, de végül itt kell megemlíteni az egészségtelen nagyvárosi életmódot. A városi ember keveset van levegőn, kevés testmozgást végez, folyton siet, állandó láрма veszi körül. Ezek miatt a városi ember közismerten idegesebb, mint a vidéki. Mindezek együttes hatásaképpen — mint tipikus urbanizációs stress-ártalom — jelentkezik az álmatlanság és az ezzel kapcsolatos kisebb-nagyobb pszichoszomatikus elváltozások. Köztudott, hogy a nagyvárosokban igen magas ezek miatt az altatószerek és az antineuralgikák fogyasztása. *Horn* írja, hogy Ausztriában pl. évente 6,9 millió ember 40 millió altatótablettát szed be. A német családok 89%-ánál található otthon állandóan altató. Az angol orvosok évente 20 millió altató-receptet írnak fel.

A nagyvárosi életmód sok esetben manifest mentális zavarokhoz is vezethet. Az „ember és környezet biológiai egység” fogalomkörön belül ugyanis, a könnyebben megfogható fizikális-biológiai kapcsolatokon kívül (vagy ezek áttételén keresztül), értelmi kapcsolatok is vannak. Az embert környező milió, a rohanó ingerdús nagyvárosi élet olyan „pszichikai klíma”, melynek visszahatása főleg az arra prediszponált egyénekben (masszív ráhatás esetén) szükség-

szerűen el kell hogy vezessenek a pszichés érintettségig: a mentális értelmű zavarokig.

Az urbanizációs ártalmak között — csak érintve a kérdést — fel kell hívni arra is a figyelmet, hogy a fertőző betegségek alakulása és területi megoszlása újabban sajátos tendenciát mutat. A fertőző betegségek mindinkább visszahúzódnak a faluról és súlypontjukat áthelyezik a sűrűn lakott városokba. Itt terjedésüknek több körülmény jobban kedvez, mint a viszonylag ritkábban lakott falusi környezetben.

A városokban a sűrű egyhelyben való lakás pl. úgy a kontaktust, mint az expozíció lehetőségét fokozza. A közművek (vízvezeték, csatornázás) hibás működésük esetén, a falusi ásott kút egyedi fertőzést terjesztő szerepét nagyják fel. A kórokozók így, egy hibásan működő vízvezeték segítségével, a falusi, szinte manufaktúrás terjedési módról térnek át a XX. század százazreket átfogó, gyors technikájú terjedési lehetőségeire. Ha mindehhez hozzászámítjuk, hogy a kórokozók a legújabb vizsgálatok szerint még az aerosolokat is meg tudják lovagolni és így is tudnak terjedni (pl. egyes enteritisek), úgy bizonyos fertőző betegségeket jelenleg joggal sorolhatunk a jellegzetesen nagyvárosi urbanizációs ártalmak, ill. károsodások közé. Hogy mindezek a veszélyek a gazdaságilag fejlődésben levő országokban ennél lényegesen fokozottabban léteznek, arról már az előbbieken szó esett, itt csak ismétlésként jelzem azt.

Szociálhigiéne és urbanisztika

Egy adott városi populáció fogékonysága, a krónikus, nem fertőző urbanizációs ráhatásokkal és a fertőző betegségekkel szemben, függvénye a mindenkori társadalmi, szociális helyzetnek is. Ez annál kedvezőtlenebb, minél kisebb az egy főre jutó jövedelem, minél rosszabbak a lakásviszonyok, minél szűkebbek a társadalombiztosítási keretek, minél alacsonyabb a higiénés kultúráltság, minél kisebb a személyi higiéné iránti fogékonyság, hogy csak a legfontosabbakat említsem.

A szociálhigiéne lényegében az ebből fakadó közegészségügyi kártevést, ennek okát, ezen belül a jelen témával kapcsolatban az urbánus háttérrel kutatja; elemzi pl. a lakásviszonyokat, azok kapcsolatát a szobánkénti lakosúsággal, a közműves ellátottsággal stb. — keresi, hogy milyen törvényszerűségek között realizálódik, zajlik le mindez.

Egyre komolyabban kell számolni az ember és környezete biológiai egységének kapcsolatát mind jobban zavaró új idegen anyagok (műanyagok — a mezőgazdaság kemizálása kapcsán pesticidek —, ionizációs anyagok stb.) megjelenésével környezetünkben.

Mind nyilvánvalóbb ugyanis, hogy a városlakókra gyakorolt krónikus ráhatás következményeképpen ezek, az emberi szervezetbe kerülve, az ember és környezete biológiai körforgásába kapcsolódva be, molekuláris biológiai szinten: pl. a nukleinsav, a ribonukleinsav öröklési irányító rendszerben súlyos zavart okozhatnak. Mindez mutációkhoz vezethet és következményesen súlyos genetikai károk keletkezhetnek. Ezt egyes műanyagok meg is teszik és megzavarva a hámsejtek öröklési kódját, rákkeltő hatásúak lehetnek.

Mindent egybevetve, az egyre féktelenebbül és gátlástalanabban burjánzó környezet, főleg annak komplex ingerdús háttere felől, az embert számos

pszichoszomatikus ártalom fenyegeti. Ezek részben a levegőhigiénes, vízhi-
généés, szennyvízártalmatlanítási körülményekből folynak (kijavításuk is ebből
adódik), másrészt a városi ingerdús háttér denaturáló hatásaiból (közlekedés,
zaj, balesetveszély, stresszhatások stb.).

Megelőzésüket legjobban ezen hatások csökkentése, elkerülése (pl. alvó
városokba való költözés, a pihenés napi és évi formáinak helyes megválasztása
stb.) szolgálja. Úgy vélem, e probléma megoldása mindenképp ezen az úton
közelíthető meg.

Az analitikai kémia új irányai – a hazai kutatás és alkalmazás problémái*

PUNGOR ERNŐ

Egy tudományterület helyzetének megítéléséhez elsősorban azt szükséges felmérni, hogy hol és hogyan illeszkedik be a tudomány egészének épületébe, milyen kölcsönhatásokkal kell számolnunk közte és a többi tudományterület között. Mielőtt a kémiai analízis területén ezt tennők, meg kell vizsgálnunk néhány olyan problémát, amelyet egyetemi oktatásunk hozott létre.

Az analitikai kémia helye a tudományban

Mindenki előtt ismeretes, hogy az egyetemi hallgatóság az analitikai kémiát általában egyetemi éveinek kezdetén hallgatja. (Ez alól ma már néhány kivétel akad. Az egyik ilyen kivétel a veszprémi oktatás, s ugyanilyen rendszerű az aberdeeni egyetem analitikai oktatása is.) Az analitikai kémia előretolt oktatásából azt a kényszerkövetkeztetést vonták le a hallgatók, sok esetben az oktatók, továbbmenve az analitikai kémikusok is, hogy az analitikai kémia alaptárgy. Ez a szemlélet sok kárt tett a tárgy oktatásában és mihamarabb megoldhatatlan helyzet elé állítja azt.

Vajon valóban alaptárgy-e az analitikai kémia? Ennek a kérdésnek a megválaszolása előtt tisztáznunk kell, mi az analitikai kémia tárgya. Ezt a következőképpen fogalmazhatjuk meg:

A kémiai és a fizikai törvények ismeretében a szerves és szervetlen anyagok, az atomok és molekulák, továbbá az atommagok anyagi sajátságainak kihasználása arra a célra, hogy a belőlük levezethető számszerű mennyiségi mérés az anyagféleség minőségi és mennyiségi meghatározását lehetővé tegye. Ez a fogalmazás csak egyik a sok lehetséges, de hasonló tartalmú megfogalmazás közül. Bárhogyan kívánjuk is az analitikai kémia tárgyát megfogalmazni, mindenképpen kitűnik, hogy az analitikai kémia alkalmazott tudomány, hasonlóan a kémiai technológia, műveletteni tudományokhoz. Tudomány, mivel az alaptudományok törvényszerűségeit a saját síkjára transzformálva, saját törvényszerűségei vannak és kutatási metodikája önálló. Mivel használja a szervetlen kémiát (beleértve az ún. minőségi elemzést is), a szerves és fizikai kémiát, továbbá a vizsgálati módszerben érintett fizikai törvényeket, nyilvánvaló, hogy egyetemi oktatása csak az előbbieket megismerése után javallott. Így ugyanis nagy az időnyereség, mely olyan analitikai ké-

* A dolgozat mondanivalójában a szerző akadémiai székfoglaló előadásához csatlakozik. A dolgozatnak nem célja, hogy a magyar analitika nemzetközileg elismert eredményeit összefoglalja és méltassa.

miai problémák tárgyalására fordítható, melyeknek száma évről évre nő, s fontosságuk kézzel fogható. Azzal az ellenvetéssel szemben, hogy hol tanuljanak meg a hallgatók kvantitatíve gondolkodni, segít az általános kémiai oktatás a tanulmányok első évében. Amennyiben az analitikai kémia oktatása során építünk az összes alaptárgyakra, a kémiai és fizikai törvényszerűségek általában nem egzakt tárgyalása felesleges. Nem építünk fel tehát a hallgatóban egy később lerombolandó, s általában nehezen lerombolható, naiv képet a tárgyalt jelenségekről. Ez a kémia mai szakaszában, midőn sok területen haladunk a fizikában megszokott egzakttság felé, különösen fontos kérdés.

Ennek tisztázása után arra a kérdésre, hogy az analitikai kémia hol illeszkedik be a tudomány épületébe, azt a választ adom, hogy az alkalmazott tudományok között. A beilleszkedés hogyanjára a sokrétű kapcsolat miatt nehezebb válaszolni. A tudományos és technikai célkitűzések megoldásához általában korszerű analitikai módszerek kellene, s így a félvezetőktől az atomreaktorig, a molekuláris biokémiától a geokémiáig minden területen állandóan növekvő minőségi és mennyiségi igényeket kell kielégíteni. Óriási ösztönző hatások érik tehát a felhasználó tudományok irányából az analitikai kémiát. (Itt gyakorlatilag az egész természettudományos spektrum figyelembe veendő.) Nem kívánok a teljességre törekedni, midőn néhány példával az analitikai kémia más tudományterületre gyakorolt kölcsönhatására célok. Az elválasztás-technika gyors fejlődése a biokémiai kutatást alakította át, s ugyanilyen módon teljesen átforgalmazta a szénhidrogének kutatási metodikáját. A magrezonanciás módszerek a szerkezetvizsgálati kutatást helyezték új alapokra. A polarográfia, és különösen a potenciometriás módszerek, a komplexkémiai kutatás területén adtak nagy fejlődési lendületet.

Az analitikai kémia jelene, mint az eddigi mozaikokból is összerakható, nagyon kedvező. Mondhatjuk azt is, hogy az analitikai kémia reneszanszát éljük.

A kutatómunka új vonásai

Mik a legfontosabb különbségek a jelen analitikája és analitikusa, valamint az előző generációhoz tartozók között?

Elsősorban az egyéni kezűgyesség szerepe nagymértékben csökken. *Ma a munka súlya áttevődött a műszeres analitikára.*

Műszeres elemzésen értjük a továbbiakban azokat a módszereket, amelyeknél a komponens tömeg-jelét valamilyen más fizikai (elektromos, optikai, mágneses) jellé alakítjuk át, és így hasznosítjuk a mennyiségi mérés céljára.

Ezeknél a módszereknél az igénybevétel sokkal inkább szellemi, mint testi. A mérés során kapott fizikai jelből, melynél a jeltranszformációban nem mindig csak egy alapjelenség játszik szerepet, egyértelműen kell tudni megítélni a transzformált jelet, vagyis a mérendő komponens-tömeget. Ez nem jelenti persze a kezűgyesség szerepének teljes tagadását, mert hiszen a műszeres elemzés hitelesítő etalonjait általában a klasszikus elemzés módszereivel mérjük meg, s ezen felül használjuk ezeket a kezűgyességet igénylő módszereket a gyakorlati analízis során is.

A másik nagy szembeötlő különbség, hogy *az analitikai kémikus elméleti alapjai nagymértékben kibővültek.* Ez a bővülés olyan nagy, hogy igényli a specializálódást. Ma már nincs polihisztor analitikai kémikus. Még az olyan emberek száma is csekély, akik egyes területek specialistáiként az analitikai

kémia egész területét átfogóan, de nem mélyen ismerik. Az elmúlt 10–20 év kitermelte a specialistát, aki kiváló ismerője pl. a tömegspektroszkópiának, gázkromatográfiának, magrezonanciás mérés technikának stb., de a többi kémiai analitikai terület ismerete helyett a tudománynak azokon a területein jártas, vagy tájékozódni tud, amelyeken módszerét alkalmazza. Ez a helyzet az egészséges fejlődés velejárója, de egyúttal mind nehezebb tudományszervezési problémát jelent. Az egyes területek specialistái ugyanis nem mindig ismerik a legalkalmasabb módszereket a felvetett problémák megoldására, ami az analitikai kutatómunkában, de a hozzá kapcsolódó kutatásokban is, számos üresjáratot idéz elő.

A kérdésen csak olyan analitikus kutatóegyettesek szervezése segít, amelyek szakembermennyisége felül van az átütőképességet biztosító kritikus alsó határon, s a legfontosabb műszerekkel és a hozzájuk tartozó specialistákkal el vannak látva. Egy ilyen egység akár országosan képes lehet a felmerülő analitikai kutatási igény kielégítésére, s megfelelő gyors és pontos módszereket szolgáltathat a természettudományos vagy ipari kérdések megoldásához.

A harmadik lényeges különbség a korábbi és a jelen analitikája között, hogy összehasonlíthatatlanul *nagyobb a mai analitikai kémia műszeres fegyvertára*. Míg a korábbi analitikus műszere a mérleg, a pipetta és a büretta volt, ma több millió vagy több tízmillió forint értékű műszerek segítik a munkát. A műszerezésnek van azonban egy nagyon kellemetlen mellékhatása, az a körülmény, hogy a nagy értékű műszerek erkölcsi elévülése 5–10 év között mozog, ami alatt ezeket a műszereket el kellene fizikailag is használnunk. Ez a körülmény mindinkább arrafelé kell hogy szorítson, amit előbb szakmai okokkal indokoltam, hogy koncentrálni kell az erőket a nagy hatóképességű, nem öncélú analitikai kémiai kutatás érdekében.

A negyedik lényeges különbség a két korszak analitikus kémikusa között ma már általános érvényű, mely a kémiai tudományok minden területén fennáll: míg korábban egy élete delére került szakembernek nyugdíjkorhatárig még kb. 50%-kal kellett gyarapítania korábbi tudását, addig ma a nivós kutatáshoz a korábbi tudás 4–5-szörösét kell megszereznie. Ez a körülmény veti fel a *segéderők gazdaságosságának* kérdését. Korábban az analitikusnak a segéderő megkönnyítette a munkáját. Ma idő és pénzkidobás, továbbá szellemi energia-pocsékolás a segéderőkkel való takarékoság. Egy-egy kutatóhoz 3–5 segéderő — laboráns, technikus, gépíró — beállítása is indokolt lehet, s ez biztosítja számára az időt saját továbbképzésére.

Az ötödik lényeges különbség a két generáció analitikusa között egyben általános kortünet, mely minden tudományterület művelőire vonatkozik. *A szakmai és nem szakmai külön elfoglaltság dimenzionális változáson ment át* az elmúlt ötven évben. Nemcsak a tudományos munkásoknak intenzív bekapcsolásával a közéletbe — ami szükséges és helyes — nőtt meg az ülések száma, továbbá sokszorozódott meg a bizottságokban való részvétel és ülés időtartama, hanem az egyes speciális vagy szűlesebb szakterületeken a korábbi időszakokhoz képest meghatározódott a szimpóziumok, konferenciák, kongresszusok száma. Ez utóbbi, negatív jelenségnek látszó kortünet nem egyértelműen marasztalható el, mivel a korábbi irodalmi viták, melyek egyes tudományos alkotás helyességének voltak a próbakövei, megszűntek, s ezeket részben az összejöveteleken létrejövő személyes viták pótolják. Már is úgy tűnik, hogy a mindinkább társadalmi jelentőségű konferenciák, kongresszusok mellett és helyett, kislétszámú, szűk spektrumú szimpóziumok a tudományos alkotás

finomításának műhelyei. Ezek a rendezvények azonban újfent jelentősen terhelik a kutatókat a rájuk való előkészület miatt. Ugyanakkor azonban elősegítik a tudományos munka Faraday által tömören megfogalmazott konszekutív sorozatának beteljesítését, vagyis „work, finish, publish”.

Sorolhatnánk további lényeges és kevésbé lényeges különbségeket, magam részéről azonban elhelyett inkább azzal foglalkozom a továbbiakban, hogy milyen irányokban látom ma az analitikai kémia jövőjét.

Az analitikai kémia jövője

Az analitikai kémia jövőjét legegyszerűbben a most ható fő fejlődési tényezők alapján lehet megbecsülni. A fejlesztés ma három új, jelentős irányban folyik.

1. Az analízis gyorsabbá és objektívvá tétele mellett az emberi munkaerő lehetséges kikapcsolása az egyik fő hajtóerő. Ez hozta létre az *automatikus elemzés* fejlesztését. Amilyen korszakmeghatározó volt ezelőtt 20–30 évvel a műszeres elemzés forradalma az analitikai kémián belül, olyan jelentőségű a jelenleg megindult és várhatóan a következő évtizedben tetőző automatikus elemzés forradalma. (Téves nézetek elkerülése érdekében fontosnak tartom megjegyezni, hogy az automatikus elemzés nemcsak egyszerű gépesítése az eddig emberi közreműködéssel végzett feladatoknak, hanem fizikai és kémiai törvényszerűségek alapján új eljárás-kombinációk alkotása.) Az automatikus elemzés természetesen a gyakorlatban elsősorban szériaelemzéseknél fogja megtalálni a maga helyét.

2. *Analitikai eredmények számítógépes feldolgozása* a másik új, jelentős irányzat. Az anyag mennyiségi és minőségi paramétereinek meghatározása után az anyagszerkezeti (molekuláris, intermolekuláris, atomi stb.) következtetések levonását szolgálja az egyik számítógépes irányzat. A másik irányzat, amelyen a kutatás szintén megindult, az analitikai eredmények statisztikus értékelése és ezáltal az anyagvizsgálat biztonságának növelése.

3. A vegyipari automatizálás biztosítása érdekében *kémiai jeladók kidolgozása* a harmadik fő irányzat. A kémiai jeladóktól nemcsak kis időállandójú jelkövetést, hanem emellett nagy szelektivitást és lehetőleg hosszú mérési élettartamot várunk.

Ezek mellett az új irányok mellett számolhatunk azzal, hogy a műszeres és klasszikus elemzés területén a kutatás és gyakorlat felvetett analitikai problémáira újabb és újabb módszerek születnek. Ugyanakkor a közelmúlt tapasztalatait figyelembe véve várható, hogy új, szubtilis fizikai mennyiségek felhasználása újabb és újabb analitikai módszereket alapoz meg.

Az analitikai kémia jövőjét illetően tehát, a feladatokat tekintve, nagyon optimista módon nyilatkozhatunk. A jövő analitikusának még inkább *határterületi szakembernek* kell lennie, aki a kémiai alapterület mellett az alkalmazott kémiai, valamint számos fizikai, biokémiai stb. területeken is jártas. A szellemi igénybevétel, mint minden határterületen, itt is sokszorosa a nem határterületen dolgozókéknak. Így analitikusnak a nagyon jól képzett és kiváló kombinatív képességű kutatóknak érdemes elmenni. Félő azonban — és itt már nem vagyok optimista —, hogy ezeket a terheket közel sem kívánja annyi szakember vállalni, mint amekkora az analitikus-igény.

Az analitikai kutatómunka oldaláról nézve, a kutatás valószínűen a következő évtizedben az előbb vázolt irányokban intenzifikálódik. Különösen nagy súlyt fog kapni a vegyipari automatizálás területén a koncentrációjel megfelelő átalakításának kutatása.

Úgy érzem, hogy fontos ennek a fejlődésnek előrelátható következményeivel is foglalkoznunk néhány szóban. A három pontba foglalt fő kutatási irányzat eredményei elsősorban azokon a területeken fognak jelentkezni, ahol ma is nagy az analízis szükséglet, de emberhiány miatt nem elégíthető ki kellő mértékben. Ilyen területek pl. a biológia, a gyógyszerhatástan, geológia, talajtan, a mezőgazdaság kemizálási programjai, kőolajipar, műtrágyaipar, kohászat, híradástechnikai ipar stb.

A magyar analitika helye a nemzetközi mezőnyben

Ezen általános áttekintés után röviden szeretném méltatni a magyar analitika helyét, s értékelni helyzetét a nemzetközi mezőnyben. Az analitikai kutatás értékelését épp úgy, mint más kutatási területekét sem biztosítja egyértelműen a megjelent közlemények száma, habár, mint ezt az Analytical Chemistry kimutatta, ez a szám nagyon jó helyezést ad hazánknak. Sokkal inkább jelentős, hogy az idők kritikáját kiállt módszerek között számos magyar szerző munkája található, s ez már minőségi jelző. Általában azt mondhatjuk, hogy a nemzetközi mezőnyben nagyon jól áll a közép-európai analitika, s ezen belül is hazánk analitikai kutatása, mely jelentős hagyományokra támaszkodhatik. Érdekes felfigyelni arra, hogy a közép-európai országok analitikai kutatásai nagymértékben kiegészítik egymást. (Csehszlovákia területén a polarográfia, papírkromatográfia, tömegspektroszkópia stb., Magyarországon a klasszikus módszerek, a termikus elemzési módszerek, színképelemzés, egyes elektrokémiai módszerek stb., Ausztriában a mikroanalízis, cseppanalízis, automatikus elemzési módszerek állnak az érdeklődés homlokterében.)

A magyar analitika jó helyzetét tükrözi, hogy jóformán minden analitikai területen rendelkezünk olyan szakemberekkel, akik vitaképesek nemzetközi színvonalon is. Vannak azonban jelentős hiányaink is, s itt főképp az újabb időkben kialakult és nagy investíciót igénylő műszeres módszerekre gondolok. Ez a hiány annál inkább aggasztó, mert a tudományos munka igényessége együtt nő a műszerezés fejlődésével, és így ilyen nagyműszerek nélkül (magrezonanciás mérőberendezés, elektromikroszonda, kettős fókuszalású tömegspektrométer, elektronspínrezonanciás berendezés stb.) ma már nem lehet korszerűen kutatni. Jelentősen csökkenthetné az ez irányú hiányt a kooperáció határokon belül és határokon keresztül. Ez azonban kölcsönös érdekeltséget és ennek fennállása esetén gyors információcserét igényel. Ez utóbbi, különösen országhatárokon keresztül, ma nem a leggyorsabb. A nemzetközi kooperáció kiépítését pedig a speciálódás is sürgetően igényli, mivel célszerűbb megtudni egy elsőosztályú szakember véleményét egy adott kérdéssel kapcsolatban, mint 10 másodosztályúét. A speciálódás pedig főképp kis országoknál a tudomány minden területén megoldhatatlan feladat. Az ilyen véleménycserének lehet persze a megoldása levelezés, telefon stb., de a leghasznosabb a közvetlen tapasztalatsere. Ezen a területen sürgető tennivalók vannak. Külön ki szeretném emelni, amire ma még kevés figyelem irányul, hogy a fiatal szakemberek, fiatal kutatók minél jobb bevezetése a nemzetközi

fudományos életbe ugyancsak sürgetően fontos feladat, mely kutatási iskolák vezetőinek lelkiismereti kényszerrel kell hogy jelentsen.

Elvi alapkutatás — célkutatás

A továbbiakban röviden összefoglalom, hogy az általam vezetett kis kollektíva mit tett hozzá eddig az analitikai tudományhoz, továbbá rámutatok ennek kapcsán néhány olyan kérdésre, mely úgy vélem fejlődésünk sebességét csökkenti.

Munkánk irányvonalának megítéléséhez nem lesz káros, ha a *kutatás osztályozását* illető nézőpontunkat röviden érintem. Azt hiszem, számos tudomány-szervezési nehézség egyik oka az, hogy a kutatók szeme előtt a kutatás különböző területei nem érdemüknek megfelelő vonzerővel bírnak. A kutatási tevékenységet három szintre szokás felosztani: alap-, alkalmazott- és fejlesztési kutatás. Véleményem szerint az így összefüggéseiből kiemelt kutatási terület-beosztás eleve tudati torzulásokhoz vezethet. Szerintem helyesebb a kutatási tevékenységet két fő csoportba osztani. Az egyik a csak alapkutatás jellegű elvi alapkutatás, melyre igen nagy szükség van, s amelytől nem várunk mást, mint természettudományos ismereteink bővülését, s nagyon jó, ha belőle 2–4% egy generáció életén belül valamilyen tekintetben technikai fejlődést indít el. A másik a célkutatás, mely egy kitűzött műszaki cél elérését igénylő, szélessávú kutatás, s ez tartalmazza a cél eléréséhez szükséges alap-, alkalmazott és fejlesztési kutatást egyaránt. Természetes, hogy a célkutatás alapkutatási vetülete legalább olyan szép, mint az elvi alapkutatás. A célkutatás természetesen sokkal nagyobb felelősséget hárít a kutatóra, mint a csak természettudományos ismeretbővítésre törő alapkutatás.

A kutatási tevékenységnek ebből az egyáltalán nem újszerű beosztásából számos konklúzió adódik. Egyik pl. magából a két típusú kutatás lélektanából következik. Elvi alapkutatást csak egyes személyek végezhetnek (legfeljebb néhány munkatárs és a hozzájuk tartozó segédek értendők ide), célkutatáshoz ugyanakkor kutatási szervezet szükséges. Elvi alapkutatást tehát olyan kutatóhelyekkel célszerű végeztetni, melyeknek más feladatuk mellett a kutatás is szükségletük. Ilyenek pl. az egyetemi tanszékek. Kutatóintézeteknél pedig a célkutatásnak kell a fő célnak lennie. (Félrcértések elkerülése végett hangsúlyozni szeretném, hogy a kutatóintézet célkutatást hosszú távon csak úgy tud folytatni, ha megfelelő arányban fenntart elvi alapkutatást, ami a már előbb jelzett százalékos arányban alimentálni tudja a célkutatást.) Az is egyik következmény, hogy az elvi alapkutatásnál nincs nagy súlya a kutatás tervezésének, a célkutatásnál pedig tervezni kell, erőket kell csoportosítani, ill. átcsoportosítani a kitűzött cél időparamétereit is figyelembe véve a cél elérése érdekében. Ugyanakkor igen fontos, hogy az elvi alapkutatás eredményeit megfelelő kollektívák időről időre vizsgálják azzal az igénnyel, hogy kiemeljék belőle azokat a témákat, amelyeket a célkutatás rangjára lehet vagy kell emelni. Az előbbi fejtegetést azért tartottam fontosnak, mert úgy érzem, hogy nehézségeink és konfliktusaink, melyek munkánkat végigkísérték, erre a szemléletre vezethetők vissza. Célkutatást akartam csinálni kollektívámmal a célkutatáshoz szükséges feltételek nélkül. Mentheti talán hibámat részben az a rögeszme, hogy hittem abban, hogy az erőink végső tartalékainak feláldozása árán megteremtett eredmények végül is megteremtik a célkutatás feltételeit,

vagyis az átütőképes kutatáshoz szükséges minimális létszámot és a hozzá szükséges felszerelést. Az a körülmény, hogy ez még ma is késik, azután, hogy csak a magyar műszeriparon keresztül realizálódott munkánk az országnak sok tízmillió forintot hozott az exporton keresztül, nem vette el a kedvemet. Bizonyos azonban, hogy küzdési energiánk csökkent, s maradék energiánkat inkább fordítjuk a kellő feltételek nélküli célkutatásra, mint a szükséges feltételek megteremtése érdekében folytatandó sziszifuszi harcra.

Tudományos kutatásaink eredményei és a további munka problémái

E kis kitérő után röviden összefoglalom a magam és kis kollektívám tevékenységét.

Munkámat az Eötvös Loránd Tudományegyetem Szervetlen és Analitikai Kémiai Intézetében kezdtem el, néhai *Schulek Elemér* akadémikus irányítása és segítségével mellett. Az első időszakban számos, csak természettudományos ismeretszerzést célzó alapkutatási munkát, elvi alapkutatót folytattam, hogy rajtuk keresztül a tudományos gondolkodás kifejlesztésének tág lehetőségeit kihasználjam. Ilyen munkák voltak a csapadékos indikátorok elméletének továbbfejlesztése, új precíziós gázelemzési módszerek, gőztérelmezés kidolgozása, kristálymorfológiai és adszorpciós kérdések tanulmányozása stb. Nagy hálával gondolok vissza Schulek professzorra, aki a klasszikus elemzés módszertanára sajátkezűleg tanított meg, és hosszú-hosszú esték vitái során csiszolódtak bennem a kutatással összefüggő fogalmak.

Már a negyvenes évek végén figyelmem a műszeres elemzés irányába fordult. Első műszeres elemzési előadásomat 1949-ben kezdtem el, és a mai napig folytattam, állandóan fejlesztve azt az újabb eredmények felhasználásával. Szükségszerűen következett az oktatási célkitűzésből, hogy kutatómunkát végezzek a műszeres elemzés területén. Itt azonban olyan helyzettel álltunk szembe, amely nem volt összehasonlítható a klasszikus elemzés területén fennálló körülményekkel. A legnagyobb nehézséget az jelentette, hogy az egyes területeken egyáltalán nem volt műszer, vagy ha volt, igen nagy nehézségek árán lehetett azt beszerezni. Ezért az 50-es évek elején, akkor még ösztönyszerűen, két célkutatást is elindítottam, egyiket a lángfotometria, másikat az oszcillometria területén.

Ha most mérleget készítünk a két célkutatásról, akkor a következőket állapíthatjuk meg:

A *lángfotometria* területén munkánk is hozzájárult a magyar lángfotométer kialakításához. Jelenleg is végzünk fejlesztési kutatást a Magyar Optikai Művekkel közösen, további lángfotometriás műszerek kifejlesztése érdekében.

A részben vásárolt, részben házilag kifejlesztett lángfotométerrel első-sorban alapkutatói munkát végeztünk, hogy a fejlesztési kutatást alapozhassuk meg vele. Foglalkoztunk a porlasztás elméletével, ionizációs problémákkal, az atom- és molekuláris gerjesztés problémáival stb. Tisztáztuk a turbulens lángokban létrejövő legfontosabb egyensúlyokat, valamint értelmeztük az anionhatást *Konkoly Thege Ilona*, *Zapp Erika*, *Szász Ágnes* és *Halls Dávid* munkatársaimmal.

A lángfotometriában az alkalmazási kutatás több analitikai területre terjedt ki. Módszert dolgoztunk ki *Hegedűs András* és *Millner Tivadar* munkatársakkal az elektroncső egyes alkatrészeinek elemzésére, majd később barit-

tartalmú kőzetek báriumtartalmának meghatározására, alkálifémek mérésére természetes vizekben stb.

Megnézve a mérleg másik oldalát, hogy az elmúlt 17 év alatt, mióta ezt a kutatást folytatom, hány munkaeőr állt ezen a területen rendelkezésemre, kitűnik, hogy évi átlagban 0,3–0,5 fő diplomás munkaeőrrel számolhattam, a segédeőrök pedig teljesen hiányoztak.

Úgy vélem, hogy amennyiben helyett az általam 5–6 diplomás személyre és 5–6 segédeőrre becsült minimális létszám rendelkezésemre állt volna, műszeriparunk a lángfotometriás műszerek területén ma kiállhatná a világpiacon versenyt.

Az *oszcillometria területén* a célkutatást 1953-ban kezdtem el. Ennek első szükségyszerű fázisa volt megfelelő műszer szerkesztése. Ezt a szakaszt kb. kétéves munka után jó eredménnyel zártuk. Ehhez segítséget egy, a tanszék egyéb munkáival is terhelte műszerész nyújtott. A műszert ugyancsak tanszéki műszerésszel fejlesztettem tovább. A 60-as évek elején a RADELKIS fejlesztési főmérnökével, *Juhász Bélával* közösen, azóta pedig a Szerveskémiai Ipari Kutató Intézet két munkatársával együtt (*B. Nagy Sándor* és *Szabó Géza*) közösen fejlesztjük a terület műszerelését.

Az oszcillometria témakörében a kezdeti időben számos téves nézet volt található az irodalomban. Ennek következtében sürgetően szükség volt alapkutatásokra. Munkánk a mérőcellák elvi vizsgálatára, a felhasznált rezgőkörök jósági tényezője és a kémiai és fizikai paraméterek között levő összefüggések tisztázására, gyenge savak és bázisok kiszorításos titrálásának elvi vonatkozásaira, ketonos oldószerekben csapadékos titrálási módszerek elvi alapjaira, a dielektromos állandó és az oszcillometrián mérhető mennyiségek közötti összefüggés tisztázására irányultak. (E munkában *Balázs Lóránt*, *Szabó Katalin* és *Henrion Günther* segítettek.)

Az alkalmazási kutatás, mely a műszeripar szempontjából rendkívül fontos volna, igen kis intenzitással folyhatott az oszcillometriában, tekintettel a létszámhiányra. Egy külső munkatársam, a Kertészeti és Szőlészeti Főiskolán, *Balázs Loránd* foglalkozik az oszcillometria borelemzésben való alkalmazásával, egyéb teendői mellett. Ugyancsak külső munkatárssal, az ajkai Timföldgyárban dolgozó *Valló Ferenc*cel együtt dolgozunk az alumínátlúgok összetevőinek meghatározásával. Foglalkoztunk gyógyszergyári szakemberekkel, *Scherr Zoltánnéval* és *Takács Gézával* együtt az oszcillometria gyógyszer-technológiai alkalmazásával.

Az oszcillometria egészen különleges helyet foglal el az elektrokémiai módszerek között, mivel nincs galvanikus kapcsolat a mérendő rendszer és a mérőrendszer között. Ennek következtében ipari alkalmazása beláthatatlan lehetőségeket rejt magában, s egyúttal biztosíthatja ez irányú műszeriparunk további fellendülését. Ilyen irányú munka ma még csak embrionális állapotban leledzik ugyancsak a munkaeőrhiány következtében.

Az oszcillometria művelésére kb. évi 0,5–1 fő közötti kutatólétszám adódik átlagban az elmúlt 15 év alatt, ha figyelembe veszem külső munkatársaimat is. Természetesen nem tévesztendő szem elől az, hogy a térben szétválasztott munkatársak információközlés-sebessége nem optimális, így a hatások sem jó. Az oszcillometria azonban a műszeriparnak még így is több tízmillió forint bevételt jelentett. Ennek többszörösét lehetett volna, ill. lehetne biztosítani a kutatási kapacitás kibővítésével. Eddigi munkánk alapján a szükséges minimális létszámot kb. 3–4 fő kutatóra és a szükséges segédeőrre becsülhetjük.

Időben a harmadik, de nemzetközi súlyában az első helyen áll kutatásaink közül a *membránelektrod*kutatás. Ezzel részletesebben szeretnék foglalkozni azért is, mivel több olyan vonatkozása van, melyek megvitatása alapján célszerű lenne egyes rendelkezések felülvizsgálata és módosítása, hogy jobban segítsék a tudományos munkát és az eredmények gazdasági hasznosítását.

A membránelektrod téma is, mint kutatásaink legtöbbje általában elvi alaputatásként indult el. 1958-ban kezdtem foglalkozni a témával munkatársammal, *Hollós Jenő* nével együtt, aki emellett egyéb kutatómunkát és oktatómunkát is végzett. Szerencsés kézzel kezdett kutatómunkánk már két év után eredményt hozott. Kidolgoztuk az első anionszelektív membránelektrodot, mely a nemzetközi érdeklődést egy csapásra magára irányította. Ennek az elektrodnak még számos mechanikai problémája volt, melyet az időközben elfogadott Veszprémi Vegyipari Egyetemi meghívás (1962) után *Madarász Gézával*, *Havas Jenő* vel és *Tóth Klárával* oldottunk meg.

1963-ban elérkezettnek láttuk az időt az új elektrod fajták szabadalmi bejelentésére, s az ipar gyártási érdeklődésének felkeltésére. Egyúttal ezt a kutatást célkutatássá tettük megfelelő feltételek fennállása nélkül, minek következményeként munkatársaim napi 12–14 órás munkával igyekeztek a feltételek hiányain segíteni.

A szabadalmi bejelentés az elektrod számos gyártási részletkérdését törvénszerűen publikálta. A magyar szabadalmi törvények szerint a feltalálók és az üzem megvalósítási szerződést csak a szabadalom megadása után köthetnek. A nyilvánosságra hozott szabadalom következtében a külföld megkapta mindazt a szükséges információt, amely elégséges a szabadalom megvalósítására vagy megkerülésére. Mindehhez nyomtatvány-áron juthat bárki hozzá. Ennek konzekvenciáját messzemenően le kell vonni, mert ez ipari fejlődésünket ez esetben is, de általánosságban is károsan befolyásolja.

A magyar ipari s kereskedelmi érdeklődés felkeltése a membrán elektrodok iránt 1964-ben sikerült, de ennek eredménye átmenetileg az lett, hogy a kutatási kapacitás amúgy is kis mennyisége tovább csökkent, mivel 1967 végéig a tanszéken kellett nem ipari körülmények között elektrodokat is gyártani.

1966-ban lényeges fejlődést jelentett helyzetünkön az a körülmény, hogy egy új vállalatot alapítottak az USA-ban ORION néven (nem tévesztendő össze a magyar Orionnal), mely csak a membránelektrod kutatásával és gyártásával foglalkozik. Ennek „pozitív” eredménye volt, hogy a METRIMPEX, a Tervhivatal és a Pénzügyminisztérium közös akciója révén kaptam négy kutatót erre a témára. Ezzel a most már öt főre duzzadt kutatói létszámmal egy év alatt sikerült a membrán kutatás néhány fontos elméleti alapösszefüggését tisztázni. Eredményeink nemcsak a sómembránok elméleti alapjait illetően, hanem a komplexképzők hatására vonatkozóan is, továbbá a működési határok és a szelektivitási állandók elméleti meghatározását illetően is biztosították a membránelektrodok továbbfejlesztését. Tisztáztuk permszelektív membránok néhány elektrokémiai sajátosságát is. Vizsgálatok folynak az elektrodok normálpotenciálját illetően, valamint a tranziens jelenségek és az élettartam kérdése területén is stb.

A fejlesztési kutatás eredményeként jelenleg ötféle ionszelektív membránelektrod, továbbá egy permszelektív, egy redox és egy voltammetriás elektrod fejlődött ki az utóbbi három év alatt. Szükséges volna nagyobb iramban fejleszteni az elektrodok spektrumát, mivel minden új elektrod fajta jelentős

hasznot és teljes piaci szabadságot jelenthet a világ összes piacain. (Természetesen megfelelő eladói hálózat kiépítése esetén.) Ennek a fejlesztési kutatásnak azonban igen nagy alapkutatási szükséglete van. Becslésem szerint néhány 10 000 kutatói munkaóra szükséges még az alapkutatásra csupán.

A meglévő létszámkeret és a külső munkatársak bővülő köre ellenére, az alap- és fejlesztési kutatás mellett le kellett maradnia az alkalmazott kutatásnak. Ezen a téren csak néhány eredményről számolhatunk be. Ilyenek: a cianid meghatározása szennyvizekben, galvánfürdőkben, klorid meghatározása vérszérumban, organikus sók meghatározása haloidokon keresztül, cianid meghatározása növényekben és pálinkákban, klorid meghatározása talajban stb. Az alkalmazott kutatás fontosságát pedig mindenki megítélheti, aki kereskedelmi tevékenységgel kontaktusba került, mivel az érdeklődők nem általánosságban mutatnak érdeklődést egy-egy új módszer iránt, hanem az igaztja őket, hogy saját területükön mire használhatják az újat.

Különös hangsúlyt szeretnék adni annak, hogy ezek az új mérőszondák beláthatatlan távlatokat nyitnak az ipari kémiai jelátalakításnak, s itt az ipart kiszolgáló műveleti kutatás is sok segítséget remélhet tőlünk. Ennek kutatása is alkalmazott kutatás, amire ma nincs lehetőség.

Sajnos, az eddigiek alapján azt mondhatjuk talán némi keserűséggel, hogy végigasszisztálhatjuk, hogy egy magyar indítású szellemi termék mint fogja mások gazdasági javát szolgálni, és azt is, hogy mint veszítjük el a terület tudományos irányításának lehetőségét is.

Eddigi tapasztalataim alapján ennek a területnek műveléséhez, mely a gazdasági előnyöket is biztosíthatja az országnak, kb. 15 kutató, a hozzájuk tartozó segéderő és a szükséges műszertudomány volna az igény. Természetesen a szükséges feltételek megteremtésében mutatkozó késés hatványozott hátrányt jelent, mert nem tévesztendő szem elől az, hogy ma már a nemzetközi tudományos életben igen jó helyezést kapott ennek a területnek a kutatása. Így minden elveszett hónap még azoknak az ismereteknek a megszerzését is igényli, melyet közben a világ más részein értek el a kutatók.

Javaslatok a problémák megoldására

Nem szeretem az olyan írásműveket, melyek csak a problémákat tárják fel, s nem igyekeznek kiutat keresni a kérdések megoldásában. Magam ennél fogva még kevésbé szeretnék ebbe a hibába esni. Ha nem is minden részletében végiggondolva, de szeretnék néhány javaslatot tenni, mely a korábbiakban vázolt problémákat megoldja, vagy súlyukat segíti csökkenteni.

Véleményem szerint az akadémiai és egyetemi természettudományos kutatás anyagát -- azután, hogy az osztályok bizottságai a kutatómunkát felülvizsgálták -- jól összeválogatott összetételű bizottságnak meg kellene vizsgálni abból a szemszögből, hogy az elvi alapkutatásból melyik témát volna célszerű célkutatás rangjára emelni. A bizottságnak természetesen jól kell ismerni a gyakorlati megvalósítás lehetőségeit, ipari struktúránkat, de ezen felül meg kell tudni ítélni, hogy hazai bázisunk hiánya esetén kiépíthető-e a hazai megvalósítás, vagy célszerű-e licens-eladásra végeztetni a célkutatást.

Tanácsadó bizottságnak azonban -- melyből sokkal rendelkezünk már -- önmagában nincs sok értelme. A bizottságnak hatáskörrel és azokkal az anyagi lehetőségekkel kell rendelkeznie, amelyekkel a célkutatás feltételei megad-

hatók. A célkutatáshoz szervezendő kutatócsoport anyagi alapjait a célkutatás lezárásáig a bizottságnak kell adnia. (Ez a tevékenység tehát az OMFB tevékenységre hasonlítana a bekezdés elején jelzett többlettel, hogy ti. az elvi alapkutatásból céltémákat választanak ki.) A célkutatás befejezése után a kutatócsoport felszámolna. Természetesen figyelembe veendő a célkutatás elindításánál, hogy az összeszokási idő, a témák belső megismerése kb. egy-másfél év időtartamra tehető, amivel a tervezésnél számolni kell. Az egyéb területen rendelkezésre álló anyagi erőknél a szétosztása is természetesen a bizottság hatáskörébe kellene hogy essék. A helyes arány az elvi alap- és célkutatás között ugyanis elsősorban az anyagi ráfordításokkal vezérelhető. Nyilvánvaló, hogy igényes kutatók, akik szellemi termékeiket igyekeznek a megvalósítás végső fázisáig végigkísérni, vállalják a célkutatás felelősségét, különösen akkor, ha erre a kutatásra bővebb a pénzügyi keret, mint az elvi alapkutatásra. Úgy hiszem, hogy felül kellene vizsgálni országosan az elvi alap- és a célkutatás arányát, és meg kellene nézni, hogy nem haladja-e ez meg hazánkban azt az értéket, amelyet általában helyesnek fogadhatunk el. Úgy vélem, hogy az összes kutatási investíciónak az elvi alapkutatásra fordítandó részének 10–20%-nál nem szabad többnek lennie.

A fejlődés segítéséhez tartoznék az a gondolat is, melyet az előbbieken már említettem, hogy meg kell teremteni olyan kivitelező helyet, mely megint csak a célkutatáshoz kapcsolódóan melléktermékként vagy főtermékként kialakított műszereket, gépeket legalább mintapéldány szintjéig kifejleszti.

A célkutatásra mobilizált kutatóhálózat természetesen tudományszervezési kérdéseket is felvet. Nagyon valószínűnek látszik az, hogy ennek bevezetése esetén a kutatóintézetek előregedése lényegesen kisebb mértékben fenyegetne, mint a jelenlegi állapotban. Mivel a célkutatások helye nem egyértelműen szükséges, hogy egymás után ugyanaz a hely legyen, ebből értelemszerűen következik a felfrissülés lehetősége.

Nem kívánok szabadságjogi helyzetünkönél e közlemény keretében időzni. Úgy vélem, bemutattam a membránelektrodok és egyéb témák kapcsán is, hogy érdemes volna felülvizsgálni ezt a területet. Be kellene – mint nagyon fontos lépést – vezetni pl. a „know-how” védelmét stb.

Midőn munkám új területeiről akadémiai székfoglalómra készítettem, az anyag összeállításánál az a kérdés lebegett szemem előtt, hogy vajon az elért szellemi eredmények mennyiben segítik népünket, országunk gazdasági életét. Mennyiben marasztalhatom el saját magamat is abban, hogy nem a legjobb hatásfokkal tudunk a területeken előrelépni. Ezek a gondolatok sarkalltak arra, hogy a mostani, talán nem minden részletében vitathatóan egyértelmű, de minden részletében jószándékú gondolatfelvetéssel próbáljak vitát provokálni azokról a kérdésekről, amelyeket kerékkötő problémáknak látunk. Reméljük, hogy a vita után vagy jobb munkafeltételek biztosíthatnak, vagy meg leszünk győzve arról, hogy nézőpontjaink milyen helyen voltak hibásak. Szeretném, ha ez a közlemény nem egy munkaszakasz lezárását, hanem termékeny vita elindítását jelentené.

Ennek ellenére mégis lezáródik egy munkaszakasz, és úgy érzem, hogy e helyen is ki kell fejeznem volt és jelenlegi munkatársaimnak nagyrabecsülésemet, hogy munkájukat mindig nagy lelkesedéssel, kitartással és precízen végezték.

A növények vízellátása

(Termesztett növényeink öntözésének kérdései)

CSELŐTEI LÁSZLÓ

Szüksőségekre hajló időjárásunk miatt növénytermelésünknek — és azon keresztül az egész magyar mezőgazdaságnak — mindig központi problémája volt a növények vízellátása. Különösen megmutatkozott ez legutóbb az 1964-től 1966-ig tartó szokatlanul csapadékos éveket követően, az 1967 második felét és főként 1968 első felét érintő szárazságban. Ebben az egy éves időszakban az ország különböző területein a sokéves átlaghoz képest 150—250 mm csapadékhány következett be, s ez, valamint a vele párhuzamosan fellépő hő-többlet számos növényünknel kritikus helyzetet teremtett.

Hazánkban a helyenként és időnként előforduló átlagosnál lényegesen több csapadék is komoly károkat okozhat. Országosan azonban általában mégis kedvezőbb a csapadékosabb időjárás. Erre mutat az a közismert népi szólásmondás, hogy a „sok eső még nem tette szegényé a gazdát”. Ezért a víz megőrzése a növény számára, a száraz körülmények közötti gazdálkodás, „a magyar dry farming” kialakítása növénytermelésünk egyik fő céljává vált. Az utóbbi években azonban egyre nagyobb mértékben megvalósultak a kiegészítő vízellátás, az öntözés feltételei. Az öntözött felület ma már megközelíti szántóterületünk 10%-át és fejlesztési lehetőségei belátható időn belül 20—25%-ra tehetők. Ennek hasznosítása messzemenően igényli az öntözött növények agro-technikájának kidolgozását.

A területi növekedéssel párhuzamosan az öntözés elmélete és gyakorlata is fejlődött. Az inkább időjárási, műszaki és talajtani területen induló vizsgáldások mellett az utóbbi időben a kérdéskör élettani alapon induló termesztési, valamint ökonómiai kutatásai mélyültek el. Ez feltétlenül indokolt, mert a probléma egyéb területekre is kiható alapvető összefüggését a növény és a víz kapcsolata jelenti, hiszen az öntözés a növény érdekében történik. Csak a biológiai-termesztési összefüggések ismeretében lehet helyesen következtetni a termelés szélesebb értelemben vett problémáira, adott esetben a vízigény jobb kielégítésének műszaki-technikai lehetőségeire és különböző szintű ökonómiai kapcsolataira.

Az öntözési igény meghatározása a legfontosabb növényekre — sőt több esetben ezek jelentősebb termelési változataira is — változó részletességgel és mélységben az elmúlt években megtörtént. A kutatás — a termesztési gyakorlat tapasztalatait is általánosítva, és megfelelően értelmezve a korábbi, más irányú kísérletekből származó eredményeket — számos kérdésre választ adott. Lényegében kialakultak a kutatás keretei is, bár ezek arányaiban az egyes részterületek fejlődésének eltérő gyorsasága miatt még van változtatni való. A következőkben az a feladatunk, hogy a növény és a víz alapvető összefüggéseit öntözési szempontokból az eddiginél mélyebben, differenciáltabban

vizsgáljuk. Ehhez szükség van arra, hogy — az elmúlt években a kapcsolódó természeti és az azt alapozó tudományokban elért eredményeket is figyelembe véve — további munkánk alapjaként megkíséreljük felvázolni a kérdéskör fő problémáit, valamint a kutatás fejlődésének várható tendenciáit.

A növény és a víz

A növényélettan már régen megmutatta, hogy a felhasznált víznek csak azredrészekben kifejezhető kis töredéke épül be a növénybe, nagyobb rész pedig az élettevékenység során elpárolog. A figyelem ezért először a felvett víz mennyiségének meghatározására és ezzel együtt „hasznosulására” terelődött. Ezek az összefüggések azonban a növény és a víz kapcsolatát végső összefüggésében és nem kialakulása folyamatában mutatták, ezért belőlük a növény élettevékenysége egyes szakaszainak befolyásolására csak kevésbé lehetett következtetni.

A vízfelhasználás összetevői közül a döntő részt jelentő párologtatás mértékére és dinamikájára ható tényezők vizsgálata előbb kvalitatív vonatkozásokban indult meg. A természeti szempontból hasznosítható kvantitatív összefüggések tisztázására csak az utóbbi időben került sor.

A növényi párologtatást a víz párologásához hasonlítva fizikai szemlélettel előbb a levegő páratartalmával, a telítési hiánnyal vetették össze. Az eltérő hőigényű növényekkel végzett kísérletek azonban világosan rámutattak arra, hogy a természet gyakorlata szempontjából helyesebb azt a hőmérséklethez viszonyítani. Ez ugyanis adott helyzetben szorosan összefügg a levegő relatív páratartalmával, változása tehát annak változását is kifejezi. A két tényezőt — és a párologtatással összefüggő egyéb tényezőket is — külön-külön csak fitotronok segítségével vizsgálhatjuk. Ennek eredményei termelési vonatkozásban további helyes értelmezést és alkalmazó — természeti szempontból alapozó — kutatásokat kívánnak.

A növényi párologtatási vizsgálatok során a ható tényezők között a hőmérsékletet első megközelítésben az úgynevezett terminus időpontokban mért értékekből számított napi középhőmérséklettel azonosítottuk. Az élettani kutatások és részletesebb természeti vizsgálataink is azt mutatják, hogy a jövőben nagyobb figyelmet kell fordítani a hőmérséklet ingadozására, az átlagtól való eltérésének mértékére és időtartamára. A növény igényeihez való pontosabb simulásnál — amelynek technikai feltételei is egyre inkább megteremtődnek — figyelembe kell venni azt is, hogy a vízellátással a növény egyéb élet-tényezőit (a hőmérsékletet, páratartalmat stb.) is befolyásolhatjuk.

A növény vízellátási lehetőségei

Az öntözés fejlődésének első időszakában a rendelkezésre álló öntözőberendezések kapacitásából kiindulva — azok kihasználására, „hasznosítására” optimalizálva — a növény igényét mechanikusan kialakított „öntözési fordulókka” igyekeztek közelíteni. Már sokkal finomabb simulást jelentett a növény igényéhez a talaj nedvességtartalma alapján való öntözés, amely lényegében a növény vízfelhasználásának dinamikájára épült. E módszernél a talajt meghatározott nedvességhatárok között tartják, és az öntözés időpont-

ját a nedvességtartalom csökkenés alsó határában adják meg. A termesztési gyakorlatban lényegében ma is a műszaki lehetőségekből kiinduló öntözési forduló és a talajnedvességtartalom figyelembevétele az uralkodó. Az utóbbi azonban a gyakorlat számára is megfelelő műszerek hiánya miatt ma is csak szubjektív alapon érvényesül.

A nedvességtartalom felhasználása öntözési célra — a víz és a talaj kapcsolatának egyéb problémái (sókoncentráció változás, tömődöttség, levegőtartalom stb.) mellett — több kérdést vet fel, ezért a talajnedvesség és a növény kapcsolatát differenciáltabban kell tovább vizsgálni. A kutatások ugyanis ma már világossá tették, hogy a talaj nedvességtartalma nem lehet a növény öntözési igényének egyetlen mutatója. A vízfelvétel és a vízleadás — a víznérleg — egyensúlya a növényben számos egyéb tényezőtől függően különböző talajnedvesség tartalomnál következik be. Így egy meghatározott talajnedvesség egyik esetben elégtelen, más esetben túlzott lehet a növény számára. Emellett ma már az is nyilvánvaló, hogy a lehetséges párologtatási igény kielégítése nem mindig optimális a növénynek. Közelebb kell tehát jutnunk annak a megismeréséhez, hogy fejlődésük adott szakaszán, adott körülmények között a vízellátottság milyen foka a legkedvezőbb a növények számára, és ezt kell összhangba hozni a technikai kielégítés lehetőségeivel és az alkalmazás gazdaságosságával.

A termesztési gyakorlat és a kutatás szempontjából is fontos technikai kérdés a talaj nedvességtartalmának gyors és pontos meghatározása. Az öntözés irányításánál a kizárólag a talaj nedvességtartalmára építő egytényezős szemlélet helytelen ugyan, de azt is látnunk kell, hogy e téren az egyik legfontosabb tényező a jövőben is a talaj nedvességtartalmának ismerete lesz. A társ-tudományok segítségét kell kérnünk tehát ahhoz, hogy a nedvességtartalmat a talaj különböző szintjeiben, különböző talajtípusokon folyamatosan, pontosan, minél egyszerűbben (olcsóbban) megismerhessük.

Az öntözés kiegészítő vízellátást jelent, ezért a természetes vízforrásokból, elsősorban a csapadékból származó víz mennyiségének és minőségének térben és időben való ismerete az öntözés helyes és gazdaságos alkalmazásának alapvető feltétele. További kutatást kíván az a kvantitatíven még igen kevésbé ismert probléma is, hogy az eltérő körülmények között lehulló természetes csapadék, illetve felhasznált öntözővíz milyen mértékben hasznosul.

A vízellátás növényi tényezői

A növény növekedése és fejlődése során vízigénye jelentős változásokon megy keresztül.

A fejlődéssel összefüggő minőségi változásokra, s ehhez kapcsolódóan a növény vízellátási szempontból kritikus fejlődési szakaszaira már régebben ráirányult a figyelem. E problémát előbb önmagában vizsgálták és csak később került sor arra, hogy a kritikus fejlődési szakaszokat összekapcsolják a kedvezőtlen időjárási helyzetek előfordulásának idejével és valószínűségével.

Érdekes, hogy a növények növekedési ütemének figyelembevételére inkább közvetett úton, a vízfelhasználás dinamikájának meghatározásával került sor. E problémakör mélyebb vizsgálata a közelmúltban indult meg. Ez azzal is összefügg, hogy a növény változó igényeihez való pontosabb simulás lehetősége az öntözési technika fejlődésével csak az utóbbi években látszik

gazdaságosan megvalósíthatónak. A vizsgálódások ezért elsősorban a nagy értékű — gazdaságossági szempontból az öntözés pontosabb, s egyben drágább módjait nemcsak lehetővé, hanem szükségessé is tevő — kertészeti növényeknél indultak meg. A növények növekedésdinamikájának és vízfelvételének összefüggéseit tisztázó munka során a növényt mint egészet tekintették. Itt további feladat az egyes növényi részek változó élettevékenységének vizsgálata, s ennek hatása a növény vízigényére.

Úgy látjuk, hogy a növények növekedésére és fejlődésére épülő vizsgálatoknál közvetlen eredménnyel biztat és további kutatómunka helyes hipotézisének kialakításához messzemenően hozzájárulhat a társtudományok eredményeinek felhasználása. Különösen sokat építhetünk a növények egyedfejlődésére vonatkozó eddigi vizsgálatokra, valamint az öntözési szempontból legfontosabb időjárási elemek előfordulásának valószínűségére vonatkozó kutatásokra, illetve a két kutatás eredményeinek összehasonlítására és helyes értelmezésére.

Az utóbbi időben főként külföldön erőteljesebben terjed az öntözés meg-
alapozásához a vízellátottság közvetlen növényi vizsgálata. Logikailag helyes „a növény megkérdezése a vízigényéről”, de a „válasz” öntözési célra való felhasználása sok problémát vet fel. Az ide vonatkozó kutatások mindenekelőtt rámutatnak az e módszernél alkalmazott fiziológiai mutatók (összes víz, kötött víz, szabad víz, a levelejteik szívóereje, a sejtnedv koncentrációja stb.) pontos meghatározásának nehézségére. Ehhez kapcsolódó következő kérdés, hogy a mutatók vízellátottsági szempontból mennyire jellemzik a növény kondícióját. Ezt ugyanis más belső és külső tényezők is messzemenően befolyásolják. Különösen vizsgálni kell a külső tényezők szerepét azért, mert csak ezek ismerete teszi lehetővé, hogy változtatásukkal a növény élettevékenységét befolyásoljuk.

Itt kell megemlékeznünk a növény kondícióját befolyásoló, a növény vízellátottságával és a vízellátás módjával is összefüggő néhány más tényezőről is. Így a különböző betegségek és kártevők lényegesen befolyásolják a növény egészségét és ezzel összefüggésben — a növekedésén és fejlődésén keresztül — a vízigényét. Ennél is jelentősebbnek látszik a tápanyagellátottság mennyisége és aránya. A felhasználható műtrágyamennyiség gyors növekedése egyrészt, az öntözés és különösen az öntözési technika fejlődése másrésztől lehetővé teszi, hogy a tápanyagot a legkedvezőbb időben, mennyiségben és arányban adhasuk az öntözött növényeknek. A víz és a tápanyag együttes alkalmazásának részletesebb vizsgálata az alkalmazási idő, a tápanyag arány, az alkalmazási technika stb. vonatkozásában még jórészt előttünk álló és talán a legtöbb eredménnyel biztató feladat.

A növény a számára szükséges víz zömét a gyökérzetten keresztül veszi fel. E kérdéssel a kutatás nehézségei miatt csak keveset foglalkoztunk és jórészt csak közvetve közelítettük meg. Pedig az öntözővíz mennyiség és öntözési időpont igen fontos összetevője, s ezért a jövőben több figyelmet érdemel a különböző gyökérszintek tevékenységének és az azt befolyásoló talajszintek szerepének megismerése.

A vízellátás eredménymutatói

Az öntözést és a tőle függő vagy vele befolyásolható tényezőket — mint minden más agrotechnikai eljárást — a mindenkor termelési cél és az adott termesztési körülmények figyelembevételével kell megítélni. Alkalmazásának

korlátait a beavatkozás technikai lehetőségei és azok gazdaságossága jelenti. Ezért az öntözést úgy határozhatjuk meg, hogy azzal a növény vízigényét a termelési célnak megfelelően, adott körülmények között a gazdaságosság határáig elégítjük ki. Természetesen a termelési cél és vele együtt a termesztési technológia egyes tényezőinek súlya és egymáshoz való aránya is — a növény igényeinek kielégítését lehetővé tevő biológiai ismeretek, technikai feltételek és társadalmi körülmények fejlődése miatt — állandóan változik. Az öntözés eredményességének növényi mutatóit is ennek figyelembevételével kell megítélni.

Az öntözés hatásának megállapításánál a növényi főtermék, esetenként a kiegészítő termék, valamint a közvetett hatások figyelembevétele szükséges. Az összehatáson belül a legnagyobb jelentősége a növényi főterméknek van.

Az érték megállapításának egyszerűbb és összetettebb esetei vannak. Van, ahol a felhalmozódott szervesanyagtömeg önmagában eldönti a hatást. Ott, ahol csak egyes növényi részek jelentik a gazdasági értelemben vett termést, azok kialakításának ismerete a döntő (a gyümölcs növényenkénti száma, az egyes termékek nagysága stb.). Másutt a termés minősége (cukorrépánál a cukortartalom, paradicsomnál a szárazanyagtartalom, káposztaféléknél a fogyaszthatóság stb.) messzemenően hatással van az egységnyi, s így az összes termés értékére.

Főként egyes kertészeti növényeknél a termésérés ideje igen fontos értékalkító tényező. Az érés idejére a körülményektől és a növény igényétől függően a vízellátás, s ezenbélül az öntözés változóan pozitív vagy negatív hatással van. Mindezek ismerete és különösen a kialakítás befolyásolás lehetőségei még nagyon sok kutatási igényt jelentenek.

Itt említem meg, hogy az öntözéssel az eddiginél jobban lehetővé válik a gazdasági szempontból különösen jelentős másodtermesztés és a növények folyamatos — szakaszos — termesztése. Ezzel egyrészt egységnyi területről több termést takaríthatunk le (így közvetve „megnöveljük” termőterületünket), másrészt időben jobban igazodhatunk a felhasználók igényéhez. Mindkét gazdaságilag jól értékelhető hatás az eddiginél részletesebb és mélyebb vizsgálódást kíván.

Az öntözés ágazati szemlélete

A jelenlegi ismereteink szerint hazánkban biológiai-termesztési, technikai és gazdaságossági okokból az egy növényvel való foglalkozásnak, a monokultúrás termelésnek igen szűkek a lehetőségei. Üzemen belül ezért a szakember mindig több növényvel foglalkozik, az egyes növényekre vonatkozó ismereteinket tehát a növények térben és időben való társítási lehetőségei szempontjából is értékelnünk kell. Ilyen vonatkozásban az öntözés tekintetében különösen jelentős, hogy a június közepétől augusztus közepéig tartó fő vízfelhasználási időn kívül mely növényeinknél, milyen módon tudjuk a rendelkezésre álló öntözési kapacitást a leg gazdaságosabban felhasználni. Ez a probléma korábban szintén a nagy termelési értékű kertészeti növényeknél merült fel elsősorban. Ma — sok tekintetben a kiegészítő vízellátás lehetőségének hatására — öntözött szántóföldi növénytermelésünk is „intenzívebb” lett, több ráfordítást kíván és nagyobb termelési értéket ad. A fő idényen kívüli öntözés lehetőségeinek vizsgálata ezért e növényeknél is nagy lehetőséggel bíztat.

Az öntözési kutatás előzőekben vázlatosan ismertetett helyzete és várható feladatai világosan mutatják, hogy egy-egy tényező külön vizsgálata önmagában ma már kevés eredménnyel biztat. Az öntözési kutatás biológiai-termesztési vonatkozásai is olyan sokrétűek, hogy tisztázásukban csak jól szervezett, összehangoltan dolgozó, egymást segítő kollektívától várhatunk megfelelő eredményt. A kérdés jellege miatt sok esetben még a kutatási hely, a tesztanyag azonossága is szükséges. Talán nem túlzás azt mondani, hogy a munkahipotézis helyes kialakításán és a kutatásban résztvevők személyi felkészültségén túl elsősorban az összehangolt munkától függ a további kutatások eredménye.

A tudományos kutatás tervezéséről és koordinálásáról

EGYED IMRE

A tudománynak a gazdasági fejlődésre gyakorolt jelentős hatása arra enged következtetni, hogy a tudományos kutatás, elsősorban a természettudományos kutatás egyre inkább a népgazdaság szerves része, már csak azért is, mert a kutatási eredmények és az ezektől függő technikai haladás igen jelentősen befolyásolja a termelő folyamatot. A kutatás elég nagy és egyre növekvő mértékben részesedik a javak és szolgáltatások termelésének költségeiből, szerepe van bizonyos anyagok és termékek élettartamának meghatározásában, olyan új termékek létrehozásában, amelyek a szükségletek szféráját bővítik és így jelentős hatással vannak a piacra. Végül — és talán az a legfontosabb — a tudományos kutatási eredmények befolyásolják a termelőfolyamat termelékenységét. Összefoglalva: *a kutatás, a kutatás eredményei egyre inkább meghatározó jelleggel vesznek részt a nemzeti jövedelem kialakításában.* A gazdasági fejlődés és a tudományos kutatás összefüggését az világítja meg a legjobban, hogy a korszerű termelés egyre inkább igényli a kvalifikált munkaerőket, köztük természetesen a tudósokat és a termelésben dolgozó magas képzettségű szakembereket is. Mégpedig két vonatkozásban. A technikai haladás, az ipar és a mezőgazdaság további korszerűsítése megkívánja, hogy több és egyre magasabb képzettségű szakembert alkalmazzanak a termelési folyamatban. Szükség van azonban tudósokra, kutatókra, magas képzettségű technikusokra nemcsak az alap- vagy alkalmazott kutatások terén, hanem a kutatási eredményeknek a termelési folyamatba való bevezetésénél, alkalmazásánál is.

A népgazdasági tervezésnek egyre inkább kell számolnia azzal, hogy a termelést, a termelékenység növelését akadályozza az, ha hiányoznak a megfelelő képzettségű munkaerők. Hasonlóképpen fontos az oktatás, a szakmai továbbképzés tervezésénél is az, hogy mennyire látják előre az ország gazdasági és tudományos fejlődését, a termelésben és a kutatásban jelentkező munkaerőszükségletet, amely természetesen nem a szükséglet egyszerű mennyiségi meghatározása, mert az igényelt munkaerő típusának ismeretét is feltételezi. Éppen ezért rendkívül fontos mozzanat a munkaerőkérdés megoldásában a tudományos, a gazdasági és a technikai fejlődésnek az oktatással való szervezett összhangja.

A kutatás tervezéséről

A kutatás tervezhetőségét illetően — úgy vélem — egyszerű a válasz: valamilyen formában tervezhető országosan minden jelentősebb tudományos tevékenység, az úgynevezett „nagy tudomány” területén. Ezt az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv — hiányosságai ellenére is — bizonyítja. Az is nyilván-

való, hogy nem szabad a tervezésnél figyelmen kívül hagyni azoknak az embereknek a magatartását és véleményét, akikre a tervezés irányul. Ugyanis mindegyik olyan kutatási terv, javaslat, amely nem találkozik a kutatók széles köreiből egyetértésével, csak nehezen, kínosan bonyolítható, esetleg fiaskóval végződik. A kutatók közt jelenleg is vannak, akik kétellyel nézik, vajon előnyös-e a kutatás és a társadalom számára, ha a tudományos körökön kívül álló erők beleszólnak a tudomány világába. Ennek a véleménynek a képviselői szerint a kutatókra és csakis rájuk kellene bízni a tudományos tevékenység tervezését, irányítását és ellenőrzését, mind a „kis”, mind a „nagy” tudomány területén. Ez az álláspont szerintem csak olyan társadalomban fogadható el, amelyben a kutatás nem ró a társadalomra igen súlyos anyagi és szellemi terheket. Szocialista társadalmunkban azonban a kutatók nem kívánhatják a társadalomtól, hogy kizárólag csak a milliókat és jól felszerelt kutató helyeket bocsásson rendelkezésükre, azután ne törődjék tovább azzal, hogy ezeket az eszközöket mikor, mire és hogyan használják fel.

Különösen fontos a termeléssel szorosabb kapcsolatban levő alkalmazott- és alapkutatások, vagy más meghatározással a „nagy tudomány” területén, a tervszerű, koordinált kutatás. Persze az a veszély is jelentkezik a kutatás tervezésénél, hogy a tudósokat helytelen kutatási irányokba terelhetik. Az ilyenfajta egyoldalú — erőszakos — tevékenység zűrzavart és pangást okozna a tudomány világában, csökkentené produktivitását.

Az is igaz, hogy még napjainkban is elég nehéz dolog a társadalmi igényeket helyesen kifejező kutatási programok kidolgozása. Nehéz a kutatáson belül is a tevékeny együttműködés létrehozása. Az elmúlt évek tapasztalatai azt mutatják, hogy aránylag ritkán folytattak le olyan kutatásokat, amelyeket egyetértésben és együttműködésben vállalt több kutatóhely. Olyan jelenség is tapasztalható, hogy az egyes intézeteken belül sincs mindenütt lojális és termékeny együttműködés. Azért is sokat kell még tennünk, hogy mások munkásságának kritikája felelős és bátor ítéletalkotássá fejlődjék. Ugyanis a tudományos bizottságok általában eléggé tartózkodnak a kutatások alapos véleményezésétől, olyan törekvés is tapasztalható, hogy mindenkinek eleget tegyenek, vagy az is előfordul még, hogy a „hatalmasok” kívánságait teszik magukévá, még akkor is, ha ezzel nem értenek teljes egészében egyet.

A kutatás tervezhetősége ellen fel lehet hozni még azt, hogy az elmúlt években alig készültek nálunk valóban alapos (eredményességi vagy gazdaságossági számításokat is tartalmazó) tervprogramok (prognózisok) és beszámolók a megvalósított, befejezett kutatásokról. Hozzá lehet ehhez tenni azt is, hogy elég nehéz olyan alkalmas tudósokat találni, akik komolyan rászánják magukat az ilyenfajta feladatokra.

A kutatás tervezhetőségénél azt is figyelembe kell venni, hogy a kutatás-tervezés bizonyos szempontból ellentmondásos tevékenység, elsősorban az alapkutatás területén. Meg lehet-e tervezni olyasmit, aminek lényege, célja tulajdonképpen nem látható előre? Ugyanakkor viszont minden kutató tudja, hogy a tudományos munkában már a dolgozószobában és a laboratóriumban is elengedhetetlen a dolgok előre történő, gondos mérlegelése. A kérdés felvetését, majd a kísérletek, ill. vizsgálatok lefolyását és kiértékelését jól át kell gondolni és elő kell készíteni s ebben az értelemben nyugodtan mondható, hogy a kutató maga tervezi meg munkáját. Az ésszerű tervezés így szoros kapcsolatban áll magával a tudomány művelésével. A kísérleti vizsgálatok, eredmények esetleges „összeütközése” a terv rendszerével, a váratlan felfedezések (új ismeret-

tek) vagy az ellentmondó kísérleti adatok új, magasabb fokon való egyeztetése alkalmával, különösen értékes lehet a haladás szempontjából, amennyiben a felülvizsgálás kényszerével gazdagítja a tudományt és a tudománypolitikát. Általában azonban a kutatási folyamatok simán haladnak egy rendszer (terv) keretein belül. A váratlan felfedezések, új ismeretre vezető ötletek pedig nem tervezhetők.

A kifejtettek alapján hangsúlyozni kell, hogy a helyes tervezési módszerhez hozzátartozik az előre nem látható mozzanatok bekalkulálása is. *A tervezés tehát ebben az értelemben kellő rugalmasságot kell hogy tanúsítson.*

A tudományos kutatások magasabb szintű tervezésének tulajdonképpen az a lényege, hogy az átfogó gazdaságfejlesztési koncepció, társadalmi program megvalósításához a nagy tudomány területén folyó kutatások szervezettebben, tervszerűbben nyújtsanak segítséget. Ennek két alapvető feltétele van. Az egyik az, hogy az illetékes irányítószerveknek legyen a társadalmi szükségletek egészére vagy egy-egy fontosabb részére kiterjedő koncepciójuk, s ennek megfelelő kutatási programjuk. A másik, hogy a kutató helyeknek is legyen aránylag önálló tudományos elképzelésük és társadalmi felelősségük, a maguk tudományos helyzetismerete alapján és legyen programjuk saját kutatási területükre vonatkozóan.

Összefoglalóan tehát *alapvető követelménynek tekinthetjük azt, hogy a kutató intézeteket irányító szerveknek legyen saját tudománypolitikai koncepciójuk, és hogy ugyanakkor minden kutató intézetnek is legyen olyan kutatási programja, amelyet az intézet kutatói, illetőleg az intézet vezetői alakítanak ki, tudományos és politikai felelősségük alapján.* Végül amit még külön is hangsúlyozni kell az az, hogy az irányító szervek tudománypolitikája éppúgy, mint egy-egy intézet helyes és szükséges kutatási programja csak *kétoldalú egyeztetés* alapján jöhet létre.

A kutatás tervezésénél figyelembe kell venni a kutatóhelyek speciális szempontjait és a közöttük szükséges kapcsolatokat. Olyan összetételű és akkora „kutatóműhelyek” létrehozására kell törekedni, amekkorák egy-egy átfogó feladat vagy részfeladat megoldásához szükségesek.

A tudományos kutatás fejlődése egyre inkább felveti nemcsak az egy intézeten belüli, hanem a több intézményben dolgozó kutatókból létesülő kollektívák szervezésének, vezetésének kérdését is. Hiszen, ha meggondoljuk, hogy korszakunk jellemzője a tudományokban végbemenő forradalmi változás, amely a tudományok folyamatos differenciálódásával jár együtt és amely az ismeretanyag fokozatos specializálódása mellett közös kutatási problémákra való koncentrálódást igényel és a tudományok integrálódásában is kifejezésre jut, komplex ismeretágot hoz létre, amelyek a klasszikus ismeretágak határterületeire irányozzák kutatásaikat. E fordulat tudományrendszertani, ismeretelméleti és módszertani következményein túl jelentős kutatásszervezési következményekkel is jár. Ugyanis a kutatási témák mind jelentősebb része irányul összetett problémákra, amelyek megoldásához nagyszámú és más-más képzettségű specialista jól szervezett és irányított együttműködése szükséges. A korábbiakhoz viszonyítva minőségileg új szervezés és irányítás szükséges a kutatásban az ilyen komplex témakörök esetén. Az egyéni kutatóval szemben a komplex kutatócsoport válik a munka alapegységévé, esetleg több intézmény kutatóiból, s ez a kutatásszervezés elsődrendű problémájává léptette elő a kutató csoportok együttműködésének tervezését és szervezését. Mindinkább olyan tervezési és programozási módszerekről kell gondolkodni, amelyek lehetővé teszik a kutatási programok megvalósításához szükséges tevékenységek és ese-

mények teljes körének részletes és következetes számbavételét, helyes sorrendjének megállapítását, grafikus ábrázolás útján könnyű áttekinthetőségét, időbeni előrehaladásuk és költségalakulásuk folyamatos, napra kész ellenőrzését, és végül az előzetes és az utólagos eredményességi vagy hatékonysági vizsgálat elvégzését.

Mind az egy intézeten belüli, mind a különböző intézetek közötti kooperációk alapvető feltétele, hogy tisztázott legyen minden kutató helye, feladata a kollektívában, az elvégzendő munka és a munka eredményéhez való viszonya szempontjából is. A kutatókollektíva létrehozásakor mindig tisztázni kell, hogy az mire irányul és milyen hosszú legyen annak az élettartama.

Külön kérdés a kutatókollektívák vezetése. A legegyszerűbb eset az, amikor egy intézet egy osztálya (kutatócsoportja) képezi egy témakör kutatókollektíváját és az osztályvezető (team vezető) egyben a kutatókollektíva vezetője is. Sokkal nehezebb és bonyolultabb az olyan kutatókollektíva vezetése, amelynek kutatói több kutatóhelyen dolgoznak.

A kutatás finanszírozásának tervezése

A kutatás finanszírozásának tervezésénél az látszik a legfontosabbnak, hogy a kutatási terveket megfelelő időpontban és formában hozzák kapcsolatba a pénzügyi tervekkel. Ilyen szempontból a tervezés három szakaszát különböztetjük meg. Az első szakasz az, amikor a tématervezés még nincs különösebb tekintettel a pénzügyi lehetőségekre. A második — amikor már körülbelül ismeretesek a kimunkálendő témával járó anyagi követelmények — a rendelkezésre álló pénzeszközök figyelembevétele pénzügypolitikai döntések formájában. A harmadik szakaszban alakul ki a pénzügyi- és tématervezés finomított, pontos egybehangolása.

Az első szakaszt illetően a következőket kell megemlíteni. A tématervezés az eddigiekből következően, nagymértékben függ maguktól a kutatóktól, másrészt azonban az állam, az irányító szervek által előírt és összeállított programoktól. A tématervet tehát „alulról felfelé” — kétoldalú egyeztetés alapján — kell felépíteni. A társadalmi és népgazdasági igények figyelembevételével az egyes kutatók, kutatócsoportok kialakítják tématerveiket, elképzeléseiket. Ezeket a tervezeteket azután programmá (feladattervvé) egyesítik. A program természetesen nem lehet a tervezeteknek, illetve az egyes kutatók vagy kutatócsoportok elképzeléseinek egyszerű összegezése. Tudósokból és az irányítószervek képviselőiből alakult tanácskozó testületeknek, bizottságoknak rendszeresen össze kell hangolni az egyéni kezdeményezéseket és tervezeteket, majd tudományosan megalapozott céloknak kell alárendelni azokat. Ezeknek a céloknak a megfogalmazása a kutatás és irányítás legfontosabb közös feladata. Ennek jó elvégzése nagymértékben elősegítheti a tervek koncentrálását is. Ez lényeges, mert a rendelkezésre álló tudományos és technikai személyzettel, illetve anyagi eszközökkel csak bizonyos körülhatárolt program hajtható végre.

A következő teendő a rendelkezésre álló pénzeszközök megállapítása. Ez olyan döntések eredménye, amely alapul veszi az egyes kutatási területek fontosságát, továbbá az állami költségvetés előirányzatait. A pénzeszközöknek a kutatási programok közötti, ágazati kutatási szintek szerinti elosztását államigazgatási (tudománypolitikai) szervnek kell elvégezni. Így egyes prog-

ramok kiemelhetők, s ezzel a tervezés egyik fontos sajátossága, a súlyozás (döntő láncszem) elve is érvényesül. *Mindehhez természetesen szükséges, hogy a kutatások tervezését és finanszírozását illetően eltérjenek a csupán egy évre való tervezés gyakorlatától.*

A harmadik szakaszban történik a költségvetés és a feladatterv (téma-terv) pontos összehangolása. Ennek lényege az, hogy a kutatási programokat és az anyagi eszközöket még erősebben koncentrálják bizonyos kiemelt célokra. Egy távolabbi tervévre szükségszerűen csak durvább pénzügyi keretterv állítható össze, ami a tervév közeledtével egyre pontosabbá válik. Az ilyen tervezés előnye és eredménye, hogy néhány évre előre megvalósítható a kutatások anyagi biztonsága, szervezetsége.

A tudomány dinamikus fejlődése és a pénzügyi helyzet változásai természetesen megkövetelik a tervek figyelemmel kísérését s esetleges korrekcióját.

A kutatások egyre nagyobb anyagi ráfordításokat igényelnek. Mindez oda vezet, hogy fokozni kell a tudományos munka hatékonyságát, és a munka költségeit — gyakrabban és szigorúbban, mint eddig — össze kell hasonlítani az elért eredménnyel.

A „nagy tudomány” területén folyó alapkutatásoknál — a témaválasztás bizonyos mértékű szabadságának megőrzése mellett — sem nélkülözhető olyan tervezés és ellenőrzés, amelynek fő szempontja a teljesítmények (eredmények) és ráfordítások viszonya. Sajátos probléma adódik a hosszúlejáratú alapkutatásoknál, mert itt korántsem tekinthető megoldottnak a munkák folyamatos ellenőrzése, valamint az eredmények és ráfordítások viszonyának meghatározása. Ezért itt körültekintőbbnek kell lenni a kutatási feladat kidolgozásánál. Egyik szempont lehet az, hogy az alapkutatásra fordított kiadások bizonyos százalékos korrelációban álljanak az alkalmazott kutatásra és műszaki fejlesztésre költött összegekkel. Az alapkutatások hányada az országok többségében 12% körül mozog. A másik és az előbbinél döntőbb szempont az egyes tudományterületeken levő „agyak száma”, vagyis az adott tudományág helyzete, színvonala, mert elsősorban ez a „nemzeti kutatási erőfeszítés” tényleges mérvét megszabó tényező.

A koordinálásról

Napjainkban a kutatásra olyan tekintélyes szellemi és anyagi erőket fordítunk, hogy az alapos tervezés mellett a koordinálás szerepe is előtérbe kerül. A koordinálás szerepe annál nagyobb, minél jobban fejlődnek, differenciálódnak az egyes tudományágak.

Mégis a koordinálás kérdésének vizsgálatánál azt kell először megnézni, hogy szükséges-e minden kutatómunka koordinálása. Nyilvánvaló, hogy folytathat olyan kutatás, amelyet nem érdemes, illetve nem kell koordinálni. (Pl.: a „kis tudomány” körében folyó kutatást vagy egyes kutatók egyéni kutatásait.) Koordinálni kell viszont azokat a kutatásokat, amelyek aránylag nagy költséggel, sok munkaerővel és különböző tudományterületeken folynak valamilyen fontos társadalmi igény kielégítése érdekében, tehát a „nagy tudomány” tevékenységét.

A koordinálás kialakításánál mindenekelőtt figyelembe kell venni a koordinálandó témakörök fajtáját és jelentőségét, a kutatóhelyek felépítését, profilját, az irányító szervek szervezetét. Alapvetőnek tekinthető egyrészt az,

hogy a kutatás irányító szerveinek és a kutatási eredmény felhasználóinak a koordinálásban szerepet kell kapniok, másrészt pedig az, hogy a koordinálás a kutatóhelyek és kutatók közötti kapcsolatokat erősítse, de azok önállóságát ne korlátozza.

A koordinálást általánosabb és kevésbé szakosított szinten, vagyis *országosan* csak olyan — elsősorban igazgatási (tudománypolitikai) jellegű — szerv végezheti, amely már a tervezés időpontján meghatározza a ráfordítások nagybani szétosztását a különböző típusú kutatások és a főbb ágazatok között, annak az összegnek a keretében, amelyet az állami költségvetés a kutatásra szánt. Ehhez azonban az szükséges, hogy minden tárca költségvetése világosan elkülönítse rovataiban a kutatásra fordítható tételeket. Ezeknek a költségvetési címeknek meg kell felelniök a kutatás általános természetének és céljainak, tükrözniök kell a különböző típusú költségek megoszlását (személyzeti, dologi kiadások, létesítmények). Csakis így lehet kimutatni a kutatás termelékenységét és társadalmi hasznosságát.

A társadalom és a tudomány ilyen integrációjának kialakítására az elmúlt években különféle kísérletek történtek. Az ésszerű integráció iránti törekvés általában helyeslő visszhangra talált a tudósok körében. Az a szerv, amely alkalmas ennek az integrációnak magas szintű továbbfejlesztésére az országok többségeiben egy olyan bizottság, amely a kormány tagjából és a kutatótevékenységben érdekelt minisztériumok (szervek) vezetőiből és a tudományos élet néhány képviselőjéből áll. Ez a bizottság vizsgálja országos szinten a különböző ágazatok és szintek kutatásának fejlesztésére tett javaslatokat, amelyeket a különböző államigazgatási irányító szervek terjesztenek elő és meghallgatva a szakértők véleményét, meghatározza a költségek szétosztását a három alapvető kutatási szektor (alap-, alkalmazott- és fejlesztő kutatás) között, továbbá *meghatározza a népgazdaság fejlesztése érdekében legfontosabb kutatási feladatokat, a kutatás fő irányait vagy legalábbis néhányat ezek közül.*

Az *alapkutatás* vonatkozásában ennek a szervnek azt kell elsősorban rögzítenie, hogy mely tudományágakban, illetve kutatási feladatokban, folytasson az adott ország önállóan alapkutatást, és hogy mekkora legyen annak az összegnek a nagysága, amit az e típusú kutatásokra szánanak. Az alapkutatások vonatkozásában a tudósoknak kell felismerniök az útirányt, amely a természet jobb megismerése felé vezet. Az igazgatásnak azt kell megállapítania, hogy milyen mértékben áldozhat a társadalom arra a tevékenységre. A tudósokból álló szakmaközi bizottságok meghallgatásával dönthetik el az illetékes igazgatási (tudománypolitikai) szervek azt, hogy hogyan méretezzék az alapkutatási törekvéseket a különböző tudományágak területén. A tudósokat általában igazgatási szerv jelöli ki erre a feladatra fenntartva a közbelépés jogát súlyos lemaradások vagy torzulások esetében.

Az *alkalmazott kutatás* és az ehhez közvetlenül kapcsolódó alapkutatás területén feltétlenül szükséges az igazgatás megalapozott és következetes közbelépése. Az alkalmazott kutatás területén a termelést irányító szakemberek mint a társadalom képviselői határozzák meg a kutatások fő irányait, általában a különböző tudományágak tudósainak véleménye alapján.

A kutatómunka figyelemmel kísérését a továbbiakban — mind az alap-, mind az alkalmazott- és fejlesztési kutatás területén — egy-egy koordinált feladat vagy egy-egy koordinációs intézmény tömörítheti maga köré. Ezekben a koordinációs bizottságokban is részt kell azonban venniök a kutatási eredmény felhasználóinak.



Seidner Mihály

1875—1968

1968. július 12-én 93 éves korában elhunyt Seidner Mihály elektromérnök, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja, aki még késő öregségében is magas szintű műszaki alkotó tevékenységével és társadalmi aktivitásával, műszaki-tudományos közéletünk általános tiszteletét, megbecsülését érdemelte ki. Olyan ember volt, aki alkotó munkája eredményességében nemcsak saját anyagi és szellemi érdekei kielégítését, de nem utolsósorban a társadalmi fejlődés általános érdekeinek a szolgálatát is látta.

Seidner Mihály tehetsége műszaki problémák önálló elemzése, újszerű megoldási lehetőségeinek feltárása tekintetében kitűnt már műegyetemi hallgató korában, mikor is elnyerte a Matematikai és Fizikai Társulat tanulmányi versenyének nagydíját, a 100 aranykoronás Eötvös-díjat. Budapesti tanulmányait az akkor jogosan nagy hírű charlottenburg-i műszaki egyetemen folytatta, ahol doktori diplomát nyert; ennek birtokában, hazájába visszatérve, 1903-ban a Ganz Villamossági Rt. szolgálatába állt. Ez a gyár gyártmányainak újszerűségével és viszonylag rendkívül gyors műszaki fejlesztésével akkor világviszonylatban is a legkorszerűbbek közé tartozott. Seidner doktor itt előbb a kísérleti laboratóriumban, majd az erőműtervezési osztályon és a szerkesztésben a technológia és a gyártmányfejlesztés tudományos megalapozásához fűződő feladatokkal foglalkozott. Ezen a téren igen sokoldalúan érvényesíthette tudását és képességeit. Eredményeiről tevékenységének ebben a periódusában több mint 25 cikkben számolt be, amelyek a legelőkelőbb hazai és külföldi folyóiratokban jelentek meg; nem egy elvi jelentőségű megállapítása a legáltalánosabban használt egyetemi tankönyvekbe is bekerült. Ebben az időben dolgozta ki első, különösen nagyjelentőségű találmányát, a villamosgépek folyadékűtésére vonatkozóan, amelynek a villamos állórészeknek olajjal, a forgórészeknek vízzel való hűtése révén döntő jelentősége volt a Kandó Kálmán által kidolgozott és szabadalmazott első fázisváltós mozdonyok sikeres meg-

valósításában. Ez a konstrukció kitűnően bevált és a továbbiakban is minden fázisváltós mozdony jellegzetes szerkezeti részét alkotta.

De a Ganz Villamossági Rt. nemcsak gyártmányai és a technológia tekintetében igyekezett a legmagasabb nemzetközi színvonalon maradni; nem kisebb tökéletességre, „tudományos megalapozottságra” törekedett — különösen már a világháború éveiben — munkásai fizikai erejének és szellemi képességeinek maximális kisajtolásában. Így értelmezték akkor egyes tőkés nagyvállalatok a tudományos üzemszervezést, Taylor alapjában véve igen racionális elgondolásai alapján, de egyoldalú tőkés és profit szemszögből szélsőségesen eltorzítva. Kevés olyan vállalat volt a budapesti iparban, amelynek igazgatósága olyan kíméletlenül visszaélt volna a dolgozóknak a hadihelyzet által is fokozott kiszolgáltatottságával, mint a Ganz Villamossági. Viszonylag még rosszabb volt a helyzetük az üzem műszaki és adminisztratív tisztviselőinek, alacsonyabb beosztásban levő mérnökeinek is, mert a munkások szakszervezeteik révén mégiscsak tudtak bizonyos fokig védekezni az igazgatás túlkapásaival szemben és a hallatlanul növekvő drágaság némi ellensúlyozására időnként bizonyos pótlékokat is kiharcoltak. Seidner Mihály doktort — annak ellenére, hogy ő kiváló teljesítményei folytán kivételes helyzetben volt a gyárban — mélysegesen felháborították ezek a körülmények. Emellett, ahogy azt a továbbiakban nem egy nyilvános fellépésében is hangoztatta, a tudománnyal való megengedhetetlen visszaélésnek tekintette a műszaki alkotó munka haditechnikai, emberiségellenes, háborús célokra való felhasználását. Épp ezért, midőn már 1916-ban egy kis kezdeményező mérnökcsoport, amely a háború elleni harc módjain törte a fejét, rájött arra, hogy a műszaki értelmiség helye az osztályharcban a munkásság oldalán van, Seidner Mihály az elsők között volt, akik aktívan és kezdeményezően kapcsolódtak be az ipari értelmiségi szakszervezet létrehozására irányuló mozgalomba. E mozgalom eredményeképpen jött létre 1917 első felében egy új értelmiségi szakszervezet, az Ipari és Közlekedési Tisztviselők Országos Szövetsége (IKTOSZ), amely Seidner Mihályt egyik országos vezetőségi tagjává választotta.

Ugyanez év végén már az Októberi Forradalom győzelmének hatására, olyan lendületet kapott a szervezkedés a műszaki intelligencia soraiban is, hogy egy különálló mérnökszekciót kellett létrehozni, amelyből egy évvel később, az őszirózsás forradalom után, az Alkalmazott Mérnökök Országos Szövetsége, (AMOSZ) a műszaki értelmiségnek a világon legelső osztályharcos szocialista szakszervezete alakult ki. 1918. november 17-i alakuló ülésén ez a szakszervezet Seidner Mihályt egyik alelnökévé választotta.

Ebben az időben egyes budapesti üzemekben, ahol különösen kiütközött a katonai önkényre támaszkodó tőkés igazgatás és a munkásság közti ellentét, éles konfliktusokra került a sor a munkásság és a vezetőség között. A Ganz Villamosságinál egy jelentéktelennek látszó bérkérdés körül spontán módon kitört rendkívül éles összecsapás során a munkások kikergették a gyárból az igazgatás vezető tagjait, köztük a gyár főmérnökét is, kimondták az üzem birtokbavételét, létrehozták az üzemi munkástanácsot, Seidner Mihály doktort pedig a gyár új igazgatójává választották. Később a Tanácsköztársaság őt ebben a minőségben mint a kormány által kinevezett termelési biztost erősítette meg.

Megválasztása után az igazgatói teendők ellátása mellett Seidner Mihály az új szakszervezetben igen aktívan vett részt az ipar szocialista átszervezésének előkészítésében, a munkásosztály hatalomrajutása esetére. Részletes tanul-

mányt dolgozott ki „Az energiagazdálkodás reformja” címmel, amelynek a megvalósításában is részt vett a Tanácsköztársaság idején. E tanulmány egyik fontos elgondolása a magánkézben levő villamos erőművek, beleértve a nagy gyárak üzemi erőműveit is, azonnali hálózati egyesítése volt. E tervnek már részleges megvalósítása is, a Tanácsköztársaság egyik legelső ipargazdasági intézkedéseként, igen nagy gazdasági előnyökkel járt; az akkori szénhiány mellett igen nagy jelentősége volt az ilyen módon elért viszonylagos szénmegtakarításnak. Mint a Népgazdasági Tanács keretében létrehozott tudományos műszaki tanácsok tagja, részt vett más, ugyancsak az anyaggal és energiával való takarékossgát célzó fontos tervezetek és intézkedések előkészítésében is, amihez akkor létérdekei fűződtek a Tanácsköztársaságnak. Érthető, hogy a Tanácsköztársaság bukása után nem folytathatta munkáját a Ganz gyárban; Csehszlovákiába költözött, ahol a kormány megbízásából a Kárpát-aljai-erőműveket tervezte és vezette 6 éven át.

Ezután lehetővé vált hazajövele, de itt már üzemi alkalmazást nem talált és mint magánmérnök volt kénytelen folytatni műszaki tevékenységét. Mint akkor már nemzetközileg is ismert, kiváló szakembert, sokan vették igénybe szaktudását, többek közt *Kandó Kálmán* is, akinek a szabadalmaiba Seidner Mihálynak ez időben kialakított egyes elgondolásai is belekerültek. Az energiagazdálkodás tárgykörében számos elméleti jellegű tanulmányt is írt, amelyeket a legjelentősebb szakmai folyóiratokban publikált 10 cikkben foglalt össze. De legjelentősebb műve ebben az időben „Energiewirtschaft, eine Studie über kalorische und hydraulische Energieerzeugung” c., Németországban megjelent könyve, amelyet nemzetközileg is nagy elismeréssel fogadtak és fontos hozzájárulásnak tekintettek az energiagazdálkodás tudományos megalapozásához. Gyakorlati tevékenységéből különösen figyelemre méltó a tiszalúci vízierőmű megépítésére vonatkozó javaslata, amelynek a terveit ezután az ő elgondolásai és irányítása mellett dolgozták ki.

A felszabadulás utáni évtizedekben a villamosgépek folyadékhűtésére vonatkozó tanulmányainak további tökéletesítésével foglalkozott, elsősorban a kétpólusú turbógenerátor forgórészeinél való alkalmazás céljából. Számításai szerint különösen a többszáz MW-os óriásturbinák hűtésére alkalmazva járna ez igen nagy műszaki és gazdasági előnyökkel. Sajnos, e találmányának kidolgozása és elismertetése nagy nehézségekbe ütközött egyes tekintélyes és befolyásos szakemberek ellenvéleménye, de kétségkívül részben műszaki konzervatívizmusa folytán is. Az e körül keletkezett vitában Seidner Mihály szívós kitarással igyekezett igazát bizonyítani, közben szakadatlanul dolgozva találmánya továbbfejlesztésén is. Egyesek szerint azonban a hazai turbógyártás adottságai és fejlesztési perspektívái nem is feleltek volna meg a legelőnyösebben csak igen nagy méretű gépeknél alkalmazható találmány alkalmazásának. Ezzel szemben a szabadalmak külföldi értékesítésével foglalkozó külkereskedelmi vállalatunk, a Licencia, komoly ajánlatokat kapott svájci, francia és angol cégektől a Seidner-féle szabadalmak közelebbi megvizsgálására, de megkezdte a szabadalmak gyakorlati alkalmazásának előkészítését a novoszibirszki és a harkovi turbógenerátorgyár, valamint a pilzeni Skoda-gyár is, amely utóbbi egy 100 MW-os turbógenerátor tervét a már 90 év körüli Seidner Mihály személyes közreműködésével dolgozta ki.

Tevékenységét népi demokráciánk számos elismerésben részesítette; 1951-ben a Magyar Tudományos Akadémia kiemelt tudóssá nyilvánította; 1953-ban elnyerte — eddigi munkái alapján — a műszaki tudományok doktora

fokozatot, 1960-ban pedig a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta.

Munkásságáért az állam 1955-ben a Munka Érdemrenddel, 1959-ben Kossuth-díjjal és a Tanácsköztársasági Emlékéremmel, 1965-ben pedig a Munka Érdemrend arany fokozatával tüntette ki.

A haladást, a tudományt híven szolgáló nagytehetségű, kiváló szakember volt Seidner Mihály, akit magával tudott ragadni az alkotó munka lendülete és szépsége és akit haláláig nem hagyott nyugodni az a meggyőződése, hogy a technika terén a kutató és kísérletező munka mindaddig nem tekinthető befejezettnek, amíg a gyakorlati valóság és tapasztalat is nem igazolja eredményeit.

HEVESI GYULA

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége

Az elnökség hírei

Az elnökség október 29-i ülésén foglalkozott a közgazdasági kutatóhelyek vezető tanácsának működésével és azt eredményesnek ítélte. Az elnökség elhatározta, hogy a Tudományszervezési Csoportot — amely eddig az Állam- és Jogtudományi Intézet keretében működött — önálló akadémiai intézménnyé szervezi át. Az ülés foglalkozott az Műszerügyi Szolgálatra vonatkozó előterjesztéssel. Határozatot hozott az Actákban megjelenő cikkek szerzői honoráriumával, az 1968. évi kiadói

nívódíjakkal, valamint az Akadémiáról szóló jubileumi kötet kiadásával és az Akadémia története megírásának kérdéseivel kapcsolatban. Az elnökség tudomásul vette az Akadémiának az 1968. évi Budapesti Nemzetközi Vásáron való részvételéről szóló beszámolót és foglalkozott az 1969. évi kiállítás elvi kérdéseivel. Jövőhagyta a Magyar és a Mongol Tudományos Akadémia között 1968/69-re létrejött tudományos együttműködés munkatervét.

A Tudományszervezési Csoport átszervezése

Az elnökség az októberi ülésén elhatározta, hogy az 1967-ben megszervezett és jelenleg az Állam- és Jogtudományi Intézet keretében működő tudományszervezési csoportot 1969. január 1-ével önálló akadémiai intézménnyé szervezi át. A csoport eddigi munkája igazolta, hogy szükséges van egy olyan szervezeti egységre, amely tudományos módszerekkel foglalkozik a tudományszervezés időszerű kérdéseivel, valamint országos elemzéseket végez és információs anyagokat szolgáltat.

A határozat értelmében a csoport fő feladata: az Akadémia vezető szerveinek

hatáskörébe tartozó tudománypolitikai és tudományszervezési elhatározások előkészítésében való részvétel tudományos módszerekkel készült elemzések, összeállítások, tanulmányok stb. révén; az Akadémia és a tudományos kutatómunka más irányító szerveinek közös érdekeit szolgáló tudománypolitikai és tudományszervezési kérdésekben ajánlások, javaslatok kidolgozása, információk szolgáltatása, más országos főhatóságokkal való együttműködés előmozdítása elvi és módszertani kutatások végzése a tudományszervezés (kutatás-gazdaságtan) problémakörében.

A Műszerügyi Szolgálat tevékenységének szabályozása

Az elnökség szükségesnek tartja, hogy a Műszerügyi Szolgálat gazdaságos és az akadémiai kutatóhelyek érdekeit is kellően figyelembe vevő működésének feltételei biztosítva legyenek. Az e célból hozott határozatok között szerepel, hogy az akadémiai kutatóhelyek 50%-os kedvezményben részesüljenek a kölcsönzési díjakból, továbbá, hogy a jelenleg használatban lévő műszereket felülvizsgálják, és a jellegükönél fogva változó helyű kölcsönzésre

nem alkalmas műszereket 1969. június 30-ig az azokat használó akadémiai kutatóhelyeknek adják át. A határozatok előírják azt is, hogy a Műszerügyi Bizottság olyan műszerbeszerzési politikát alakítson ki, amely kizárja a jellegükönél fogva változó helyű kölcsönzésre nem alkalmas műszerek beszerzését, és elsőbbséget biztosít az akadémiai kutatóhelyek munkájához szükséges műszerek beszerzésének. A Műszerügyi Szolgálat igyekezzék elérni, hogy a

szolgáltatásait igénybe vevő nem akadémiai intézmények, illetőleg azok főhatóságai is hozzájáruljanak műszerállományának fenntartásához, illetőleg fejlesztéséhez.

Az elnökség felszólította a Műszerügyi

Bizottságot, hogy egy év tapasztalatai alapján tegyen jelentést az új szabályozás eredményéről, és szükség esetén tegyen javaslatot az indokoltnak mutatkozó változtatásokra.

Könyv- és folyóiratkiadásról

Az elnökség októberi ülésén döntött az 1968. évi kiadói nívódíjak odaítéléséről. Ebben az évben 10 mű szerzője, összesen 120 000 Ft. nívódíjban részesül.

Az Akadémiai Kiadó 1968-ban kétszer annyi nívódíjat ad ki, mint a korábbi években.

A tudományos cikkek mennyiségének állandó növekedése folytán, a folyóiratok ívkeretének korlátozott volta következtében egyre inkább előtérbe kerül — főleg a társadalomtudományok területén — a folyóiratcikkek terjedelmének a csökkentése. Bizonyos mértékig e tendencia ellen hat a folyóiratcikkek terjedelem szerinti díjazása. Ugyancsak a terjedelem szerinti honorálással függ össze az is, hogy kevesen vállalkoznak könyvismertetések, kritikák közzétételére, mivel egy-egy könyvrecenzióért, kritikáért a szerző rendkívül alacsony díjazást kap. A felsoroltak indokolják,

hogy — az új gazdálkodási rendszer szellemének megfelelően — az akadémiai folyóiratoknál is lehetőség nyíljon az anyagi érdekelttség elvének érvényesítésére. Az elnökség az összes akadémiai folyóiratoknál megadta a lehetőséget arra, hogy az illetékes osztályvezetőség jóváhagyásával a cikkek terjedelem szerinti díjazása helyett a folyóiratok felelős szerkesztői a szerzőket — a kötetenként rendelkezésükre álló szerzői honoráriumkeretből a cikk jellegére s a lektori vélemények alapján saját elbírálásuk szerinti összeggel díjazják. Az elnökség szerint kívánatos, hogy a könyvrecenziók, kritikák szerzői az eddigieknél magasabb honoráriumban részesüljenek. Az elnökség felhívta a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottságot, dolgozzon ki javaslatot a kiemelkedő könyvkritikák szerzőinek jutalmazására.

Az MTA elnökségének távirata a Szovjuz-3 űrhajó felbocsátása alkalmából

A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége nevében *Rusznayk István* elnök a október 31-én a következő szövegű táviratot küldte *Keldis* akadémikusnak, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája elnökének: „A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége, a magyar tudósok és saját nevemben szívből gratulálok a Szovjuz-3

típusú űrhajó sikeres felbocsátása és Földre szállása alkalmából, ami ismételten bebizonyította a szovjet tudomány és a szovjet tudósok eredményeit a kozmosz meghódításában. Kívánunk további nagy sikereket gyümölcsöző munkájukhoz, ami az egész emberiség békéjét és boldogságát szolgálja.”

Numerikus módszerek kollokvium

Mind a matematikusok, mind pedig a matematikát alkalmazó műszaki és természettudományokkal foglalkozó szakemberek egyre szélesebb köre ismerte fel az elmúlt évek során a numerikus analízis fontosságát a matematikai kutatások területén belül. Fokozottabb jelentőséget nyert az a tudományág hazánkban az elektronikus számológépek mind szélesebb körű elterjedése révén. Ezt a fejlődést tekintetbe véve, a Bolyai János Matematikai Társulat felismerte egy, a numerikus analízissel foglalkozó kollokvium megszervezésének szükségességét. Így került megrendezésre a Társulat Elnöksége határozatának eredményeként 1968. szeptember 2—6-ig Tihanyban hazánkban első ízben a Numerikus módszerek kollokvium.

Tekintettel arra, hogy a matematikának ez az ága hazánkban viszonylag elmaradt a matematika más területeihez képest, a kollokvium célja elsősorban az volt, hogy néhány nemzetközileg elismert matematikus tartson összefoglaló jellegű előadást a numerikus analízis olyan fejezeteiről, amelyek jelenleg a tudományos kutatók érdeklődésének középpontjában állnak. Összesen 14 külföldi vendég volt, közülük 13 tartott előadást. Előadott a kollokviumon többek között *A. N. Tyihonov* és *A. A. Szamarszkij* (Szovjetunió), *L. Collatz* (NSZK), *L. Fox* (Egyesült Királyság), *D. Greenspan* (USA), *H. J. Stetter* (Ausztria) és *K. Nickel* (NSZK). A 40 magyar résztvevő közül 6 tartott előadást.

A magyar résztvevők többségükben fiatal matematikusok voltak, akik főként különböző egyetemi, akadémiai és ipari számológéppontokban dolgoznak. Ezek a fiatal matematikusok azonkívül, hogy találkozhattak és konzultálhattak a nemzetközi matematikai élet több kiváló képviselőjével és bepillantást nyerhettek a numerikus analízis legújabb fejlődési irányába, a kollokviumon szerzett ismereteiket közvetlenül is felhasználhatják mindennapi munkájukban.

A kollokviumon nagy érdeklődés fogadta a numerikus analízis két új, sokat vitatott irányzatáról szóló összefoglaló előadásokat. Ezek közül az irányzatok közül az egyik az úgynevezett inkorrekt kitzűzésű feladatok numerikus vizsgálata. Mint ismeretes, egy matematikai feladatot akkor mondunk korrekt kitzűzésűnek, ha a feladat megoldása létezik, egyértelmű és folytonosan függ az adatoktól, vagyis ha az adatok (valamilyen pontosan definiált értelemben) keveset változnak, akkor az eredmény is keveset változik. Inkorrekt kitzűzésű feladatoknak az olyan feladatokat nevezzük, amelyeknél a megoldás létezik ugyan, de nem függ folytonosan az adatoktól és esetleg nem is egyértelmű. A korrekt és inkorrekt kitzűzésű feladat fogalmát *Hadamard* vezette be. Néhány példa inkorrekt kitzűzésű feladatra: a Fredholm-féle elsőfajú integrálegyenletek megoldása, elliptikus differenciálegyenletekre vonatkozó kezdeti érték feladatok, parabolikus differenciálegyenletekre vonatkozó „végérték” feladatok stb. Hadamard véleménye az volt, hogy az inkorrekt kitzűzésű feladatoknak az alkalmazások szempontjából nincs jelentőségük, ezt az álláspontot azonban ma már sokan kétségbe vonják. A vita főként az inkorrekt kitzűzésű feladatok numerikus megoldási módszerei körül folyik. A kollokviumon érdekes új eredményeket ismertünk meg egyes fizikai alkalmazásokban felvetődött inkorrekt kitzűzésű feladatok numerikus megoldásával kapcsolatban.

Egy másik sokat vitatott új irányzat a numerikus módszerek területén az úgynevezett „intervallumanalízis”. Az alkalmazásokban előforduló feladatok túlnyomó többségénél az adatoknak csak a közelítő értékeit és a megfelelő hibakorlátokat ismerjük, vagyis olyan intervallumokat ismerünk, amelyekben az adatok valóságos értékei elhelyezkednek. Ugyanez vonatkozik a közbülső eredményekre és a végeredményekre is. A numerikus szak-

emberek egy részének véleménye szerint ezért a numerikus analízisben célszerű a négy alapműveletet számok helyett intervallumokkal elvégezni (az eredmények ebben az esetben természetesen szintén intervallumok lesznek), számfüggvények helyett olyan függvényeket tekinteni, amelyek intervallumoknak intervallumokat feleltetnek meg stb. A kollokviumon megismerkedtünk azokkal az érdekes matematikai problémákkal, amelyek az „intervallumanalízis” alkalmazása során vetődtek fel például nemlineáris algebrai egyenletek numerikus megoldásánál.

Az utóbbi két évtizedben sok jelentős új eredmény született a véges-differencia módszer stabilitásának vizsgálatával kapcsolatban. A kollokvium több előadója is foglalkozott a véges-differencia közelítések stabilitásának problémájával mind közönséges, mind parciális differenciálegyenleteknél. Megismerkedtünk egy absztrakt elmélettel, amely a funkcionálanalízis eszközeinek felhasználásával vizsgálja a kezdeti érték feladatok véges-differencia közelítéseinek stabilitását. Átfogó képet kapunk a közönséges differenciálegyenletek véges-differencia közelítéseiről felmerülő stabilitási problémákról. Előadást hallottunk a stabilitás és a konvergencia kapcsolatáról kvázi-lineáris hiperbolikus egyenletrendszereknél. Új eredményeket ismertettek az úgynevezett „váltakozó irányok módszere” stabilitásával és konvergenciájával kapcsolatban a parabolikus egyenletekre vonatkozó első peremérték feladatnál.

A funkcionálanalízisben, a differenciálegyenletek elméletében és a numerikus analízisben egyaránt fontos szerepet játszik a monoton típusú feladat fogalma. Mint ismeretes, a másodrendű elliptikus és parabolikus differenciálegyenletekre vonatkozó peremérték feladatok bizonyos feltételek teljesülése esetén monoton típusúak. Az újabb kutatások felderítették, hogy egyes speciális esetekben a másodrendű hiperbolikus differenciálegyenletekre vonatkozó kezdeti-peremérték feladatok is monoton típusúak. A kollokviumon összefoglaló előadást hallottunk az ezen a területen az utóbbi években elért eredményekről. Az előadás nemcsak a numerikus analízissel foglalkozó szakemberek, hanem a differenciálegyenletek elméletének specialistái számára is érdekes volt.

A kollokviumon három olyan előadás hangzott el, amelyben az előadó a szingularitások hatását vizsgálta különböző ma-

tematikai problémák numerikus megoldásánál. Az alkalmazásokban előforduló feladatok többségénél vagy az adatoknak, vagy a megoldásnak a vizsgált tartomány valamelyik pontjában szingularitása van. A szingularitások miatt néha magát a numerikus megoldási módszert is módosítani kell, más esetekben a szingularitás csak a hiba becslésénél okoz problémát. Így például az elliptikus differenciálegyenletekre vonatkozó peremérték feladatoknál, ha a határon szögpontok vannak, a véges-differencia módszer minden változtatás nélkül alkalmazható, de a megoldás szingularitásai (a megoldás parciális deriváltjai a szögpontok környezetében általában nem korlátosak) megváltoztathatják a hiba nagyságrendjét. A kollokviumon sok érdekes bizonyítatlan sejtést fogalmaztak meg ezekkel a problémákkal kapcsolatban.

A numerikus analízis legnagyobb gyakorlati jelentőségű feladatai közé tartozik a nem-lineáris algebrai egyenletrendszerek numerikus megoldása és a többváltozós függvények szélsőértékeinek numerikus meghatározása. Erről a két, egymással szoros kapcsolatban levő témáról egy-egy előadás hangzott el a kollokviumon. Az előadók új numerikus módszereket mutattak be és megvilágították ezeknek a módszereknek a régóta ismert, klasszikus módszerekkel való kapcsolatát.

A fentiekben ismertetett témakörökön kívül a kollokviumon előadást hallottunk optimális vezérlési feladatok numerikus megoldásáról, sztochasztikus rendszerekkel kapcsolatos numerikus vizsgálatokról, a numerikus eljárások optimalizálásáról, a Runge—Kutta-módszer hibájának becsléséről és egy numerikus szempontból is érdekes interpolációelméleti problémáról.

A kollokvium sikeréhez nagymértékben hozzájárult a résztvevőknek az az aktivitása, amellyel az előadásokban felmerült problémákat megvitatták. Nagy előnye volt a kollokviumnak, hogy a programja nem volt zsúfolt és így elég idő jutott a vitára. A kollokvium lehetőséget adott a különböző országokból érkezett tudósoknak arra, hogy nézeteiket kicseleljék.

Összefoglalva, megállapítható, hogy az érdekes és eredményes nemzetközi találkozó mind a vendégek, mind pedig a hazai matematikusok számára igen gyümölcsöző volt.

RÓZSA PÁL—VEIDINGER LÁSZLÓ

UNESCO-konferencia Tadzsikisztánban

A második világháború után a Szovjetunió központi akadémiai intézményeiben (Moszkva, Leningrád), valamint szövetségi Köztársaságaiban (Tadzsikisztán, Üzbekisztán, Turkmenisztán, Kirgizisztán, Kazahsztán) intenzív kutatások kezdődtek szovjet Közép-Ázsia sokrétű történelmének megvilágítására. A munkálatokban különböző szakágazatok vettek részt. A forrástörténeti kutatásokon kívül intenzív régészeti feltárások kezdődtek, s az ember-tani tanulmányok száma is több mint száz fölé emelkedett. A kutatások fokozódó ütemét jól kifejezi az a tény, hogy a nagymúltú központi intézmények (Moszkva, Leningrád) mellett jelenleg pl. a Tadzsik Tudományos Akadémián az Orientalisztikai Kabinet több mint harminc munkatárssal működik.

Figyelembe véve egész Közép-Ázsia általános történelmi jelentőségét, az UNESCO a közelmúltban öt éves nemzetközi tudományos-tervet kezdeményezett az érdeklét országok irányában, s a fentebb említettek alapján az első szimpozium rendezésére a Szovjetuniót kérték fel. Így került sor a tadzsik fővárosban, Dusanbában az I. Közép-Ázsia Konferencia összehívására. Ez a konferencia 1968. szeptember 27 és október 5-e között tartotta üléseit, melyeken a nagyszámú szovjet delegáció mellett afgán, angol, bolgár, egyesült államokbeli, francia, indiai, iráni, japán, lengyel, magyar, mongol, kelet- és nyugatnémet, olasz, pakisztáni, svájci és török kutatók (összesen 44) vettek részt. A konferencián kilenvenhét előadás hangzott el, melyből 51-et szovjet, 46-ot pedig külföldi kutatók tartottak, akik közül néhányan két sőt három témát ismertettek.

A Magyar Tudományos Akadémia képviselőiben *Harmatta János* professzor, *Brdélyi István* régész és *Tóth Tibor* antropológus vettek részt a konferencián, ahol mindhárom előadásokat is tartottak. A magyar tudományosság fokozott elismerését jelentette, hogy Harmatta professzort a konferencia egyik alelnökévé választották.

A konferenciának a tiszteletére a moszkvai, leningrádi és dusanbei orientalisztikai, történeti, régészeti intézmények munkatársai tíz tanulmány-kötetet, bibliográfiát, monográfiát, katalógust publikáltak orosz vagy angol nyelven, illetve bilingvisen. Ezenkívül a konferencia tematikájához (Kushan-kor) kapcsolódó tanulmány-kötetet tett közzé az Üzbeg Tudományos Akadémia és az Allahabadi Egyetem (India). Megemlíthető továbbá, hogy a konferencia szovjet előadásainak téziseit mind orosz,

mind angol nyelven az összes résztvevőknek átadták a szimpozium megnyitásakor. Ezenkívül orosz és angol nyelven olvashatták a résztvevők a SZŰTA Központi Orientalisztikai Intézete igazgatójának, *Gafurov* akadémikusnak a plenáris előadását. A széles körű szervező munkának nem kevésbé szemléltetője, hogy a Tadzsik Tudományos Akadémia elnökének, *Aszimov* akadémikusnak az előadását orosz, angol és tadzsik nyelven (arab srifftel) tették közzé, mely különös megaláztatást váltott ki a közép-keleti országok kutatóinak körében. Ugyancsak említésre méltó, hogy a konferencia minden külföldi résztvevője személyes ajándékként megkapta *Raiszabov* tadzsik akadémikustól az általa ez év nyarán angol nyelven publikált monográfiát (*Science in Soviet-Tadzsikistan*, 1968).

Figyelmet érdemel, hogy a konferencián a külföldi kutatók a Tadzsik Tudományos Akadémia vendégeiként vettek részt. Az üléseken, melyeket az akadémia elnökségének termében tartottak átlagosan 150–200 hallgató vett részt. Az előadásokat 11 témacsoportban tartották, melyek a következők: A Kushan-kor tanulmányozásának eredményei és általános problémái; Az ethnogenézis problémái; A Kushan kronológia problémái; Nyelv és az írás problémái; A Kushan állam története és határai; Kultúra és társadalmi-politikai rend; A kulturális kapcsolatok problémája; Az ideológia és a vallás kérdései; A Kushan-kor új régészeti anyagai szovjet Közép-Ázsiában; A Kushan-kor művészete; Kushan örökség a koraközépkori művészetben. 1968. szeptember 29-én a konferencia minden résztvevője autóbusz-karavánnal Délkelet-Tadzsikisztánba utazott, ahol Litvinszkij kandidátus (Dusanbe) vezetésével megtekintették az Adzsina-tepei és Kafir-kalai ásatásokat. A résztvevők ezenkívül megismerkedhettek négy tudományos kisfilm anyagával, továbbá a Kushan-korra vonatkozó művészettörténeti kiállítással, ahol több mint hatszáz tárgyat tekinthettek meg.

Az egyes témacsoportok előadásainak vitájában töretlen élénkség volt tapasztalható. A nagyfokú érdeklődést jellemezte, hogy a szervező bizottság által két alkalommal rendezett általános vitában 56 felszólalás hangzott el.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a dusanbei konferencia a Közép-Ázsia kutatás fontos mérföldkövét képezte, s hogy arról minden résztvevő nagy ismeretanyaggal gazdagodva távozott.

TÓTH TIBOR

Nemzetközi „Lösz-periglaciális-paleolit” szimpózium Magyarországon

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Földrajzi Intézete és az INQUA Nemzeti Bizottsága (International Association for Quaternary Research) 1967 nyarán rendezte meg a Szovjetunióban a közép- és kelet-európai „Lösz-periglaciális-paleolit” témával foglalkozó első munkaértekezletet. Ennek javaslatára 1968. június 6—17 között zajlott le a témakörben — a Német Demokratikus Köztársaság, Csehszlovákia és Magyarország területén — a második terepbejárásos szimpózium. Ezen részt vettek külföldi és hazai kutatók — geográfusok, archeológusok —, akik feladatuk vállalták egy kollektív monográfia összeállítását az INQUA VIII. 1969. évi párizsi kongresszusa alkalmából. A monográfia, amely az egyes országok nemzeti kötetiből tevődik össze, a megbeszélések alapján a következő fő témaköröket tartalmazza:

1. A közép-európai lösz képződése, földrajzi elterjedése, összetétele, genetikai és litológiai típusai, kora. A denudációs és talajképződési folyamatok döntő szerepe a lösz tulajdonságainak kialakításában.

2. A periglaciális — két jégkorszak közötti időszak — fogalma, elterjedése, rétegtani jelentősége. A periglaciális zóna legfontosabb morfológiai vonásai, kora. A periglaciális morfológiai domborzatalakulás. A jelenségek genetikai osztályozása.

3. A paleolitikori alapvető paleontológiai és rétegtani kultúrák összehasonlítása. Paleoantropológiai kérdések. Ósi társadalmi kultúrák fejlődése, az ősember természeti körülményei Közép-Európában. A neandervölgyi ősember felismerődése a jelenlegi emberrel. A paleolitikum fő határvonala és a középső-felső paleolitikum közti átmenet. A lösszel és periglaciális jelenségekkel való kapcsolata.

A monográfia egyes köteteit a második munkaértekezlet után a fenti országok a

felsorolt szempontok szerint készítik el, kiegészítve hazai sajtóságaikkal és az újabb kutatások eredményeivel.

A nyáron lezajlott második munkaértekezlet hazánkban megtartott szakasza június 14—17. között zajlott le és terepbejárásos tanulmányúttal volt egybekötve.

A résztvevők a kirándulások során löszfeltárásokat tekintettek meg Basaharcon, Nagymaroson, Mendén, Tápiaiútylőn és Pakson, ahol a lösz szerkezetét, sztratigráfiáját, korát vizsgálták. Periglaciális jelenségeket tanulmányoztak a rákoskeresztúri és a pestlőrinci kavicsbányákban. A tanulmányút archeológiai állomásai Tata, Érd és Vértesszöllös voltak, ahol az édesvízi mészkő- és löszfeltárások mellett megtekintették a paleolit lelőhelyeket és Vértesszöllősen a világhíres európai ősember egykori telephelyét.

Az egyes feltárásoknál a résztvevők között élénk viták alakultak ki, melyek rendkívül hasznosaknak bizonyultak, és elősegítették a különböző országok kutatóinak véleménycseréjét, nézeteik koordinálását, továbbá az egyes országok hasonló feltárásainak összehasonlítását genetikai, litológiai, kor stb. szempontjából.

A második munkaértekezlet során általánosságban kitűnt a különböző tudományos kérdések komplex megvitatásának hasznossága. Az egyes, gyakran eléggé elmentmondó egyéni vélemények és értékelések mellett az értekezlet legtöbb résztvevője a tudományos viták során igen hasonló, sok tekintetben megegyező nézetekhez és értékelésekhez jutott el. Az értekezleten bemutathattunk több, már a nemzetközi irodalomban is ismert feltárást, és így sor kerülhetett a problémák helyszíni megvitatására. Tanulságos volt azért is, mert a megbeszélések alapján sikerült eredményesen előkészíteni az INQUA VIII. kongresszusára készülő monográfiát.

POLYÁNSZKY PIROSKA

Néhány megjegyzés az Európai Fizikai Társulat megalakulásával kapcsolatban

1968. szeptember 26-án Genfben, az Európai Atomenergia Kutató Központban 17 nemzet 58 képviselője megalapította az Európai Fizikai Társulatot, az EPS-t. A Társulat első egyéni tagja Arcimovics szovjet akadémikus, első testületi tagja pedig a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának általa képviselt Fizikai Osztálya lett. A Magyar Fizikai Társulat nevében Szigeti

György akadémikus és e sorok írója vett részt az alakuló ülésen. A jelenlévők megválasztották a Végrehajtó Bizottságot. Ez intézi az új társaság ügyeit az 1969 áprilisában Firenzében tartandó közgyűlésig. 11 tagja közül az eddigi ügyintéző bizottságból 7 már adva volt (Bernardini olasz, Bené, Jansen, Jauch svájci, Cohen angol, Genther nyugatnémet, Janouch cseh), 3

pedig az egyes albizottságok elnökeiből (konstitúciós bizottság: Rydberg, a Svéd Tudományos Akadémia főtitkára és a Nobel díjat odaítélő bizottság titkára; a publikációs bizottság: Boer holland professzor; a firenzei közgyűlést előkészítő bizottság: Curien francia, a CNRS igazgatója). A Végrehajtó Bizottság 11-ik, végrehajtó bizottság egyetlen új tagjával Szigeti György akadémikust választották meg. A Társulat elnöke a Végrehajtó Bizottság olasz tagja, Bernardini professzor, a pisai Scuola Normale Superiore igazgatója lett.

Az egyesület a svájci polgári törvénykönyv és az alapító tagok által Genfben elfogadott, de még nem végleges szövegű, 30 cikkelyből álló szabályzat alapján kíván működni. E szerint székhelye Genf, célja hozzájárulni és elősegíteni a fizika művelését és fejlődését Európában és a vele szomszédos országokban. A célkitűzés megvalósítására két utat jelöl meg az alkotmány: fórumot biztosítani a közös érdekességű anyagok számára, és megteremteni azokat az eszközöket, amelyekkel nemzetközi szinten megvitathatók ezek az anyagok.

Ezeket a feladatokat az EPS vagy közvetlenül, vagy tagjai, illetőleg speciális — tagjai által létrehozott — bizottságai, megfelelő vagy filializált társulatok vagy csoportok útján kívánja megvalósítani.

A társulat tagsága rendes, „érdemes” (fellow), csatlakozó és tiszteletbeli tagokból áll. A rendes tagok egyéneket, testületek (társulatok, csoportok, laboratóriumok stb.). „Érdemes” tagokul választhatja a társulat az olyan egyéneket, akik saját kutatásaikkal jelentősen hozzájárultak a fizika haladásához, vagy más speciális módon szolgálták a tudomány ügyét.

Határozottan úgy látszik, hogy az európai fizikusok ezen testülete — anélkül, hogy szembe kívánna helyezkedni a már régóta működő Amerikai Fizikai Társulattal — hangsúlyozni kívánja európaiságát. Nem területi vonatkozásokról van szó. Ez utóbbi tekintetben minden kaput nyitva hagytak nem európai országok csatlakozására.

Nem minden politikai feszültség nélküli légkör vette körül a Genfben ülésező nemzeteket, mégis szinte mesteri vezetéssel semmiféle ellentétet nem engedtek felszínre jönni.

Más kérdés, hogy mennyiben tudja majd az EPS teljesíteni a maga elé tűzött, kissé homályosan megfogalmazott, de őriási távlatú feladatokat. Könnyű erre azt válaszolni, hogy mint minden, ez is pénz-kérdés. Egy témán keresztül próbálom érzékeltetni a helyzetet.

A publikációs bizottságban folytatott megbeszéléseken felmerült problémákat két részre lehet bontani:

1. a társulat folyóirata;
2. a már meglévő fizikai folyóiratok szakosítása.

Igen tekintélyes és már régóta fennálló fizikai folyóiratok vállalkoztak arra, hogy letesszék régi patinás nevüket, csakhogy felírassák: az Európai Fizikai Társulat Folyóirata. Jelenleg egy 4 oldalas, két havonként megjelenő bulletinben egyeztünk ki. E folyóirat célja az lenne, hogy rövid közleményekben a leggyorsabb információt szolgáltatassa. Mondanom sem kell, hogy ezzel kapcsolatban is a megoldatlan problémák tömege merült fel. Ki bírálja el, hogy a gyors információ mögött valódi új felfedezés van-e; kívánatos-e a felfedező számára, hogy a „konkurrencia” azonnal értesüljön az új felfedezésről? Mi biztosítja azt, hogy a beküldött információ birtokában még a publikáció előtt a konkurrencia nem fordítja-e a saját hasznára és nevére az új felfedezést?

Vajon nem lesznek-e érvényesek az EPS-re Horatius sorai: Vajúdnak a hegyek, és nevetéses egérke születik.

Nemrég felvettem, az EPS-el kapcsolatos aggodalmaimat egy vezető francia professzornak. Ő azonban olyan lelkesedésbe tört ki, hogy nem kívántam vele további vitába bocsátkozni. Véleménye szerint az EPS már akkor teljesítette hivatását, ha megvalósítja a fizikai folyóiratok szakosítását. Tehát az EPS-nek el kellene érnie, hogy a különböző országok különböző kiadói vállalkozzanak arra, hogy eszentül a fizikának csak egy-egy szakterületéről közöljen cikkeket. Ennek tudományos értéke világos. Ma a szakember a tömegeken megjelenő publikációk dzsungeljében nem tud eligazodni. Valóban sokkal egyszerűbb lenne, ha pl. a francia Journal de Physique a molekuláris biofizikával, az olasz Il Nuovo Cimento az elemi részecskék fizikájával, a holland Physica az alkali-halogenid kristályok diszlokációjával stb., stb. foglalkoznának.

Persze, de ki kényszerítheti az európai folyóiratokat profilírozásra? Nyilván mindegyik nemcsak a saját szerkesztőbizottságának hagyományai által megszabott, de a legjobb jövedelemmel kecsegtető szakterületet kívánná magának. Piac felosztásáról van tehát szó. Egyáltalában nincs kizárva, hogy egyes, a lapok mögött álló tőkés csoportok hamarosan az EPS tógájába öltözve magukhoz ragadják a kezdeményezést. Hangsúlyoznom kell, hogy egy jólmenő, profilírozott, európainak kikiáltott lap nemcsak a kutatók cikkeit, de az előfizetők nem kis táborának pénzét

is megszerezhetné. Ugyanazok a gazdasági problémák merülnek fel, mint az Európai Közös Piac esetében.

Kérdés, milyen álláspontot foglaljunk el mi magyarok. Nekünk is vannak itt lehetőségeink. Várjunk, míg kialakul a piac felosztás, vagy magunk is lépünk fel kezdeményezően?

Meg kell mondanunk, hogy ez tisztán tudományos szempontból sem mindegy. Nem mindegy, hogy a szakosított, s egész Európára vagy később az egész világra kiter-

jedt, jól szerkesztett folyóiratok szerkesztőbizottságában kik vesznek részt, mennyiben érvényesülnek a mi érőink. Nem vagy legalábbis nemcsak hiúsági kérdések ezek, hanem a friss információk szerzésének, a tudományos élet ütőere kézbentartásának a feladata is.

Nem szűk szakmai vagy helyi politikai kérdésekről van tehát szó az EPS-el kapcsolatban sem. A tudományos élet irányító szerveinek fel kell figyelniök az itt általam említett kérdések szemmel tartására is.

TURCHÁNYI GYÖRGY

A tudományos szervezés nemzetközi irodalmából*

A Tudományos szervezési Tájékoztató 1968. évi utolsó számában Grolmusz Vince és Szántó Lajos beszámol a magyar tudományos kutatás helyzetéről az 1967. évi statisztikai adatok alapján. Az olvasó ilyenformán a legfrissebb rendelkezésre álló adatok alapján tájékozódhat a magyar kutatás strukturális és tematikai változásairól és perspektivikus terveiről.

Timár János az UNESCO Oktatás-Tervezési Irodájának konferenciáját ismerteti. Rámutat a szakértők szerepére az oktatás megtervezésében a fejlődő országokban, taglalja a szakértői utánpótlás, megbízás és karrier biztosítás kérdéseit. Kitér arra, milyenek legyenek a szakértői jelentések, és foglalkozik a külső segítség összehangolása és a nemzeti szakértők képzésének problémáival.

Új vonások a jugoszláv tudománypolitikában című szemle cikkében Láng István foglalja össze a tárgyba vágó szakirodalmat és személyes tapasztalatait. Ismerteti a jugoszláv tudománypolitika három fő időszakát, a kutatás-fejlesztés legfontosabb számszerű adatait, részeseését a nemzeti jövedelemből. Részletesen szól az öngazgatás elvének alkalmazásáról, ennek hatásáról a kutatásban és a kutatástervezésben.

A hierarchia vagy team kérdése egyre inkább a nemzetközi kutatási irodalom homlokterébe kerül. Tóth István összefoglalásából megismerjük a team-munka szervezeti kérdéseit, a kutatás-fejlesztés értékelési problémáit, az intézeteken belüli kettős hierarchia problémáját. Különböző konkrét esetek kapcsán modellekkel és matematikai levezetésekkel igyekszik kimutatni a szemle a kétféle szervezési rendszer előnyeit és hátrányait.

Göncz Árpád szemle cikkében amerikai anyag alapján összehasonlítja az államhatalom és a tudomány viszonyát az Egyesült Államokban és Nagy-Britanniában. Kimutatja a két ország tudományos szervezési és

finanszírozási rendszerének hasonlóságait és eltéréseit, a tudománypolitika elvi alapjait és a két rendszer eltérő fejlődésének okaira is kitér.

Igen érdekes és újszerű az új típusú kutatóintézetek szociológiai problémáival foglalkozó szemle cikk, Józsa Péter összeállítása. Az összeállítás amerikai tapasztalatok alapján készült.

A szocialista országok közül a Tudományos szervezési Tájékoztató ezúttal Lengyelország kutatás-fejlesztési rendszerét ismerteti hosszabb szemle cikk keretében, a kisebb országok közül pedig a nagy kutatástervezési tapasztalatokkal és irodalommal rendelkező Svédország egy érdekes tapasztalatát foglalja össze Szalay Sándor: miképpen hasznolták a kutatási eredményeket a gyakorlatban e skandináv országban.

Vásárhelyi Pál az alkalmazott kutatások tervezésének és ellenőrzésének információ rendszerét taglalja, az utolsó szemle cikkben pedig, Révész András a világ vezető kutatóintézeteinek ismertetése során ezúttal az amerikai Systems Development Corporation tevékenységét és felépítését mutatja be.

A Figyelő rovatban beszámolókat találhatunk a szovjet tudományos kutató- és tervezőintézetek reformjáról, az amerikai tudományos életben folyó prioritás vitáról, a Lengyel Tudományos Akadémia korszerűsítéséről, a kutatás eszközeinek amortizációjáról, a kutatások finanszírozásáról az NSZK-ban, az angliai tudományos szervezési kérdésekről, egy új csehszlovák tudományelméleti intézetről, a francia kutatás világos helyzetéről, Írország kutatáspolitikájáról és a svédországi lundi központ kutatáspolitikai jelentéséről.

A folyóirat 6. számát a tudományos szervezés legújabb nemzetközi irodalmának szakirodalmi ismertetésével, valamint bő nemzetközi és magyar bibliográfia zárja.

* Tudományos szervezési tájékoztató, 1968. 6. sz.

Új doktorok és kandidátusok

1968. október

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ALMÁSY ANDORT „Ioncsereelő műgyanták radiokémiai alkalmazásának néhány kérdéséről” című disszertációja alapján — opponensek: Benedek Pál, a kémiai tudományok doktora, Inczedy János, a kémiai tudományok doktora, Lengyel Tamás, kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává;

BÖSZÖRMÉNYI MIKLÓST „Antituberkulotikumok kombinálása a felnőttkori tüdőgümőkór gyógykezelésében” című disszertációja alapján — opponensek: Weiszfeiler Gyula, az MTA lev. tagja, Knoll József, az orvostudományok doktora, Pongor Ferenc, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

FEKETE FERENCET „A költségelmélet kérdései az agrárgazdaságtanban” című disszertációja alapján — opponensek: Csikós Nagy Béla, a közgazdasági tudományok doktora, Kovács Géza, a közgazdasági tudományok doktora, Csizmadia Ernő, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok doktorává;

HUTTERER MIKLÓST „Bevezetés a germanisztikába” című disszertációja alapján — opponensek: Bárczi Géza akadémikus, Hajdú Péter, a nyelvtudományok doktora, Gárdonyi Sándor, a nyelvtudományok kandidátusa — a nyelvtudományok doktorává;

MIHALIK SÁNDORT „Hann Sebestyén ötvös 1645—1713” című disszertációja alapján — opponensek: László Gyula, a történelemtudományok (régészet) doktora, Radocsay Dénes, a művészettörténeti tudományok doktora, Genthon István, a művészettörténeti tudományok doktora — a művészettörténeti tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ANDERKÓ JÁNOST „Az állami támogatás szerepe a termelőszövetkezetek fejlődésében” című, a Szovjetunióban megvédett

disszertációja alapján — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

BORHEGYI LÁSZLÓT „Belgyógyászati típusú harci sérültek szakellátásának kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Bernát Iván, az orvostudományok kandidátusa, Trencsényi Tibor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

MOUKHTAR ABD-ELLATIF ELSAIEDET „A teljes, a rész, a becsült laktációs termelés felhasználása a központos ivadékvizsgálatban a bikák tenyészértékének megállapítására” című disszertációja alapján — opponensek: Nagy Nándor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Mihalka Tibor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

FERENCZI IMRÉT „A népmondák” című disszertációja alapján — opponensek: Ortutay Gyula akadémikus, Dömötör Tekla, az irodalomtudományok kandidátusa — a történelemtudományok (néprajz) kandidátusává;

FODOR JUDITOT „A determinizmus-koncepció fejlődése és kapcsolatai a kvantummechanikával” című disszertációja alapján — opponensek: Fényes Imre, a fizikai tudományok doktora, Szabó A. György, a filozófiai tudományok kandidátusa — a filozófiai tudományok kandidátusává;

HALÁSZ LÁSZLÓT „Pszichológiai vizsgálatok az irodalmi alkotómunka és befogadás köréből” című disszertációja alapján — opponensek: Kardos Lajos, a pszichológiai tudományok doktora, Pogány Ö. Gábor, a művészettörténeti tudományok kandidátusa — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

JENEY JENŐT „A tömegek szocialista tudatának fejlődése az új társadalom építése folyamán” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

KILÉNYI GÉZÁT „Az államigazgatási eljárás egyes alapelvei” című disszertációja alapján — opponensek: Martonyi János, az

állam- és jogtudományok doktora, Szatmári Lajos, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

KOVÁCS KLÁRÁT „Az újszülött- és csecsemőkori mély légúti megbetegedések bakteriális kórokozóinak vizsgálata eredményes kezelésük érdekében” című disszertációja alapján — opponensek: Váczi Lajos, az orvostudományok doktora, Miskovits Gusztáv, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

KOVÁCS MÁTRÉT „A magyar könyv és könyvtári kultúra a kapitalizmusból a szocializmusba való átmenet időszakában” című disszertációja alapján — opponensek: Köpeczi Béla, az MTA lev. tagja, Rózsa György, a közgazdasági tudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

LÓRINCZ LAJOST „A tudományos kutatások állami irányításának központi szervezete” című disszertációja alapján — opponensek: Szamel Lajos, az állam- és jogtudományok doktora, Berényi Sándor, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

MIKOLA TIBORT „A szamojéd nyelvek névutói” című disszertációja alapján — opponensek: N. Sebestyén Irén, a nyelvtudományok doktora, Sebestyén Árpád, a nyelvtudományok kandidátusa — a nyelvtudományok kandidátusává;

MÓDRA LÁSZLÓT „A kommunizmus, mint az emberi emancipáció kiteljesedése” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

MOLNÁR JÓZSEFET „A rajnai lúdtojás minőségének morfológiai és kémiai vizsgálata” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

MUZZSAY ANDRÁST „A sztereospecifikus polimerizáció kinetikai mechanizmusának tanulmányozása. Butadién polimerizációja $Ti_2Cl_2-Al(izo-C_4H_9)_3$ katalizátorral” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

MUZZSAY ANDRÁSNÉT „Karboxil csoportot tartalmazó butadién-sztirol kaucuk és vulkanizátumai tulajdonságainak tanulmányozása” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

NAGY LAJOST „Vizsgálatok a gamma sugárzással iniciált szilárdfázisú polimerizációk köréből” című disszertációja alapján —

opponensek: Tüdős Ferenc, a kémiai tudományok doktora, Róder Magda, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

NOVÁK ISTVÁNT „Perköltség és költségmentesség a polgári perben” című disszertációja alapján — opponensek: Névai László, az állam- és jogtudományok kandidátusa, Bacsó Jenő, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

POGÁNY GYÖRGYÖT „Foglalkoztatás-politika és munkaerőgazdálkodás” című disszertációja alapján — opponensek: Timár János, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Kopátsy Sándor, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

PRÓNAY GÁBORT „Megfigyelések a hazai Entamoeba histolytica törzsek okozta felnőttkori amoebiasis klinikumával kapcsolatban, különös tekintettel az emésztőtraktust ért károsodásokra” című disszertációja alapján — opponensek: Jávor Tibor, az orvostudományok doktora, Zoltai Nándor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SZABADY EGONÉ „A differenciális halandóság kérdése” című disszertációja alapján — opponensek: Kiss Albert, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Kovácsics József, az állam- és jogtudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

SZAKÁCS OTTÓNÉT „Aromás aminok és furánszármazékok brómos oxidációjának vizsgálata és analitikai felhasználása” című disszertációja alapján — opponensek: Bayer Jenő, a kémiai tudományok kandidátusa, Meisel Tibor, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

SZOKOLI LÁSZLÓT „Az ipar területi elhelyezésének és a munkaerőtartalékok felhasználásának problémái a Magyar Népköztársaságban” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

TIBA IMRÉT „A falu konkrét szociológiai kutatásainak elméleti problémái” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

UNGVÁRI TAMÁST „A műfajok problémái” című disszertációja alapján — opponensek: Tőkei Ferenc, az irodalomtudományok doktora, Almási Miklós, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává nyilvánította.

A magyar—orosz tudományos kapcsolatok történetéhez

A magyar—orosz tudományos kapcsolatok kutatása a tudománytörténet szempontjából ma is aktuális feladat és a magyar—szovjet tudományos kapcsolatok elmélyülésével egyre több lehetőségünk van a korábbi kapcsolatok tényszerű feltárására is. A hazai levéltárak és a Szovjetunió archívumai sok olyan anyagot tartalmaznak, amelyek részleteiben elmélyítik, pontosabbakká teszik ismereteinket e kapcsolatok alakulásáról. E célból kívánunk közölni egy eddig ismeretlen adalékot, amely a jeles magyar szlavista, *Asbóth Oszkár*, az Orosz Tudományos Akadémia levelező tagjai közé történt beválasztásával kapcsolatosak.

A budapesti egyetem kiváló professzorát, *Asbóth Oszkár*t — akit mind tudományos munkássága, mind az orosz nyelvészekkel kialakított személyes kapcsolatai révén jól ismertek oroszországi tudós körökben — 1906-ban az Orosz Tudományos Akadémia levelező tagjává választották. Ez a tény ismeretes az *Asbóth* kutatók előtt, azonban közelebbit nem tudunk beválasztásának körülményeiről.¹

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Leningrádi Levéltára érdekes adalékot nyújt *Asbóth* tagságának történetéhez.² Az F. 9. Op. 1. №. 871. jelzetű okmány az akadémia II. Nyelv- és Irodalomtudományi Osztályának jegyzőkönyvi kivonatát tartalmazza. E forrás szerint 1906. november 26-án (dec. 8-án) az egyik megelőző ülésen megnevezett jelöltek közül 6 tudóst választottak titkos sorshúzás útján levelező taggá (a jegyzőkönyvi sorrend szerint): *Asbóth Oszkár*t, *Lubor Niederlét*, a prágai egyetem archeológus professzorát, *A. Meillet*t, a világhírű komparativistát, *V. I. Szantov* irodalomtörténészt, *Vsz. I. Szreznyevszkij* kéziratároost és *V. Je. Jakuskin* történészt. Az okmányokat *F. F. Fortunatov*, az ismert orosz összehasonlító nyelvész, akadémikus írta alá.

Ez a jegyzőkönyv, amelynek fotokópiáját közöljük (l. l. sz. melléklet), a maga szűkszavúságával is fényt vet a magyar szlavisztika oroszországi fogadtatására a század elején.

Oroszországban a nyelvtudomány ekkor virágkorát élte: *A. I. Baudouin de Courtenay*, *F. F. Fortunatov*, *A. A. Sahmatov* neve fémjelzi e korszak nyelvtudományi eredményeit. *Asbóth* jól ismerte munkásságukat, levelet váltott velük. *Sahmatov*val rendszeres levelezést is folytatott. Az orosz tudósok is jól ismerték *Asbóth* munkásságát. Hogy mennyire jelentősnek tartották oroszországi kollégái a budapesti egyetem szlavista professzorának munkásságát, azt az akadémia levelező tagjai sorába beválasztott tudósok névsora mutatja. *Asbóth Oszkár*t egy évben, egyszerre választották az Orosz Tudományos Akadémia tagjai közé *A. Meillet*tel, századunk egyik legnagyobb nyelvész zsenijével, *L. Niederlével*, a szláv archeológia máig is felülmúlhatatlan tudásával. Mindez azt bizonyítja, hogy a magyar szlavisztikát, amelyet *Asbóth* is képviselt, világszínvonalon

¹ ANGYAL ENDRE: *Asbóth Oszkár*. Magyar Nyelvőr, 1952. 6. sz. 410. l.

² Itt mondunk köszönetet a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Leningrádi Levéltára igazgatójának és dolgozóinak azért, hogy *Asbóth Oszkár* orosz tudósokhoz írt levelezésének felkutatásában segítségünkre voltak és a levelezés anyagát mikrofilmen rendelkezésünkre bocsátották.

Д-р Обусу Сабрано
Академия Наук

26. 11. 1966.

№ 292

Вопросы из протокола
заседания Академии наук
от 18 ноября 1966.

Ст. II На заседании
заседания были приняты
всего посредством
секретаря Академии
исраильских ученых в
предыдущем заседании
кандидатов в члены кор-
респондента Академии
при чем оставшихся Еврей-
скими исраильскими в
составе своей цели
индивидуальной лиц:

1) Профессора Вильямской
Академии Туринского
Университета Оскар Аль-
берт (Asbört, Oskar)
Туринского (Видарест
Минкаору-Гале, 25.)

Положено в своем исра-
ильском заседании Еврей-
скому Обусу Сабрано
Академия Наук Виниско
из протокола.

Под Председателем Академии Академии Академии Академии

állónak tekintették. Levelező taggá való megválasztásával a magyar tudomány eredményeit méltányolták az orosz tudósok.

Asbóth Oszkár, amint köszönőlevele mutatja, nagyra értékelte ezt a kitüntetést. Levelező tagsága elősegítette orosz kollégáival való kapcsolatainak további elmélyülését, hiszen megértő és munkásságát méltányoló pályatársakra talált bennük. Különösen intenzívvé vált ezután A. A. Sahmatovval való levelezése, amely az I. világháború kitörésének előestéjéig fennmaradt.

Melléklet

Az alábbiakban közreadjuk a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Leningrádi Levéltárában található F.9.Op.1.№ 871. jelzetű okmány fordítását, amely az akadémia Orosz Nyelv és Irodalomtudományi Osztálya közgyűlésének jegyzőkönyvéből készült kivonat a megválasztott akadémikusok névsorával és címével.

M e l l é k l e t

A jegyzőkönyvi kivonat. Jelzete: F.9.Op.1.№ 871.
1906. november 26. №. 292.

A Császári Tudományos Akadémia közgyűlésének

Az Orosz Nyelv és Irodalomtudományi Osztály 1906. november 18-án tartott ülésének jegyzőkönyvéből készült kivonat.

II. Cikkely. A mai ülésen titkos szavazással végrehajtottuk az előző ülésen az Osztály levelező tagjai közé jelöltek beválasztását, és egyhangúlag megválasztottunk nyilvánítottuk a nevezett tisztségre az alábbi hat személyt:

1. Asbóth Oszkár, a Budapesti Egyetem szláv filológiai professzora (Budapest, Munkácsy u. 25.).
2. Prof. Lubor Niederle, a Prágai Egyetem archeológia és ethnológia professzora (Prága, Zsizskov, Kuszinecka utca 11.).
3. A. Meillet az összehasonlító nyelvészet professzora Párizsban (a Collège de Franceban, Párizs.).
4. Vladimir Ivanovics Szantov, az orosz irodalom kutatója.
5. Vszevolod Izmajlovics Szreznjevskij, a Tudományos Akadémia I. Osztálya könyvtárának kéziratőre.
6. Vjacseszlav Jevgenyjevics Jakuskin, az orosz történelem magisztere (Moszkvában, Krecsetnikovszkij u. 10.).

Elhatároztuk, hogy e választásról jegyzőkönyvi kivonat útján tájékoztatjuk a Tudományos Akadémia legközelebbi közgyűlését.

Az elnök aláírása: F. Fortunatov

Közli: H. TÓTH IMRE

EÖRSI GYULA:

A gazdaságirányítás új rendszerére áttérés jogáról

Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1968. 292 l.

Jogtudományi könyvkiadásunk nem túlságosan magas termelékenysége úgyszólván valamennyi új elméleti jogi munkát a jogélet eseményévé avat a szakmai olvasóközönség előtt. Az a kötet azonban, amely Eörsi Gyulának, az MTA lev. tagjának tollából jelent meg, az említettől több okból tarthat igényt arra, hogy tudományos közéletünk, a jogásztársadalom és a közigazgatás vezérkarában dolgozók körében élénk visszhangot keltsen. Eörsi professzor új könyvében ugyanis nem kisebb feladatot tűzött maga elé, mint azt, hogy megvonja a gazdaságirányítás új rendszerére áttérés jogalkotási eredményeinek mérlegét és a jogrendszer továbbfejlesztésének számos alapvető kérdésében a cselekvés fő irányait illetően nyilvánítsa véleményét. A vállalkozás jelentőségét azonban nemcsak a nagyszabású tárgyválasztásában, hanem a feldolgozás időpontjának és módszereinek megválasztásában is látjuk. A gazdasági reform előkészítése ugyanis a jogtudományi szakirodalomban az analízis módszereit állította előtérbe, melyeknek célja a tervutasításos gazdasági mechanizmus jogszabályai egyes elemeinek vizsgálata és az átalakításukra tett javaslatok kidolgozása volt. A szétáramló kutatások nyomán jogrendszerünk komoly átépítésére került sor, s az ezzel előállott viszonylagos nyugalmi helyzetet használta fel a szerző arra, hogy áttekintsen és előre lásson.

A monográfia, melyben a szerző e jól megválasztott időpontban széttekint, három részre tagozódik. Az első rész „A gazdaságirányítás új rendszerére való áttérés jogalkotási módszere és eddigi eredményei. „Megbontás egyelőre szintézis nélkül” címet viseli. Az első rész első fejezetében az áttérés koncepciójáról értekezik Eörsi professzor. Az áttérés koncepcióját, vagyis az új mechanizmus jogalkotási struktúrájának és az új jogalkotás tartalmának kialakítására vonatkozó elképzeléseket, a központi párthatározatok nyomán a legkiválóbb elméleti és gyakorlati szakemberekből álló Jogi Elvi Bizottság dolgozta ki. E kon-

cepció lényegét úgy foglalhatjuk össze, hogy a „beérett vagy ilyennek tekintett kódexek” vonatkozásában átfogó újrendezésre kerül sor. Ezek sorába tartozik a Munka Törvénykönyve, a Mezőgazdasági Termelészövetkezeti Törvény és a Földtulajdonjogi Törvény. A gazdaságirányítással összefüggő egyéb joganyag körében a jogalkotás kormányrendeleti szinten folyt, melyet a szerző monumentálisnak, ugyanakkor átmenetinek is nevez. A viszonylag időálló törvényi szabályozásra az említett körben csupán átfogó és általánosításra alkalmas tapasztalatok birtokában kerülhet majd sor. Az elért eredmények — melyeket az azonos hangzású 2. fejezetben foglalt össze a szerző — az említett átmenetiséggel is jellemezhetők. A jogalkotás pozitívumait külön indokolás nélkül is meggyőzően tükrözi a könyv e fejezetének mondanivalója. Jogrendszerünk legújabb kútfői a gazdálkodó szervezetek árukapcsolatait, a jogi személyek jogalanyiságát, a gazdasági döntőbíráskodást, a pénz- és hitelgazdálkodást és még számos egyéb fontos szektorát érintették termelési-társadalmi viszonyainknak. Végeredményben tehát Eörsi professzor erősen aktívnak tartja a gazdaságirányítás új rendszerére áttérés jogalkotási módszeréből és az eddigi eredményeiből vont mérleget, noha néhány megoldással szemben fenntartásait hangoztatja.

A monográfia második részének „Hogyan tovább? (Az új szintézis felé)” címet adta a szerző. Az áttérés fentebb összefoglalt koncepciójából adódik, hogy jogi szintézisre a jogrendszernek azokon a területein van szükség, ahol annak megteremtésére még nem került sor, vagyis a polgári jogban és a népgazdaság körében létrejövő szerződésekből származó jogviták elbírálásának szabályozása terén. A Polgári Törvénykönyvből nagyrészt kirekedt — kormány szintű és annál alacsonyabb normák által szabályozott — népgazdasági szerződések ismét felszínre juttatták a szocialista jogtudomány egyik számottevő vitakérdé-

sét, a gazdasági jog problémáját. Eörsi professzor, mint ezt a „Gazdasági jog — komplex módszer” című fejezetben kifejti, tagadó állásponton van az állami gazdálkodó szervezetekre vonatkozó és erősen heterogén jogszabályi anyag önálló jogági jellegét illetően. A gazdasági jogi koncepcióval, az ún. komplex módszer koncepcióját kell szembeállítani — írja —, amely a különböző fajta jogintézmények, jogi eszközök és módszerek együtthatása révén kívánja az optimális gazdasági és társadalmi eredményt biztosítani. A szerző azonban nemcsak a gazdasági jog jogágazati önállóságát vonja kétségbe, hanem egy önálló gazdasági törvénykönyv indokoltságát is tagadja. Ebben az alapvető fontosságú kérdésben kifejtett álláspontját a „Gazdasági törvénykönyv-polgári törvénykönyv” című fejezet tartalmazza. A monográfia írója szerint Polgári Törvénykönyvünk alapvető átalakítást nem a gazdálkodó szervezetekre vonatkozó jogi matéria számúzése útján igényel, hanem arra van szükség, hogy a kötelmi jogi szabályozásban a jelenlegi, a jórészt magánszemélyek egymás közötti viszonyaira szabott modellt döntően a gazdálkodó szervezetek egymás közötti viszonyaira szabott modell váltsa fel.

A szerző ezután arra a kérdésre keres választ, hogy miként szabályozandók a gazdálkodó szervezetek, közelebbről az állami vállalatok egymás közötti szerződéses kapcsolatai a Polgári Törvénykönyvben. Ezzel a kérdéssel a következő, harmadik fejezet foglalkozik. („A szerződések szabályozása: tervszerződés helyett gazdasági szerződés?”) A tervszerződések kategóriája — fejtegeti Eörsi professzor — kétféleképpen tagadható. A jogi szakirodalom egyes művelői a tervszerződés fogalmát helyett a gazdasági szerződések kifejezést ajánlják, ez azonban a szerző szerint több okból sem kívánatos. A tervszerződés terminusa ugyanis kifejezi azt az alapvető tényt, hogy a vállalatok a gazdaságirányítás új rendszerében is tervgazdálkodást folytatnak, s az általuk kötött szerződések a tervgazdálkodást segítik hozzá céljaihoz. Másfelől a „gazdasági” jelző éppen a polgári jogban nem specifikus, minthogy a polgári jogban minden szerződés „gazdasági”, még az ajándékozás is. (137. l.) A tervszerződések tagadásának másik módja nem formális, hanem magára a kategóriára vonatkozik. A könyvben kifejtett álláspont szerint sem tartandó fenn a tervszerződés kategóriája, mint olyané, amely a gazdaságirányítás régi rendszerének a terméke. A megoldás elvi kereteit a szerző abban látja, hogy „a népgazdaság körében érvényesülő néhány

közös elvet el kell a ptk.-ban helyezni és a szerződésfajtákat a ptk. rendszerébe úgy kell beilleszteni, hogy ne alkossanak elkülönített és a szerződésfajtákat megkettőző korpuszt a szerződési rendszerben”. (140. l.)

A „Döntőbizottság — gazdasági bíróság — rendes bíróság” című negyedik fejezet az állami vállalatok szerződési kapcsolataiból származó jogviták elbírálásának kérdéseivel foglalkozik, de lege ferenda. Eörsi professzor megállapítja, hogy a tervutasításos rendszerben a döntőbizottságok kétféle tevékenységet folytattak: „a) szerződések hoztak létre, módosítottak, szüntettek meg; szerződések tartalmát állapították meg; szállítási alapfeltételeket bocsátottak ki; b) ítéleztek szerződésszegési vitákban.” Az első körben szerző szerint államigazgatási jogi tevékenységet fejtettek ki, a másodikban viszont polgári jogi vitákat döntöttek el. (154. l.) Eörsi professzor ebből a kettősségből származtatja azt a javaslatát, hogy a gazdasági döntőbizottság államigazgatási jogi tevékenységét államigazgatási szerv, polgári jogi tevékenységét valamiféle bírói szerv hatáskörébe kellene utalni. A fentiekben vázolt és megszakított szerzői gondolatmenethez néhány megjegyzést szeretnénk fűzni.

Megítélésünk szerint a döntőbizottságoknak az a korábbi szerepköre, amit Eörsi professzor államigazgatási joginak nevez, jogi tartalmát tekintve nagyrészt (de nem kizárólag: pl. szállítási alapfeltétel kibocsátása) polgári jogi viszony konstitutív alakítását jelentette, illetve jelenti. (Pl. szerződésmódosítás.) Hasonló jogosítványokat a magánszemélyek ügyében ítélező *polgári bíróságok* is gyakorolhatnak, illetőleg gyakoroltak a döntőbizottságok a régi mechanizmusban a *szerződésszegési vitákban* is (pl. kötbér mérséklése és felemelése). A polgári jogi viszonyokba való konstitutív hatósági beavatkozást tehát egyfelől nem nevezhetjük államigazgatási jogi tevékenységnek, mert akkor pl. a ptk. 241. § esetében is ilyennek kellene elismernünk a bíróság szerződésmódosító tevékenységét. Másfelől tény az is, hogy a konstitutív hatósági beavatkozás a szerződésszegési ügyektől sem volt idegen. Ez tehát aligha képezhet felosztási alapot. Továbbmenőleg azonban éppen a gazdasági döntőbizottságok „államigazgatási jogi” feladatainak a szerző által is elismert és helyeselt háttérbe szorítása folytán kérdéses, vajon miféle ügyek tartoznának a döntőbizottságok államigazgatási feladatait örökölő államigazgatási szerv kompetenciájába. Inkább úgy tűnik, hogy a valóban államigazgatási feladatok, melyek megmaradnak, széttáramlanak *különféle szervek* hatáskörébe (pl. a szállítási alapfeltéte-

lek a miniszteri szintű szabályozáshoz). A legteljesebb mértékben egyetértünk azonban a szerzőnek azzal a végkövetkeztetésével, amely a vállalatok egymás közötti polgári jogi vitáinak eldöntése számára az egységes bírósági szervezet fórumait tartja a leginkább alkalmasoknak.

„A gazdaságirányítás új rendszerére áttérés jogáról” című könyv III. része „Néhány alapintézmény”-t tárgyal, melyben „Régi és új elemek értékelését” végzi el az alcím tanúsága szerint a szerző. Az itt megtárgyalt alapintézmények: a tulajdonjog, a jogi személyek, a szerződés és szankciórendszer polgári jogi természetűek. A velük foglalkozó összesen 4 fejezet alapgon dolata az, hogy jogrendszerünk gazdasági vonatkozású részeinek új szintézise során az alapvető tudományos és jogalkotói fogalmakat elsődlegesen abból a szempontból kell megvizsgálni, hogy azok a szocialista jogtípusnak a fejlődés korábbi vagy jelenlegi, illetőleg mindkét fókán tartalommal bíró, hasznos kategóriák-e vagy sem. A ket tős-kollektíva elmélet, az állami tulajdon jog egysége, a reális teljesítés és a szocia lista együttműködés elve (noha e két utóbbi bizonyos változásokkal) mind a tervutas tásos gazdasági irányításnak, mind az új gazdasági mechanizmusnak fontos alkotó elemei. A jogi személy célhoz kötöttsége is olyan princípium a szerző felfogásában, amely fenntartandó a megváltozott viszonyok között is. Profiltúllépésnek azonban csupán azt a ritka esetet tekintené, amikor a vállalat tényleges fítevékenysége nem felel meg az előírtnak. A célhoz kötöttséget Eörsi professzor elválasztandónak tartja a relatív jogképesség elvétől, vagyis állás-

pontja szerint a profiltúllépést megvaló sító szerződés nem az érvénytelenség meg állapítását, hanem államigazgatási szank ciókat igényelne. (207. l.)

A recenzió szabta szűk korlátok között csupán jelezni tudjuk ezzel kapcsolatos ellenvetéseinket. Mindenekelőtt kétséges, vajon elválasztható-e a jogi személy célhoz kötöttsége a relatív jogképességtől, mint hogy a célhoz kötöttség a relatív jogképesség jogpolitikai tartalma és korlátait tekintve determinánsa. Az ultra vires szerző dés nézetünk szerint szükségképpen tilos, s ettől elvileg független az a kérdés, hogy e tilos szerződéshez milyen *jogkövetkezmé nyek* kapcsolása indokolt. Önmagában sem az a szempont, hogy az ultra vires kötött szerződések a felek érdekeinek megfelelően rejtve maradnak, sem az az érv, hogy állam igazgatási úton biztosítható a profiltvédelem, nem látszik elégségesnek a relatív jog képességet megsértő szerződés érvényes ségének elismerésére. A felek érdekeinek megfelelő, ám tilos szerződésekre — melyek nek a semmisség szokásos polgári jogi köv etkezménye — a teljesítés körüli jogvita vagy a felek egyikénél tartott vizsgálat kapcsán derülhet fény. Ezek a szerződések éppen a gazdálkodó szervezeteknél kötelező dokumentáció és ellenőrzöttség folytán nagyon is felderíthetők. Az igazgatási út mellett a semmisség polgári jogi szankció jának alkalmazása a profiltúllépés elleni *komplex védekezés* megszervezésének egyik eszköze lehetne a jövőben is. Az viszont kétségtelen, hogy — amint arra Eörsi profes szor munkája is bizonyíték — a vállalati profilok jogszabályi megállapítása terén tudományos vizsgálatokra volt és van szükség.

GÁSPÁRDY LÁSZLÓ

Magyarország természeti és gazdasági földrajza

Udvarhelyi Károly, Futó József, Moholi Károly, Pápiáné Erdős Mária, Zétényi Endre
Szerkesztette: *Udvarhelyi Károly*
Tankönyvkiadó, Budapest, 1968. 514 l. 97 fénykép, 180 ábra

A tanári pályára készülő főiskolai hallgatók választott szakmájukhoz, illetve élet hivatásuk gyakorlásához szükséges ismeretanyagot legkönnyebben és legeredményesebben a tankönyvekből sajátíthatják el. A jó tankönyv ezen túlmenően a már végzett tanár számára is a fontosabb segéd eszközök egyike.

A hazánk természeti és gazdasági földrajzának tömör szintézisét szolgáló tan könyv — mint azt az „Előszó” is hangsúlyozza — elsősorban a jövődő általános iskolai földrajztanárok részére készült.

A főiskolai oktatásban dolgozó szerzői kollektíva által megírt, s a több évtizedes főiskolai tanári gyakorlattal rendelkező szerkesztő által nagy gonddal, arányos fejezetekkel és didaktikailag is egységbe kovácsolt munka ezen túl nagy hiányt pótol a hazai geográfiai szakirodalomban is. E tankönyvet örömmel üdvözölhetik az iskolákban tanító földrajztanárok is, mivel az tartalmazza és feldolgozva közrebo csátja az újabb kutatási eredményeket, a legújabb gazdasági, statisztikai adatokat. Több vonatkozásban mint összefoglaló

leíróföldrajzi munkát jól használhatják az egyetemi hallgatók már csak azért is, mert az egyetemisták részére nem készült még hasonló formában egységes egyetemi tankönyv. A földrajz tárgyköre iránt érdeklődők (nem laikusok) széles táborra számára ugyancsak ajánlható e munka, mivel világos okfejtése, jó stílusa élvezhető olvasmánnyá teszi. Kézírókönyvként való használhatóságát még csak fokozza a könyv végén elhelyezett 11 oldalas, több mint 1400 címszót tartalmazó név- és tárgymutató. Mindezért örömmel üdvözölhetjük az eddigi sikeres főiskolai földrajzi tankönyvek sorában a negyedik — s egyben utolsó — kötetként megjelent, hazánk leíróföldrajzi ismeretanyagát összefoglaló munkát.

Egy mű keretében hazánk természeti és gazdasági földrajzát tárgyaló tankönyv megírása, az egyes fejezetek közötti mennyiségi, minőségi és didaktikai egység biztosítása minden bizonnyal nagy feladat elé állította a szerzői kollektívát, s különösen a szerkesztőt. A nehézséget leginkább a gazdag szakirodalomból való körültekintő szelekció jelenthette. Az elmúlt évtizedben ugyanis a hazai szakirodalom sok korszerű és érdekes földrajzi munkával gyarapodott. E gazdag forrásanyag feldolgozását a tankönyv szerzői körültekintően és felelősségteljesen oldották meg. Sikerült dialektikusan és didaktikusan is szintézisbe hozni a legcélravezetőbb anyagot, amely minden bizonnyal jól szolgálja majd a természetudományi gondolkodás általános fejlesztését, továbbá az ideológiai, társadalmi és politikai összefüggések megértését.

A földrajzi szakirodalom okfejtésein túl a szerzők több esetben — különösen a „Magyarország természeti földrajza” c. első részben — támaszkodnak, illetve hivatkoznak a geotudományok körébe tartozó tudományágak néhány reprezentáns képviselőjének megállapításaira is. Külön érdemük a szerzőknek, hogy a szóban forgó tudások elvi és gyakorlati megállapításainak lényegét nagyon tömören fogalmazták meg.

A könyv érdekességét fokozza, hogy a szerzők számos esetben megemlítik a földrajztudományt előbbrevívó vitákat — összevágatva, párhuzamba állítva az álláspontbeli különbségeket — oly módon, hogy az csak előnyére válhat a nézetek közeledésének.

Nem mondható szerencsésnek viszont néhány olyan — főleg más geotudományágban közzétett — tudományos kérdés főiskolai tankönyvben való megjelenítése (illetve az eredményekre való hivatkozás), amelyek az illető tudományágban jelenleg még vitatottak.

A könyv terjedelme csaknem fele-fele arányban oszlik meg a természeti és gazdasági földrajzi tárgykörök között. Felvetődik a kérdés: nem lett volna-e jobb megoldás, ha a két nagy földrajzi tárgykör külön-külön jelent volna meg, megtartva az egységes kötetben elért tárgykörök közötti sikeres arányokat. Ugyanis — mint ismeretes — hazánk dinamikus gazdasági fejlődése következtében a gazdasági földrajzi anyagban feldolgozott adatok időállósága sokkal korlátozottabb, s így a gazdasági földrajzi rész felrészítése sokkal hamarabb szükségszerűvé válik.

A kötet első, „Magyarország természeti földrajza” c. része az ország földrajzi helyzetének, politikai környezetének összefoglalásával kezdődik. Ezt követően az egyes fejezetek írói hazánk földtani kialakulásáról, szerkezetéről, továbbá éghajlati, vízrajzi viszonyairól, természetes növényzetéről, állatvilágáról és talajfejléséről adnak jó és tömör áttekintést, feltárva az egyes területeken belüli földrajzi szférák, geológiai, éghajlati stb. adottságok közötti sokoldalú dialektikus összefüggéseket. Azok szemléltetését, jobb megértését segíti elő a számos térképmelléklet, ötletes ábra és táblázat, amelyek nagy részét a legalapvetőbb szaktudományos könyvekből, legavatottabb szerzőktől vették át, mindig pontosan megjegyezve a forrásmunkákat, illetve a szerzőket. A kiváló minőségű és jól összeválogatott képekre azonban sajnos csak ritkán történik utalás.

A természeti földrajzzal foglalkozó rész a továbbiakban Magyarország egyes nagy tájegységeit, majd az azokon belüli kisebb tájak leírását tartalmazza oly módon, hogy minden tájegység esetében, hasonló sorrendben taglalja a terület alaktani, szerkezeti, morfológiai elhatárolását, földtörténeti kialakulását és fejlődését, továbbá a felszín múltbeli és jelenlegi éghajlati, vízrajzi, talajtani stb. jellemzőit.

Sajnos néhány pontatlanság itt is szembeötlik a tankönyv olvasása közben. A könyv egyes fejezeteinek részletes bírálatára a könyvismertetés folyamán nem vállalkozhatunk, itt csupán térképész szemmel szeretnénk néhány nem lényegbevágó hibára rámutatni. A talajfagy mélységét és a hótakaró összefüggését prezentáló 22. ábra pl. olyan évet mutat be, amikor december közepétől február közepéig kb. 20 cm-es állandó hóréteg fedi a talajt, s az mégis mintegy 70 cm-es maximális mélységű szintig fagyott meg. Ezen összefüggés bemutatására szerencsésbb lett volna egy száraz, hideg téli évszakot választani.

Az éghajlati elemek területi eloszlását bemutató térképmelléletek több vonat-

kozásban részletesebbek, mint a „Képes politikai és gazdasági világtalasz”-ban közölt hasonló témájú térképek. Ezzel szemben viszont néhány esetben a könyv térképei nem fedik a szövegben írott adatokat. Pl. a 17. ábra a Dunántúli Középhegység júliusi középhőmérsékletét — amely hasonló az Északi Középhegység adataihoz — a Kisalföld, a Dunántúli-dombság középhőmérsékletével azonosítja. A könyv 73. oldalán szerepel az Írottó oldalán levő Stájer-házak csapadékjelző állomáson mért adat, amely mint legcsapadékosabb pont (40 év átlaga: 1072 mm) került a példatárba. Ugyanezen oldalon levő térkép e kiemelkedően csapadékos területet 700—800 mm-es átlagos csapadékú területnek tünteti fel. A Duna—Tisza köze felszíne c. 50. (kisméretű) ábra nagyon keveset mutat e nagy tájegység felszínének különbözőségeiről, amelyet viszont jól taglal a szöveges rész. Annál szemléletesebb viszont a térkép alatt elhelyezett, Baja—Szeged közötti NY—K irányú keresztzelvény. Nem szerencsés a „legnagyobb hajdúváros, Debrecen” elnevezés, mivel (néhány város e jelzővel való illetése történelmi fogalomban ismert) Debrecen hajdúváros sohasem volt.

A kötet második, „Magyarország gazdasági földrajza” c. része a gazdasági élet rohamos fejlődése miatt kevésbé nyújthat maradandót, mint a természetföldrajzi rész. A közelmúltban ugyanis számottevő változások történtek pl. az energiagazdálkodásunk területén, amelyet a könyv megírása idején csak részben vehettek figyelembe.

Ez a rész a gazdaságtörténeti fejlődés tömör áttekintésével kezdődik, majd a népesség fejlődését, továbbá az ipari és mezőgazdasági ágazati gazdasági földrajzot foglalja össze. Csakis helyeselhető a

szerzők részéről, hogy a gazdasági földrajzi fejezetek mindig a múlt, a fejlődés útjának bemutatásával kezdődnek. Egyetlen gazdasági földrajzi jelenséget sem lehet megérteni annak történelmi, politikai, gazdasági társadalmi hátteréből fakadó összefüggések ismerete nélkül.

Értékes fejezet a gazdasági körzeteket ismertető rész, amelyben a szerző módot talált arra, hogy az egyes területek gazdasági funkciójának kiemelése mellett teret szenteljen azoknak az egyéb funkcióknak, történeti érdekességeknek ismertetésére is, amelyek színesebb és változatosabbá teszik a hallgatók számára e kevésbé kedvelt részt. Kár, hogy a szerző — a természeti földrajzi részhez hasonlóan — a gazdasági körzetesítés, telephely kiválasztás kérdésében hosszú idő óta folyó vitákról nem emlékezett meg, továbbá, hogy nem szólt a rajonirozás mielőbbi megoldásának fontosságáról.

A fejezet népesség-, illetve településföldrajzi része talán kissé halványabb, egyes részletei elnagyoltabbak, s a felhasznált adatok is régebbiek, mint a többi fejezetben. Sajnos e részben néhány pontatlan, félreérthető, illetve nem a legkorszerűbb tudományos eredményekre támaszkodó megállapítás is fellelhető.

Szólni szeretnénk még a könyv szép és célszerű kiállításáról, tipográfiájáról. Valamennyi fejezet után pontos és bőséges irodalomjegyzék is található.

Mindent egybevetve megállapítható, hogy a pedagógiai főiskolák földrajz-szakos hallgatói részére készült tankönyv korszerű elvekre épült, amely minden bizonynyal jól szolgálja majd a természettudományi gondolkodás, az ideológiai, társadalmi és politikai kérdések összefüggéseinek tanítására készülő földrajz-szakos tanárok felkészülését.

RÉTVÁRI LÁSZLÓ

Felelős szerkesztő: Erdei Ferenc

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója
A kézirat nyomdába érkezett: 1968. XI. 15.

Műszaki szerkesztő: Merkly László
Terjedelem: 4,75 (A/5) ív.

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb esemé-
nényeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évonta 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Szerkesztőség:

Budapest V., Nádor utca 18. Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőnél, a Posta hírlapüzletiben, a

POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁNÁL

(KHI, Budapest V., József nádor tér 1. sz.)

közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekkzámlaszám: egyéni 61257, közületi 61066),

valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára,

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál,

Budapest V., Alkotmány u. 21. telefon: 111—010,

csekkzámlaszám 05.915—111—46, MNB egyszámlaszám 46.

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban,

Budapest V., Váci utca 22. telefon: 185—612.

Előfizetési díj egy évre: 60 Ft

Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzletiben és minden nagyobb
utcai elárúsítóhelyen vagy az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány u. 21.

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci utca 22.

Példányonkénti ára: 5 Ft

Külföldi megrendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat
(Budapest I., Fő utca 32 — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 43-760-057-181) útján eszközölhetők,

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Pach Zsigmond Pál</i> : Forradalmi évfordulóra	1
<i>Bakács Tibor</i> : Az urbanizáció higiénés problémái	5
<i>Pungor Ernő</i> : Az analitikai kémia új irányai — a hazai kutatás és alkalmazás problémái	12
<i>Cselőtei László</i> : A növények vízellátása	23
<i>Egyed Imre</i> : A tudományos kutatás tervezéséről és koordinálásáról	29
<i>Seidner Mihály (Hevesi Gyula)</i>	35

Szemle

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége: Az elnökség hírei; A Tudomány-szervezési Csoport átszervezése; A Műszerügyi Szolgálat tevékenységének szabályozása; Könyv- és folyóiratkiadásról; Az MTA elnökségének távirata a Szojuz-3 űrhajó felbocsátása alkalmából	39
---	----

Tudományos élet

Numerikus módszerek kollokvium (<i>Rózsa Pál—Veidinger László</i>)	41
UNESCO konferencia Tadzsikisztánban (<i>Tóth Tibor</i>)	43
Nemzetközi „Lész — periglaciális — paleolit” szimpózium Magyarországon (<i>Polyánszky Piroska</i>)	44
Néhány megjegyzés az Európai Fizikai Társulat megalakulásával kapcsolatban (<i>Turchányi György</i>)	44
A tudományszervezés nemzetközi irodalmából	46
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	47

Történelmi adattár

A magyar— orosz tudományos kapcsolatok történetéhez (<i>H. Tóth Imre</i>) ...	49
---	----

Könyvszemle

Eörsi Gyula: A gazdaságirányítás új rendszerére áttérés jogáról (<i>Gáspárdy László</i>)	52
Magyarország természeti és gazdasági földrajza (<i>Révári László</i>)	54

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1969 február *

2

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXVI. kötet. — Új folyam. XIV. kötet 2. szám

1969. február

FŐSZERKESZTŐ

Erdei Ferenc

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Babics Antal, Barta István, Egyed László, Elekes Lajos, Eörsi Gyula,
Hevesi Gyula, Jánossy Lajos, Mócsy János, Polinszky Károly, Straub F. Brunó,
Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐK:

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ALPÁR LÁSZLÓ, a matematikai tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Matematikai Kutató Intézete); CSÁGOLY FERENC, a közgazdasági tudományok kandidátusa, igazgatóhelyettes (Nehézipari Minisztérium Ipargazdasági és Üzem-szervezési Intézete); GERGELY PÁL tudományos kutató; GÖMÖRI PÁL akadémikus, egy. tanár (Budapesti Orvostudományi Egyetem); ISSEKUTZ BÉLA akadémikus; KÓNYA ALBERT, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Budapesti Műszaki Egyetem); KORÁNYI GYÖRGY, a kémiai tudományok doktora, a Nehézipari Minisztérium Műszaki Fejlesztési Főosztályának vezetője; V. KOVÁCS SÁNDOR tud. munkatárs (MTA Irodalomtudományi Intézete); MAGYAR IMRE, az orvostudományok doktora, egy. tanár (Budapesti Orvostudományi Egyetem); MOLNÁR LÁSZLÓ, a művészettörténeti tudományok kandidátusa, egy. adjunktus (Eötvös Loránd Tudományegyetem); TARJÁN IMRE, a fizikai tudományok doktora, egy. tanár (Budapesti Orvostudományi Egyetem).

A hazai kutatások fejlődésének néhány jellemző vonása*

KÓNYA ALBERT

A Magyar Népköztársaság a második világháború végén történt felszabadulása óta országos méretekben jelentős kutatóintézeti hálózatot hozott létre. Az 1967-es év végén 229 intézményben folyt kutatás (közülük 130 főhivatású kutatóintézet), amihez még több mint 700 egyetemi tanszék járul. E helyeken együttesen 43 300 dolgozó volt, a dolgozó népesség 0,83%-a. A kutatási ráfordítás 1967-ben kerekén 3045 millió forint, a nemzeti jövedelem 1,51%-a, a kutatási és fejlesztési ráfordítás (K + F) együttesen pedig 4510 millió forint, a nemzeti jövedelem 2,23%-a volt.

Nemzetközi összehasonlításban vizsgálva helyzetünket mind az abszolút, mind a relatív (a lakosság létszámához, a nemzeti jövedelemhez stb. viszonyított) mutatók hazánk helyzetét a tudományos és műszaki fejlesztési tevékenység tekintetében közepes szinten levő országok között jelölik ki. A különböző mutatók értékei a baráti országok közül Románia, Lengyelország, Csehszlovákia megfelelő értékei körül szórnak, vagy más összehasonlításban Hollandia, Svájc stb. értékeinek felelnek meg.

A statisztikai mutatók sok fontos tulajdonságáttükrözik egy-egy ország kutató-fejlesztő tevékenységének — de ugyanakkor nem képesek, vagy pontosabban mondva: ma még nem képesek minden fontos szempontra sem a nemzetközi összehasonlítás esetében, sem az országon belüli helyzet megítélésénél kvantifikált választ adni. Egyik jelentős várakozásunk a „science of science” művelői iránt éppen az, hogy segítenek kiérlelni azokat a szempontokat, amelyek a tudományos kutatás és a tudományos fejlesztő tevékenység komplex megítélésénél alapvetőek, és ennek alapján olyan statisztikai mutatórendszer kimunkáltni, amely nemzetközileg egyértelműen összevethető adatokat tartalmaz legalább a szocialista országok vonatkozásában, de célszerűen összehasonlítható a többi országgal is. A mi esetünkben, magyar vonatkozásban külön probléma, hogy a tudományos életre vonatkozó statisztikai rendszerünk még a kutatóhálózatnál is fiatalabb, ezért magán viseli az első próbálkozások sok hiányosságának jelét, s így nem mindig képes szolgáltatni a komplex vizsgálathoz szükséges, jól kiválasztott mutatók hosszabb időre terjedő dinamikus sorát.

Jelen cikkben — felhasználva egyes statisztikai mutatókat is, de kvalitatív megfontolásokat is — a magyar kutatóhálózat eddigi fejlődésének néhány vonását kívánom vázolni, bemutatni ezzel, hogy bizonyos értelemben egy fejlődési fázis lezárásánál tartunk. Kutatóhálózatunk elért szintjéből,

* A KGST Tudományos és Műszaki Kutatásokat Koordináló Állandó Bizottsága rendezésében, 1968. május 21—25. között megtartott moszkvai tudományos szervezési szimpóziumon elhangzott előadás alapján.

tevékenységének a népgazdasági-társadalmi igényekkel való összevetéséből, s különösen aktuálisan a hazánkban a múlt évben általánosan bevezetett új gazdaságirányítási módszerekből következően új feladatok, vagy régen is megvolt feladatok új aspektusai nyílnak meg mind az egyes intézetek, mind az egész kutatási hálózat, mind pedig az őket irányító különböző szintű szervek előtt. Ezen kérdések csoportjából itt csak néhány olyan probléma rövid áttekintését tűztük ki célként, amelyek általánosabb érdeklődésre számíthatnak.

Mondanivalómat a következőkben — a fejlesztő tevékenység kizárásával — a kutató munkára korlátozom, s ezen belül is az alapkutatásokra, elsősorban a Magyar Tudományos Akadémia szervezeti keretei között folyó alapkutatásokra koncentrálok. Ez azonban magyar vonatkozásban döntő, meghatározó része az alapkutatásoknak.

A kutatóhálózat gazdasági fejlődésének főbb vonásai

Magyarországon a kutatóintézetek fejlesztésére irányuló tervek — a népi demokratikus, szocialista fejlődésért folytatott politikai harc eldőlése után — a párt és a kormány kezdeményezésére, zömmel az 1948–1952. évek között alakultak ki, és ugyanakkor elkezdődött a tervek realizálása is. Gyors ütemű fejlődés következett be, amelyet az 1956-os ellenforradalmi támadás átmenetileg mind gazdasági, mind káderfejlődési vonatkozásban megzavart ugyan, mégis az ötvenes évek végére már meg lehetett állapítani, hogy Magyarország a jelentősnek ítélt területeken kialakult kutatóhálózattal rendelkezik. Különösen az *alap- és alkalmazott kutatóintézetek fejlesztése* állt ebben az időszakban előtérben. Ezekhez képest a fejlesztő tevékenység gondozása háttérbe szorult, és az egyetemeken folyó kutatómunka fejlesztése is elmaradt a szükséges ütemtől. Az alapkutatások fejlődésének illusztrálására álljon itt egyetlen adat: az újjászervezett Magyar Tudományos Akadémia első 4 kutatóintézete 1950-ben alakult meg mindössze 56 fő létszámmal, 1960-ban pedig az akadémiai intézmények létszáma már 1960 fő volt.*

Az 1960-as években folytatódott a kutatóintézeti hálózat fejlődése, néhány érdekes jellemző vonással, amiket számszerű adatokkal is illusztrálnak az alább közölt táblázatok.

1. táblázat

A kutatási ráfordítás alakulása az 1960–1967. években

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Kutatási ráfordítás a nemzeti jövedelem százalékában	1,05	1,15	1,30	1,46	1,46	1,50	1,50	1,50
A ráfordítás növekedése az előző év százalékában		15,2	18,5	18,0	5,1	4,4	6,6	9,3
Kutatóintézetek létszám-növekedése az előző évi létszám százalékában		6,1	8,6	10,6	6,6	4,6	3,0	6,7

A kutatóintézetekre vonatkozó 1. táblázatbeli adatokból — amelyek a Tudományos és Felsőoktatási Tanács által elkezdett tudománystatisztikai felmérések körét, vagyis az alap- és alkalmazott kutatások zömét ölelik fel. a fejlesztő tevékenységet azonban nem — a következő megállapításokat tehetjük:

1. *A kutatási ráfordítások* növekedési üteme ezekben az években eleinte meghaladta a nemzeti jövedelem növekedési ütemét, de e két mennyiség változási sebessége fokozatosan közeledett egymáshoz, és az utóbbi években növekedésük már párhuzamosan haladt.

2. Az anyagi ráfordításokban mérve a fejlesztés az 1962—63. években csúcstól ért el, ami után 1967-ig jelentősen lassabb növekedés következett be ezeken a területeken.

A létszám-növekedés is nagyjából ugyanezt a képet mutatja, de a létszám-növekedés évi üteme általában kisebb volt az anyagi lehetőségek fejlődési üteménél. Így megnőtt az egy főre eső anyagi ráfordítás, ami a modern, nagyfokú műszerezettséget kívánó kutatások esetében pozitív jelenség. Ugyanakkor a kis mértékű létszámbővülés káderképzési problémákat vet fel.

3. A részletesebb — itt nem közölt — adatok analízise a számításba vett évekre azt is kimutatja, hogy a fejlesztés nem egyenletesen oszlott meg minden tudományterületre, hanem előnyben részesültek az anyagi termeléssel közvetlenebb kapcsolatban álló tudományterületek, így elsősorban *a műszaki és agrártudományi intézetek*.

Ennek következtében az 1967-es statisztika már azt mutatja, hogy a műszaki és az agrártudományok területén van alkalmazva a kutatóhelyi összlétszám 68%-a, a kutatók 60%-a, és e két fő területen kerül felhasználásra az összes ráfordítás 75%-a.

A kutatóintézetek adatait érdekes összevetni a tudományos kutatásra és műszaki fejlesztésre vonatkozó teljes adattal (K + F). Ez utóbbinak az összege 1960-ban — nem egészen pontosnak tekinthető statisztikai adatok alapján — 2260 millió Ft, a nemzeti jövedelem 1,44%-a volt. Három későbbi év adatait a 2. táblázat mutatja.

Az ebből levonható néhány további következtetés.

4. *A tudományos és műszaki fejlesztésre fordított összeg* hazánkban 1960-tól 1967-ig több mint kétszeresére nőtt (a körülbelül 6—7 évenkénti duplázódás a fejlett országokra általában jellemző a jelen időszakban). Fejlődési

2. táblázat

A kutatási és fejlesztési teljes ráfordítás alakulása

		1965	1966	1967
K + F	millió Ft-ban	3870	4240	4510
	a nemzeti jövedelem százalékában	2,31%	2,30%	2,23%
Kutatóintézeti ráfordítás	millió Ft-ban	2616	2800	3045
	K + F százalékában	67,6%	66,0%	67,5%

üteme eleinte meghaladta a csak tudományos kutatásokra fordított összegek növekedési ütemét, de 1965-től kezdve ez is a nemzeti jövedelemmel azonos ütemben nőtt.

5. Határozott tendenciaként állapítható meg a *kutatási ráfordítások részarányának állandósulása* a $K + F$ összegén belül.

Ugyanilyen állandósulás tapasztalható, ha a $K + F$ összegének megoszlását vizsgáljuk az alapkutatások, az alkalmazott kutatások és a fejlesztő tevékenység között. Az 1965-ös évben pl. a teljes $K + F$ ráfordításokból 54% került felhasználásra a műszaki fejlesztés, 30% az alkalmazott kutatás és 16% az alapkutatás céljaira. Az 1967-es statisztika az alkalmazott kutatás részesedésénél 1%-kal való növekedést, az alapkutatásénál ugyanennyivel való csökkenést mutat ki — ez a kis kimutatott változás azonban a felmérés hibáján belül esik.

3. táblázat

A kutatási ráfordítások forrásai

	1965	1967
Költségvetés	49%	44%
Műszaki fejlesztési alap	51%	56%

6. Változás következett be és ez a változás jelenleg is tovább tart a *kutatási ráfordítások finanszírozási forrásaiban* is. Míg korábbi években e kiadások túlnyomó zömét az állami költségvetés fedezte, addig — mint ezt a 3. táblázat mutatja — 1965-től kezdve már a kutatási ráfordításoknak több mint a fele a műszaki fejlesztési alaphoz ered. Ez a pénzügyi alap a természetben, iparáganként eltérő százalékos kulcs szerint, a termékmennyiség tömegével arányosan képződik, felhasználásáról a vállalatok, ezek magasabb csoportosulásai és az ipari minisztériumok döntenek. Az alap rendeltetése elsősorban a fejlesztési tevékenység finanszírozása, de jelentős mértékben és egyre növekvő összegekkel a TTF-statisztikákban felmért alkalmazott kutatások finanszírozására is, esetenként pedig alapkutatási tevékenységek fedezésére is fordítják.

Ezek a jelenségek a magyar kutató és fejlesztő tevékenységen belül végbement és ma is tartó, viszonylag lassú, de határozott tendenciájú strukturális változást jelzik. Korábban azt állapítottuk meg, hogy az 1950-es években, a rohamos növekedés idején, a műszaki fejlesztő tevékenység bővítése viszonylag háttérbe szorult — a következő években viszont az arány éppen az ebből a szempontból kívánatos irányban változott.

A kutatóintézetek gazdasági életét jellemző adatokból kiolvasható fő megállapítást tehát a következőkben lehet összefoglalni: Magyarország kutatóintézeti hálózatának kiépítése lényegében 1960-ra történt meg, az azóta bekövetkezett fejlődés már nem az általános fejlesztés, hanem egyes kiemelt területek fejlesztése jegyében folyt le. E strukturális változási folyamat a fejlesztési és alkalmazott kutatási tevékenység abszolút és viszonylagos erősítését eredményezte. Hangsúlyozottabbá teszi ezt az erősödést az a kutatás területén belül végbemenő, már említett változás, amely a műszaki és agrár-területet és a velük közvetlenebbül érintkező területeket emelte ki.

A kutatóállomány képzéséről

Röviden és inkább csak kvalitatív módon a jelen helyzet néhány további fontos, nem gazdasági adatokkal jellemezhető vonására is ki kell térni.

Tapasztalataink szerint új tudományos intézetek az alap kutatások területén alapításuk után mintegy 6—8 évvel érnek el abba a stádiumba, mire kutatási területük kialakul, elérik a kellő felszereltséget, műszerezettséget, kádereik a szükséges magas szintre fejlődnek, megszervezik a szükséges együttműködést más hazai és külföldi intézményekkel, és mindezek együttes felhasználásával képesek modern tudományos problémákkal eredményesen foglalkozni. Kutatóintézeteink zöme az alapozás ezen nehéz idején átesett, tudományos potenciáljuk így jelentős.

Egyik fontos minőségi jellemzőnek tekinthetjük a *tudományos fokozattal* rendelkező kutatók számát. Az 1960-as években a kandidátusok és tudományok doktorainak együttes száma évente átlag 8—9%-kal nőtt, összlétszámuk 1967 végén 3382, ebből 430 a tudományok doktora. Ez már jelentős szám, ami azonban egyáltalán nem jelenti a fokozattal rendelkezők inflációját. Jelenleg ugyanis Magyarországon az egyetemi-főiskolai diplomával rendelkező szakembereknek mindössze 1,37%-a rendelkezik tudományos fokozattal.

E jelentős számú gyakorlott kutató elhelyezkedése a kutató-fejlesztő hálózatban azonban rendkívül egyenetlen. A tudományos fokozattal rendelkezők több mint fele, 57%-a alap kutatási intézetekben és egyetemeken, főiskolákon dolgozik. Különösen az akadémiai intézetekben koncentrálnak sok fokozattal rendelkező kutató: 1967 végén a kutatóállomány 28,7%-a kandidátus vagy doktor (néhány tudományágban arányszámuk jelentősen magasabb). Ugyanakkor rendkívül kevés a tudományosan minősített kutató az alkalmazott kutatóintézetekben, méginkább a központi fejlesztő intézményekben — és csak elvétve lehet ilyet találni a vállalati munkahelyeken. Ez a jelenség — az ipar nem kellő érdeklődésén, a termelésfejlesztés perspektivikus szemléletének még fennálló gyengeségén kívül — azt is mutatja, hogy alap kutatási intézeteink kádernevelő munkájukat eddig elsősorban saját céljaikat szem előtt tartva végezték. A gyors létszámnövekedés éveiben ez nem is okozott problémát: a kiképzett kutatók az intézetekben maradhattak, a növekvő létszámkeret pedig lehetőséget adott pályájuk elején álló, tehetősnek ítélt fiatalok felvételére.

Az alap kutatási intézeti hálózat általános mennyiségi növekedésének időszaka azonban nagyjából véget ért, s így fokozottan kerül előtérbe az *alapkutatási intézmények kapcsolatának* kérdése a kutató és fejlesztő hálózat egészével, az egyetemekkel, a termelő vállalatokkal stb. — általában társadalmunk életének egészével. E kapcsolatok egyik legfontosabb láncszeme a megfelelően képzett káderek kinevelése és azok mozgása, cseréje a kapcsolódó tudományágak között, valamint a kutató-fejlesztő-termelő tevékenység különböző szintjei között.

Az utánpótlás nevelésénél nem helyes tehát csak kutatóintézeti, különösen nem csak alap kutatási szemléletet, egyoldalú elméleti „hozzáállást” kialakítani a fiatalokban, hanem arra kell törekedni, hogy az elért eredmények gyakorlati következményeinek feltárására és azok tényleges megvalósítására is ráirányuljon a figyelem. A „tudósi magatartás”-hoz szervesen hozzátartozónak kell tekinteni a gyakorlattal való kapcsolat megteremtését is, ahol erre mód van, hogy az elvégzett munka társadalmi hasznossága valóban realizálód-

jék. Sokszor jogosan vetik fel még mindig kutatóintézetek, hogy az ipar — a napi gondoktól túlterhelten, esetenként talán szűk látókörűen — nem érdeklődik eléggé a tudományos eredmények iránt, és nem alkalmaz tudományosan képzett kádereket. Ugyanakkor igaz, kell adnunk az ipar részéről tett olyan kritikai megállapításnak is, hogy a kiképzett kádereknek a termelést érintő problémák iránt, az elért eredmények megvalósítása iránt még az érdeklődésük is csekély, konkrét termelési ismereteik pedig alig vannak. Ez is jelzi annak szükségességét, hogy a kádernevelés célkitűzését intézeteinkben szélesítsük.

A további fejlődés néhány elvi célkitűzése

A továbbfejlődés céljait, útjait és arányait sohasem lehet kizárólag a kutatóhálózat fennálló helyzetéből és mozgásából, vagy akár csak a tudományok sajátos belső törvényeiből, saját fejlődési tendenciáiból levezetni. Mindig figyelembe kell venni az adott társadalom általános helyzetét, fejlődési célkitűzéseit és ezen belül kell vizsgálni a kutatásnak-fejlesztésnek, mint a társadalmi munkamegosztás egy speciális területének viszonyát az egészhez. Különösen fontossá és aktuálissá teszi ennek az elvnek az érvényesítését hazánkban a *gazdaságirányítás új módszereinek bevezetése*.

A népgazdaság területén bevezetett ezen reform-komplexumnak az itt vizsgált kérdések szempontjából kiemelkedően fontos elvi célkitűzései a műszaki fejlesztés határozott előtérbe állítása, a parciális szemlélettel szemben az össz-gazdasági szemlélet erősítése a helyi és az országos társadalmi érdekek jobb összehangolása útján, az értékviszonyok és a tevékenységek össz-társadalmi hasznosságának helyes figyelembevétele és ezek előmozdítása mind erkölcsi, mind anyagi ösztönzők által. Nyilvánvaló, hogy az ilyen reformnak a hatása nem korlátozódik csak a népgazdaság területére, hanem kihat az egész társadalom életére is — így közvetlenül a kutató-fejlesztő tevékenységre is.

Az alapkutatási intézetek anyagi ellátása továbbra is költségvetésből történik, a korábbiakhoz képest megnövekszik azonban ipari vállalatokkal, más intézményekkel való szerződés-kötési lehetőségük. Ez sokat segíthet az alapkutatási intézmények jelenleg sokszor fennálló „zárttságának” feloldásában, annak a szemléletnek a megszüntetésében, mely helyenként a csak „önmagáért” való kutatást tekinti „igazi” kutatásnak. Kívánatos, hogy e megbízások zöme ne rövid lélegzetű, napi feladatokból és főleg ne rutinjellegű munkákból álljon, hanem igényesebb fejlesztési koncepciók megvalósítására irányuljon. Arra kell törekednünk, hogy az alapkutatásokon belül — a természet-tudományok és műszaki tudományok területén elsősorban — teret nyerjenek a „célra irányuló alapkutatások”, éppen az országosan kiemelkedő jelentőségű fejlesztési koncepciókhoz csatlakozva. Az ilyen tevékenység új perspektívát ad a tudományos káderek képzésének is, most már nem csak a kutatóintézeti utánpótlás számára, hanem a társadalom életének szélesebb területe számára képezve tudományosan iskolázott szakembereket. Az ilyen megbízások teljesítése segít tehát kialakítani azt a szemléletet az alapkutatási intézményekben is, mely a téma befejezését nem kizárólag a zárójelentés megírásában, vagy a publikáció megjelenésében látja, hanem — ahol ez lehetséges — az alkalmazási lehetőség feltárásában, sőt az alkalmazás megtörténtében.

Természetesen hiba volna az alapkutatások fejlődését teljesen a bizonyos mértékig spontán alakuló szerződés-kötések befolyására bízni. Az alap-

kutatások hazai helyzetéből és szerepéből folyik az a meggyőződésünk, hogy az egész K + F tevékenységen belül az *alapkutatások részesedését mintegy 15% körül meg kell őrizni*. Ennél kisebb részesedés beszűkítené az ország tudományos-kulturális színvonal-emelésének lehetőségét, veszélyeztetné leendő új eredmények elérését, de még külföldi licencek adaptálási lehetőségét is.

Vannak akik szerint az alapkutatásoknak ez a részesedése túlzott és annak további csökkentésére kell tudatosan törekedni. Hivatkoznak itt a fejlett tőkés országok (USA, Anglia, stb.) példájára, ahol a megfelelő részesedés valóban 12–13% körül mozog. Az ilyen nemzetközi összehasonlításoknál azonban fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a K + F tevékenység felosztása alapkutatási, alkalmazott kutatási és fejlesztési tevékenységre országonként nem pontosan azonos, és így néhány százalékos eltérésből aligha lehet következtetést levonni. Ezen kívül a nemzetközi adatokból feltűnő a következő sajátság is: általában a kisebb országok esetében nagyobb százalékos részesedést látunk az alapkutatások javára (pl. Ausztriában 1967-ben 23%; lásd MTA Tudományszervezési Csoport 1967. „Tájékoztató”-ját) természetesen jelentősen kisebb abszolút értékű K + F összegek mellett. Különböző országok során végigtekintve az látható, hogy a K + F összegek csökkenése esetén annak megoszlása nem marad változatlan, hanem az alapkutatások nyernek többnyire viszonylagos súlyban. Ez érthető is, hiszen a kisebb volumenű ipari termeléssel összefüggő kisebb műszaki fejlesztéstől az alapkutatás vesz át feladatokat, az egyetemek, főiskolák jelentik ilyen esetekben a kutatás fő bázisát. Az alapkutatások fenntartása jelenti egy ország szellemi potenciáljának nagyon rugalmas formában való megőrzését: célszerűen nem konkrét gyakorlati témákhoz nőtten, hanem általános tudományos szinten, amit szükség esetén a felmerülő konkrét feladatra lehet specializálni.

Az alapkutatások ezen 15% körüli volumenébe azonban be kell vonni az egyetemeken és más lehetséges helyeken való kutatásokat is, és számukra a jövőben jelentősebb szerepet kell biztosítani. A kutatást, de még az alapkutatást sem szabad leszűkíteni, kisajátítani egyetlen, pl. akadémiai típusú intézetek számára, hanem fejlődési lehetőséget kell számára biztosítani szélesebb bázison. A zártság feloldása, a szélesebb perspektívák feltárása és ezek megvalósítása a gyakorlattal való kapcsolat erősítése útján — ez az alapkutatások fejlődésének útja.

A kutatás-fejlesztés területén kialakulásban levő tervek, melyek az 1971-ben induló következő ötéves terv előkészítései, új követelményeket jelentenek a *tudományirányítás* területén is. Az intézetek önállóságának növelése ennek egyik oldala — a másik a részletekbe be nem avatkozó, de szilárd elveket megvalósító központi irányítás. Ebben különösen a részérdekek összehangolása, és az össz-társadalmi szemlélet erősítése kiemelkedő fontosságú. Akadémia, Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság és más tárcák koordinált fejlesztési koncepcióit, egymásra épülését kell biztosítani. Hogy ennek elérése új szervezeti intézkedést is követel-e, ennek vizsgálata folyamatban van.

Befejezésül még egy kérdést kell röviden említenem. Magyarország számára a kutató-fejlesztő tevékenység területén is létfontosságú kérdés volt és marad az élő, eleven *nemzetközi együttműködés*, mindenekelőtt a baráti szocialista országokkal való együttműködés. Szocialista internacionalizmusunk is, országunk méretei, gazdasági és szellemi lehetőségei is ezt a tudományos munka egyik axiómájává teszik. Eddigi eredményeinkben benne van az a segítség, melyet mind a Szovjetunió, mind a többi szocialista ország nyújtott káderek

kiképzése, tanulmányutak, tapasztalatcsere, berendezések rendelkezésre bocsátása stb. útján. A KGST szervezetében való együttműködés is kialakult, és minden reményt megad a további fejlődéshez. Különösen fontosnak tartjuk a kölcsönösen jelentősnek ítélt területeken kialakuló közös témákon, feladatmegosztáson alapuló együttműködést mind kétoldali, mind többoldali megállapodások alapján. Fontosnak tartjuk az alapos és lehetőleg rövid idő alatt lebonyolítandó szervező-előkészítő munka után az érdekelt intézetek közvetlen kapcsolatainak, érintkezéseinek megvalósítását, hogy a kialakult elvi együttműködési kereteken belül az érdemi munkára kerüljön a súlypont. A tudományszervezési kérdések alapos megvitatásával a moszkvai szimposium is hatásosan szolgálta ezt a célt.

Korunk tudományának általános problémája az integráció és specializáció. A Magyar Belgyógyász Társaság 1968. szeptember 28-i ankétján néhány előadás érdekes illusztrációját adta e problémának az orvostudomány területéről. Az ülésen elhangzott referátumokból az alábbiakban két tanulmányt közlünk, amelyek speciális összefüggésekben ugyan, de mind a tudomány, mind a gyakorlat jelentős kérdéseiben foglalnak állást.

A belgyógyászat mint tudomány

GÖMÖRI PÁL

A belgyógyászat helyzetének megvizsgálása aktuális probléma. Kérdés, hogy ma, a specializálódás korszakában lehet-e egyáltalán a belgyógyászatról mint tudományról beszélni. Azt hiszem nem. Kétségtelen, hogy belgyógyászat van, de belgyógyászat alatt ma logikusan szakmát kell értenünk, amelyen belül feladatunk bizonyos betegek orvosi ellátása, illetőleg az orvosképzésben az egész orvosi anyag egy részének oktatása. A tudomány művelése, azaz a kutatómunka mást jelent.

Specializáció a kutatás területén

Nem kétséges, hogy a nagyarányú specializálódás, ami ma minden szakmát érintő világjelenség, a belgyógyászatban is hatalmas erővel jelentkezik. Biztos, hogy a specializálódás a szakmai munkában is megnyilvánul, s ma már egy-egy nagyobb belklinikán magától értetődően az intézet vezetője mellett több „specialista” is közreműködik, akik a kérdések megoldásában az intézet vezetőjének közvetlen gyógyító vagy oktató munkájában is segítséget nyújtanak. A kutatás területén azonban a szakosodás ennél is élesebben merül fel. Világosan mutatja a tudományos szakosodást a MOTESZ-ben tömörült tudományos társaságok száma is. 1968-ban a MOTESZ társaságainak a száma elérte a negyvennyolcat, és ugyancsak a tudomány szakosodása által támasztott követelménynek tett eleget az Egészségügyi Minisztérium és a Magyar Tudományos Akadémia, amikor új bizottsági rendszerében a tudománypolitikai munkát elsősorban és döntően az egyes tudományágakat képviselő témabizottságokra bízta. A bizottsági rendszerben nem ok nélkül kaptak helyet például olyan témabizottságok, mint a nedvkeringési, endokrinológiai, idegrendszeri, mikrobiológiai, immunológiai stb. bizottságok.

A specializálódás távolról sem annyira újkeletű, mint ahogy azt mondani szokás. Inkább arról van szó, hogy a szakosodási tendencia napról napra növekszik, és egyes nagy szakmák dezintegrációja ma nagyobb és gyorsabb mértékben megy végbe, mint a múltban. De ha őszinték vagyunk, be kell vallanunk, hogy a tudomány területén a múltban is meg volt ez a törekvés. A modern kor két nagy belgyógyászára, *Korányi Sándorra* és *Jendrassik Ernőre* is érvényes ez. Közismert, hogy *Korányi Sándor* a tudomány területén elsősorban

a vesepatológia és a keringés kérdéseivel foglalkozott. De klinikai áttekintése mind az oktatásban, mind a betegellátásban a neurológiáig is kiterjedt. Másrészről ismeretes, hogy Jendrassik kutatási iránya a neurológia, de belgyógyászati tudása széles körű volt, és egyik felfedezése, a calomel vízajtó hatásának felismerése, valóban messze esett fő témakörétől, a neurológiától.

Nyugodtan állíthatjuk tehát, hogy a *belgyógyászatot önmagában nem lehet tudományágnak, azaz önálló kutatási célnak tekinteni*. Ne felejtjük el, hogy tudományos kutatási eredményről csak akkor beszélhetünk, ha munkánk valami új megismerésére vezetett. A tisztán gyógyító munka még nem kutató munka, hanem olyan szakmai feladat, amely tudományos eredményeken alapszik. Innen van az az alapvetően helyes megállapítás, hogy *tisztán szakmai munkáért tudományos fokozatot adni nem lehet, a magasfokú szakmai munkáért más elismerésnek van helye*.

Nem kétséges, hogy ma minden tudomány területén különböző tudományágakban, vagy azon belül tudományágazatokban gondolkodunk. A kormány által kijelölt orvosi (vagy orvosi vonatkozású) tudományos fő feladatok is tudományágakat képviselnek. A hat orvosi fő feladat is világosan bizonyítja ezt, így az Akadémia ellenőrzése alatt álló nedvkeringési, mikrobiológiai, neuroendokrinológiai, az Egészségügyi Minisztérium felügyelete alatt álló munkaadó egészségügyi és a népbetegségek kutatását szolgáló fő feladatok, továbbá a Nehézipari Minisztériumhoz tartozó gyógyszerkutatások mint fő feladatok bizonyítják, hogy a kutatásban ma csak *témákban, tudományágakban* gondolkodunk.

Végeredményben tehát arra a végkövetkeztetésre kell jutnunk, hogy a belgyógyászat mint olyan, nem tekinthető tudományos kutatási programnak, hanem a belgyógyászat szakma, amelyet alapfokon szakorvosság formájában ismerünk el.

Szükséges-e kutatás a belgyógyászat területén?

Más kérdés azonban, hogy van-e, ill. szükséges-e a kutatás a belgyógyászat területén. A válasz erre világosan az, hogy a belgyógyászat területén magától értetődően szükséges a kutatás, sőt hozzátehetjük mindjárt, hogy Korányi Sándor óta a magyar belgyógyászat területén jelentős kutatás folyik, ami nemzetközi szinten is komoly elismerésre vezetett a múltban és jelenben egyaránt. Mindebből következik, hogy vannak tudományágak, amelyeket sok szakma is művelhet, és világos az is, hogy az *egyes orvosi tudományos problémák megoldása mind kevésbé egyetlen szakmának a feladata*. Éppen ezért magam részéről nem tartom helyesnek a „*belgyógyászati tudományok*” megjelölést, és csak a különböző tudományágaknak, mint amilyen például a kardiológia, neurológia, haematológia, endokrinológia, gastroenterológia stb., a különböző szakmák által végzett kutatását ismerhetjük el, mint tudományt. Az egyes tudományágak, témák áttörnek az egyes szakmák határait, és végeredményben épp ezen tényből alakult ki az, hogy ma már az igazi és mélyreható kutatásokat nem egyszer több szakma képviselői végzik. Mindinkább kialakul tehát, hogy a mélyreható, átfogó kutatás inkább szakmaközi feladat, semmint egy szakmára korlátozódó tevékenység.

Klinikai megfigyelések vagy állatkísérletek

Külön kérdés, hogy a belgyógyászat területén folyó bármilyen tematikájú kutatásnak mi a helyes *metodikája*. Konkréten arról a sokszor visszatérő kérdésről van szó, helyes-e, hogyha a belgyógyászati intézményekben experimentális állatkísérletek is folynak, vagy pedig a belgyógyász egyedüli feladata a kutatómunkában is csak az lehet, hogy emberen végezzen klinikai megfigyeléseket, és ezekből vonjon le bizonyos tudományos következtetéseket. A kérdést sokan vetik fel azzal a céllal, hogy azokat, akik belklinikán állatkísérleteket is végeznek, lebecsüljék, és azok klinikai tudását kétségbe vonják. Meg kell mondanunk azonban, hogy a magyar belgyógyászatnak régi sajátossága, hogy a klinikai megfigyelések mellett, azokat távolról sem lebecsülve, hanem hangsúlyozva, experimentális állatkísérleteket is végeznek. Ez a tradíció szintén visszanyúl két nagy belgyógyászunk, Korányi Sándor és Jendrassik Ernő nevéhez. Korányi Sándorról közismert, hogy kora nagy fiziológusának, *Claude Bernard*-nak az experimentális medicináról szóló könyvét már fiatal korában tanulmányozta, ami későbbi tudományos szemléletére kétségtelenül döntő hatású lett. Maga írja, hogy ezen mű hatására ment a fiziológus *Goltz*-hoz Strassbourgba, és nyilván ennek hatására vállalta 1891-ben, mint helyettes, a budapesti Állatorvosi Főiskola Élettani Intézetének vezetését. Korányi Sándor fiatalkori tanulmányútja során, majd pedig az Állatorvosi Főiskola Élettani Intézetében messzemenően megismerkedhetett az experimentális medicina módszereivel és jelentőségével. És világos, hogy ez a korszak határozta meg, hogy későbbi nagy felfedezését, a veseműködés klinikai mérésének egzakt módját fiziológiai tudására alapítsa. A kor másik nagy belgyógyásza, Jendrassik Ernő kutatások iránti vonzódását legjobban mutatja az akkori közoktatásügyi miniszterhez írt levelének néhány sora: „Hiába keresek alkalmas helyet munkásságom folytatására, az egyetem kötelékében nincsen olyan intézet, amelynek hivatása a belorvostan experimentális irányú művelése lenne..”.

A mai belgyógyászat részleges experimentális irányzata valóban a két nagy előd szemléletében gyökerezik. Nem kétséges, hogy Korányi Sándor nyomán a mai belgyógyászati tudást és a közvetlen kutatási módszereket is a kóréletteni szemlélet jellemzi. És nem véletlen, hogy ma is előfordul, hogy teoretikusból lesz belgyógyász, vagy fordítva, vannak, akik a belgyógyászati kezdés után a fiziológia hivatásos művelésére térnek át. Világosan mutatja ez, hogy a magyar belgyógyászati kutatásokat mennyire áthatja a kísérletes élettani vagy kóréletteni módszer és szemlélet. Ma feltétlenül egyetértünk azzal, amit az MTA Orvosi Osztályának 1968. évi beszámolója is hangsúlyoz: helyes, ha a klinikákon, a klinikai betegágyon végzett kutatások mellett állatkísérletek is folynak.

Az integráció lehetőségei és néhány problémája

A magyar belgyógyászok kutatását és kutatási irányát ez a szemlélet hatja át ma is, és meg kell mondanunk, hogy a belgyógyászat területén az állatkísérleteket rendszeresen felhasználjuk az olyan problémák megoldására vagy megközelítésére, amelyeknek kutatása emberen nem kívánatos vagy éppenséggel nem lehetséges. Ma már, a specializálódás nagyarányú fokozódása során a valóban helyes út a *klinikai megfigyelések és experimentális kutatások*

eredményeinek az integrálása. Ez megoldható úgy is, hogy a klinikus maga experimentális képzettséggel bír, vagy úgy, hogy egyes klinikákon hivatásos experimentátor fiziológusok dolgoznak. Sajnálatos, hogy ilyen státusokat tulajdonképpen csak az MTA Orvosi Osztálya biztosít az egyetemeken, ezeket is csak kis számban. Nem kétséges, hogy egészséges, ha egy intézetben belül a klinikusok együtt dolgoznak a hivatásos fiziológusokkal, ahol pedig ennek a lehetősége nincs meg, kívánatos, hogy a klinikusok és az experimentális szakmák képviselői bizonyos tudományágakat együtt műveljenek. Nagy lehetőséget jelenthetnének erre az orvostudományi egyetemek. Sajnos az egyetemeken belüli tudományos együttműködés szervezett formában még nem valósult meg. Pedig ha tudomásul vesszük, hogy *a kutatásoknak témákban, tudományágakban és nem szakmákban kell történniük*, akkor világos, hogy az egyes tudományos problémák, feladatok megoldásában csakis sok szakma együttes munkája hozhat megoldást.

Természetesen a nagyarányú szakosodás következtében sok probléma merül fel. Ezek a problémák többnyire szakmaiak, de felmerülnek magában a közvetlen kutatómunkában is. A MOTESZ társaságai között kétségtelenül vannak olyanok, amelyeknek komoly feladatuk többek között a tudományos integráció. Így például az experimentális munkák integrációja, egységes bírálata az Élettani Társaság feladata. Kérdés azonban, hol történjék meg a klinikai munkák integrálása. A klinikai kutatások legjobb integrációs tényezőjének a Korányi Sándor Társaságnak kellene lennie, eddigi működése alatt azonban azt a színvonalat, ami az Élettani Társaság tradicionális vándorgyűlésein megnyilvánult, még nem tudta elérni. Nem kétséges, hogy a tudományos munka területén az integráció a Belgyógyász Társaságnak is feladata, annál is inkább, mert ma sok olyan társaságunk van, amely belgyógyászati témákkal foglalkozik. Vajon a Belgyógyász Társaság hivatott-e ezeknek a kutatási eredményeknek az összefogására vagy inkább a Korányi Sándor Társaság, ez a kérdés ma még biztosan nem dönthető el. Kétségtelen azonban, hogy legalább első fokon a Belgyógyász Társaságnak lehetne ez feladata.

A belgyógyászati kutatás alapja Korányi Sándor óta az élettan, ill. kórélettan. De ma már nem lehet kétséges, hogy ez a két diszciplína a további fejlődéshez nem elegendő. Komolyan hiányzik ma a belgyógyászati kutatásokban a mind nagyobb fontossággal bíró biokémia és az újabban igen nagy jelentőségre szert tett immunológia és genetika. Nem kétséges, hogy a korszerű immunológia nemcsak a szervátültetés kérdéseinek megoldása szempontjából nagy jelentőségű, de ma már számos olyan belgyógyászati kórképet ismerünk, amelyek a bázisát joggal tarthatjuk immunbiológiai történésnek. Emellett meg kell említenünk, hogy a morfológia hagyományos szerepe a funkcionális szemlélet és módszer előretörése ellenére sem csökkent, sőt az elektronmikroszkóp felfedezése óta ismét fokozódott.

S mindehhez hozzátehetjük a legújabb tudományágot, a klinikai farmakológiát, amely ugyan nemcsak a belgyógyászatot illeti, de kétségtelenül a belgyógyászat nagy területén bír máris jelentőséggel. A farmakológia is megkezdte bevonulását a belgyógyászatban használatos alaptudományok közé.

Ez azt jelenti, hogy a belgyógyászat területén végzett kutatások *nemcsak tematikailag, hanem módszertanilag* számos csatornán át folynak az orvostudomány egészébe.

Mindez szükségszerűvé teszi, hogy a belgyógyász kutatók képzésében ezen alapszakmák a jövőben nagyobb szerepet kapjanak. Feltétlenül szükség-

ges, hogy a belgyógyászati kutatói pályára készülő hallgatók dolgozzanak a megfelelő területen mint tudományos diákköri tagok, de a végzés után is töltsenek el megfelelő teoretikus intézetben még legalább egy-két évet.

A kutatások jelentősége

Magától értetődő, hogy a belgyógyászat területén végzett kutatómunkának elsősorban a gyakorlati célokat kell szolgálnia. Ez azonban nem jelentheti azt, hogy belgyógyászati intézetben nem lehetne elvi szempontokat érintő témával is foglalkozni. Senki sem tudhatja ugyanis előre, hogy milyen elvi megállapításból lesz a gyakorlati haszon, de fordítva sem lehet tudni azt, hogy a néha tisztán gyakorlati céllal indított tudományos munka mikor vezethet komoly jelentőségű, alapvető elvi megállapításra. Korányi Sándor felfedezése a fizikokémián alapult, és nyilván senki sem gondolta előtte, hogy a Beckmann-hőmérő olyan nagy szerepet fog játszani egész orvosi gondolkodásunk átalakításában. Korányi Sándor felfedezése egyaránt vezetett újabb elvi megállapításokra és döntő jelentőségű gyakorlati diagnosztikai módszerek felismerésére.

A klinikákon folyó experimentális kutatásoknak a jelentőségét még egy szempontból kell értékelni. Nem kétséges ugyanis, hogy a kísérletes munka nagyobb tudományos fegyelmezettségre nevel. Az experimentátor metodikai kritikája és az eredmények szigorúbb értékelése általában magasabb színvonalú és mindenképpen igényesebb, mint az olyan klinikus kutatóké, akiknek teoretikus alaptudásuk nincs. A tisztán klinikai munka a tudományos eredmények értékelésében könnyen vezet felületességre, míg az experimentális munka önmagában is a módszerek gondos ellenőrzését, az eredmények matematikai statisztikai értékelését, a szignifikancia megkövetelését vonja maga után. Az is igaz, hogy az experimentális munka szigorúbb követelménye a klinikusok közvetlen gyakorlati munkájában is komoly nevelő hatással bír, hiszen aki az experimentumban sokszor látott, ha csak állat-modellben is, bizonyos kórképeket, könnyebben igazodik el a betegágyánál hasonló kérdésekben.

De világos az is, hogy a belgyógyászati kutatásnak, az eredmények értékelésében a kritériuma csak ugyanaz lehet, mint az experimentális tudományokban. Régebben sokszor beszéltünk a tudományos eredmények megítélésében is a „klinikus bölcsességéről”, ami egyesek szerint helyettesíthette volna azokat a szigorú kritériumokat, amelyeket az experimentális munkában megkövetelünk. A klinikus bölcsességére, magas színvonalú tudására, széles orvosi kulturáltságára feltétlenül szükség van a témák indításakor, az eredmények szintézisekor és gyakorlati alkalmazásakor. De ez a bölcsesség azokat a szigorú kritériumokat, amelyeket az experimentális medicinában már régóta megkövetelünk, nem helyettesítheti. Ma már nincs helyük a csak elgondolt „konceptiók”-nak, hanem csakis a jó ötlet alapján végzett, szigorúan korrekt módszerrel nyert analitikai munkának a szintézise hozhatja meg a reális eredményt.

Az orvosi kutatómunka néhány szervezési kérdése

A tudomány szervezésében világszerte nagy probléma a témák kifizése mellett, hogy vajon minden ország minden tudományos feladattal foglalkozék-e, vagy pedig kapacitásának megfelelően néhány problémával. A helyzet

az, hogy a legnagyobb államok, beleértve a Szovjetuniót és az Amerikai Egyesült Államokat, sem foglalkoznak teljes intenzitással minden tudományos témával. Ez vezetett minden országban arra a meggyőződésre, hogy a tudományos kutatásokat olyan értelemben kell koncentrálni, hogy a személyi, műszeres és más anyagi kapacitást bizonyos témákra összpontosítsuk. A koncentrálás gondolatának az említése sokszor kelt izgalmat, hiszen ilyenkor nagyon sokan vetik fel, hogy a kormány által megadott hat fő feladaton kívül nem lehet mást kutatni. A hat fő feladat azonban csak annyit jelent, hogy koncentrált eszközökkel elsősorban ezeket kell kutatni; nem jelenti azonban azt, hogy mást nem szabad kutatni.

A klinikumban azonban felmerül még egy szempont, ami a belgyógyászatra is érvényes. *A magasszintű klinikai oktató vagy gyógyító munka, a tudományos kutatás művelése nélkül alig képzelhető el.* Nem kétséges, hogy a tudományos kutatás biztosítja a magasszintű szakmai tudást és a széles körű orvosi szemléletet is. Ebből következik, hogy a klinikumban a kiemelt témák mellett tulajdonképpen minden klinikai fontosságú témának a kutatását biztosítani kell, legalább is az ország néhány helyén. Így tehát a hat kiemelt fő téma mellett feltétlenül helyes más kutatásoknak a támogatása is. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy erőnket szabad szétforgácsolni. Egy-egy témát nemzetközi szinten kell kutatni, és arra kell törekedni, hogy nemzetközi jelentőségű eredményt is érjünk el. Más témákban a kutatás lehet szerényebb, de legyen, hogy a szakmai tudást minden területen megfelelő szinten tudjuk tartani.

Természetesen felmerül a kérdés, hogy a belgyógyászat területén folyó kutatások *hol történjenek.* Világos, hogy a kívánság az lenne, hogy minden belgyógyászati intézményben, tanszéken, kórházakban egyaránt. Sajnos jelenleg az a helyzet, hogy a kórházak körülményei nem teszik lehetővé a kiterjedt, jelentős kutatást, bár ez alól vannak kivételek, és kórházainkban a nehéz körülmények ellenére is folynak elismerésre méltó kutatások. Nem kétséges, hogy a belgyógyászati kutatások bázisai ma a tanszékek, de nagyon kívánatos lenne, hogy a kutatás mindinkább kiterjedjen kórházainkra és az egész területre is. Ne felejtjük el, hogy kórházaink rendelkeznek a legnagyobb beteganyaggal, kórházaink és a hozzájuk tartozó területi orvosok tudják leginkább követni betegek sorsát, hiszen egy adott területről kerülnek ki betegek, és a betegek többségükben az illető kórházba is térnek vissza. Jelentősen emelné a kórházak kutatási lehetőségét, ha végre kialakulna a reális kórházi hierarchia, és *megyei kórházaink* nagyobb súlyt, jobb ellátást kapnának, kevesebb teher viselésével. És ugyancsak nagy jelentőségű lenne a klinikai kutatások fejlesztése szempontjából, ha megvalósulna a mindenki által helyesnek mondott *egyetemi területi elv*, amely szerint — a mai szokással ellentétben — az egyes egyetemek (és az OTKI) gyógyító és kutató hatósugara az ország negyedrésze lenne, bele vonva kutatási hatáskörükbe a hozzájuk tartozó kórházakat. Ha el lehetne érni, hogy a kórházakat a kutatásba jobban bevonhassuk, sok olyan kérdésre tudnánk választ adni, amire ma még nincs módunk. A kórházakon keresztül tudnánk biztosabban megítélni egy-egy terápiás, gyógyszeres eljárás tartós eredményét, a kórházakon keresztül tudnánk felmérni a különböző foglalkozási ágak megbetegedési arányát, és ugyancsak a kórházakon keresztül tudnánk tájékozódni bizonyos betegségek geográfiai epidemiológiájáról. Ezek olyan kérdések, amelyeknek a megoldása valóban nem lehetetlen.

S végül a belgyógyászat területén folyó *kutatások nehézségeiről.* Közismert, hogy a kutatások nehézségei sokszor anyagi problémákon alapulnak.

A megfelelő számú technikai asszisztencia és a megfelelő műszeres felszerelés problémája világszerte közismert. Sajnos ezen a téren hazánkban sem állunk jól, és a kísérletes vagy klinikai kutatásokhoz szükséges felszerelés nem ki-elégítő. Jelenlegi adottságaink mellett is segítené azonban, ha a drága műszereket úgy helyeznénk el, hogy azok több kutatóhely rendelkezésére állnának, és a műszereket több műszakban használnánk. Ehhez természetesen megfelelő számú asszisztencia kell. Helyes lenne, ha a Minisztérium és az MTA Orvosi Osztálya között a műszervásárlásban nagyobb lenne az együttműködés, és egyes műszereket a két főhatóság közösen vásárolna meg.

Emellett a belgyógyászat területén külön problémát jelent a belgyógyászati ágyak hiánya és a jelenlegi beutalási rendszer, ami nemcsak az oktatási munkát, hanem magától értetődően a kutatást is gátolja. Már ma is világosan látszik, hogy a most megindított új diszciplína, a klinikai farmakológia feladatának megoldása is, éppen a beutalási rendszer miatt, nehézségekbe ütközik. Komoly probléma a kutatáshoz szükséges betegek szelekciója, de az is, hogy még a klinikai farmakológia céljából sem tarthatók a betegek kellő ideig bent.

Mindezek olyan kérdések, amelyek megoldhatók, s ha valóban el tudnánk érni, hogy a reális kórházi hierarchia kifejlődjék a járási, megyei és az országos intézeti relációban, nyilvánvalóan nemcsak a gyógyító munkánk javulna meg, hanem kutatási lehetőségeink is növekednének.

A belgyógyászat és a szakorvosi ágazatok

MAGYAR IMRE

Pessimista hangok a belgyógyászat válságáról beszélnek, gyakran hangoztatják, hogy a belgyógyászat elavuló kategória, szükségtelen, specialitásokra való szakadása következtében valójában nincs is. A klasszikus belgyógyászat szerepét az általános orvos, a gyakorló orvos veszi át, aki a volt belgyógyászatból végérvényesen leszakadt, és az eredeti belgyógyásztól nem egyszer eltávolodott specialitások művelőire támaszkodva, a kardiológusra, tüdőgyógyászra, endokrinológusra, hematológusra, gastroenterológusra, angiológusra, nephrologusra és a többire, végső soron ellátja a régebben belgyógyászatnak tartott betegeket. Belosztályokra, belklinikára eszerint valójában nincs is szükség, elég, ha van tüdőklinikánk, kardiológiai, reumatológiai intézetünk, Vérellátó Központunk. Legyen még endokrinológiai intézet is, gastroenterológiai centrum, veseclinika és így tovább! Jól képzett körzeti orvosra vagy rendelőintézeti vezetőre van szükség, aki a beteget a megfelelő helyre lelkiismeretesen elirányítja! Nem szólva arról, hogy egy ilyenfajta betegellátó rendszer csak egészen nagy városokban volna lehetséges, közepes nagyságú vagy kis városban és a vidéken egyáltalában nem, elvileg sem kívánatos, ha tartjuk magunkat a gyógyítás azon — noha sokszor tekintetbe nem vett, de változatlanul fennálló — meglevő és meg nem semmisíthető alapelvehez, vagy a beteget kell gyógyítanunk és nem a szívét, vagy máját, vagy a mellékveséjét.

A specializálódás egyre gyorsabban haladó, a tudás és ismeretanyag rohamos bővülése folytán elkerülhetetlen, megállíthatatlan és valójában a fejlődés szolgálatában álló, tehát voltaképpen előnyös folyamat, melynek azonban nem a belgyógyászat rovására, hanem annak fejlődése érdekében kell haladnia.

A kialakult specialitások egy része már régen nem a belgyógyászat egyik ága, hanem sokkal kiterjedtebb terület. A hematológia nem csak belgyógyászokat érdekel, hanem biológusokat, kémikusokat, az örökléstan művelőit, morfológusokat, fiziológusokat, gyermekgyógyászokat, nőgyógyászokat, sőt a splenektomia szükségessége esetében még sebészeket is, csaknem egyformán. Az endokrinológia régen kinőtt a belgyógyászatból, és még több szakmát foglal össze. A gastroenterológia ma legalább annyira sebészi szakma, mint belgyógyászati, de éppen pl. a gastrin felfedezése révén ma elsősorban a fiziológusokat, kórtannal foglalkozókat érdeklő terület. Ezekből a specialitásokból a belgyógyásznak csak azt kell felhasználni és alkalmazni, ami céljainak, a betegség minél tökéletesebb diagnosztikájának és terápiájának megfelel, és a beteggel az a hematológus, aki történetesen az őssejtek morfológiájával, vagy az enzimopathiákkal foglalkozik, nem sokat fog kezdeni. Ha azonban a belgyógyásznak belgyógyászati ismeretein belül hematológiai érdeklődése

és képzettsége is van, kétségtelenül hatásosabban fog foglalkozni valamilyen ismeretlen eredetű anaemiával vagy vérzékenységekben szenvedő beteggel, mint az általános orvos.

Változások a belgyógyászat fogalmában

Sokféle kérdés merül tehát fel a belgyógyászattal kapcsolatban. A legutóbbi, Buenos Airesben 1967-ben tartott belgyógyász világtalálkozó egyik fő kérdése is a belgyógyászat és a belgyógyász problematikája volt. Ha a felmerülő kérdések között valamilyen sorrendet kívánunk megállapítani, először bizonyára a belgyógyászat fogalmával kell foglalkoznunk, és meg kell állapítanunk, hogy ez a fogalom változott-e és mennyire változott az elmúlt években és évtizedekben.

A belgyógyász, az internista, mint szakorvos, ilyen megjelöléssel csak mintegy 80 éve szerepel. Az a körülmény, hogy a legtöbb idegen nyelvben a belgyógyászat fogalmára a „medicina” kifejezést, az oroszban pláne a „gyógyítás” megjelölést használják, maga bizonyítja, hogy valamilyen általános, kiterjedt, az emberi szervezet számos betegségével foglalkozó szakmáról van szó. Akadt valaki régebben, aki elég malignusan a belgyógyászatot „Lehre von den unheilbaren Krankheiten” (a gyógyíthatatlan betegségek tana) névvel definiálta. Ettől ma már az inzulin, cyanocobalmin, hormonok, antibiotikumok korában szerencsére távol vagyunk, de kétségtelen, hogy a belgyógyászat még ma is sok olyan állapottal kénytelen foglalkozni, melyben a gyógyítás csupán tüneti. Az ulcusbetegségekre, emphysemára, atherosclerosisra, májbetegségekre, vesebajokra és egy sereg más belbetegségekre gondolunk. Ha úgy definiáljuk a belgyógyászatot, hogy a belső szervek betegségeivel foglalkozik — természetesen csak addig, amíg a gyógyítás nem sebészi —, máris kizárjuk pl. a csontok betegségeit, a mozgásszervek betegségeit, noha ma még, a reumatológia fejlődése ellenére, ezek is a belgyógyászati betegellátás körébe tartoznak. Úgy látszik tehát, hogy *a belgyógyász leginkább az egész szervezet, az egész ember orvosa és nem az egyes szerveké. Az egyes szervek orvosai a különböző specialisták.* Az egyes gyógyító vagy vizsgáló eljárások szakorvosa a radiológus, a laboratóriumos, a balneológus, a fizioterápiás, a sebész. És az egyes életkorok speciális sajátágaival foglalkozik a csecsemőgyógyász, a gyermekgyógyász és a gerontológus. A szerv- vagy szervrendszer-specialisták, a vizsgáló és gyógyító specialisták valamennyien a belgyógyászat nagy épületének egy-egy fontos szárnyát, lakosztályát, szobáját — sohase mellék-helyiségét — művelik, az egész épület sorsa azonban a belgyógyászaton múlik. Ha azonban a belgyógyász az embernek mint egésznek az orvosa, mi a különbség az általános gyakorlatot folytató körzeti orvos, az általános orvos, gyakorló orvos, az ún. „general practitioner” és a belgyógyász között. Vidéken és elmaradt területeken az, hogy az általános orvos a belgyógyászatot kívül sebészetet, fogászatot, szülészetet, csecsemőgyógyászatot is művel. Az ilyen igény azonban egyre ritkább. Városban, ahol a körzeti orvos úgyszólván csak belgyógyászati tevékenységet űz, a különbségek kétségtelenül elmosódnak, nálunk éppúgy, mint az egész világon. Mi különbözteti meg mégis a belgyógyászt az általános orvostól? Egyedül a nagyobb tudás, szélesebb körű ismeret, az irodalom ismerete, a nagyobb gyakorlat. Ez tükröződik abban a sokszor kifejezésre juttatott kíváncsiságban, hogy az általános orvos, a körzeti orvos legyen belgyógyász szakorvos.

Egy másik körülmény azonban, mely a kérdésbe beleszól az, hogy igen nagy városokat nem számítva, a kórházakban vagy a rendelőintézetekben elkerülhetetlenül szükség van klasszikus belgyógyászati osztályokra, ahová kardiológiai, hematológiai, gastroenterológiai, pulmonológiai és egyéb esetek vizsgálatra vagy felvételre kerülnek. Ki vezesse ezeket az osztályokat? Megint csak belgyógyász szakorvos, de olyan belgyógyász, aki magas fokon ismeri a specializálódott szakmák jelentékeny részének anyagát, és képes valamennyi specialista tevékenységét összefogni, ha ilyenek a kórházban rendelkezésre állnak, ha pedig nem, helyettesíteni, pótolni.

Egy következő szempont: *orvosképzésünk célja ma nem lehet specialista-képzés.* Ez legfeljebb az orvostovábbképzés feladata, mely természetesen az orvosképzés helyén, de külön továbbképző helyeken is folyhat. Az egyetemi évek folyamán olyan általános alapot kell adnunk a jövő orvosnak, mely alkalmassá teszi őt általános feladatok elvégzésére csakúgy, mint arra, hogy további képzés folyamán szakorvossá váljék. E stúdium alatt nincs lehetőség arra, hogy angiológiai, kardiológiai, endokrin vagy hematológiai klinikára járjon, belklinikára vagy belosztályra van szükség, ahol a medikus belgyógyászatot tanul. Még az is vitatható, hogy az oktatás folyamán helyes-e, hogy a belgyógyászat egyes fejezeteit azokban különösen jártas specialisták adják-e elő, vagy inkább olyanok, akiket a különleges elmélyedés nem foszt meg annak biztos felismerésétől, hogy mire van szükség az általános orvos képzése folyamán. De ki legyen egy ilyen belklinikai vagy belosztály vezetője és kik legyenek oktatói? Belgyógyászok — válaszolhatunk — de olyan belgyógyászok, akikben megvan a belgyógyászat specialitásokká alakult részei átfogásának, áttekintésének képessége, akik az egyes speciális területeken nyert adatokat össze tudják fogni, át tudják tekinteni, azokból kellő következtetéseket tudnak levonni és arra is képesek, hogy a rengeteg adatból megfelelően szelektálják azt, ami az orvosnak szükséges, attól ami a kutatónak szükséges.

Ezek szerint egyfajta belgyógyászra biztosan szükség van, és változatlanul szükség van az általános egészségügyi ellátáshoz: ez az általános vagy gyakorló orvos, körzeti orvos, „general practitioner” vagy akárhogyan nevezhetjük. De szükség van egy magasabb képzettségű belgyógyászra is a kórházi vagy rendelőintézeti betegellátásban és az oktatásban, orvosképzésben. Véleményünk szerint a két vagy esetleg három kategóriát nem lehet azonos képzettségű belgyógyásznak tekinteni. Meg kell őszintén mondanunk, hogy a belgyógyász szakorvosi vizsga mai nivója legfeljebb az általános orvos munkájához igényelt képesítésnek felel meg.

A belgyógyászat helyzete

Ha a belgyógyászat helyzetét valaki a világ különböző országaiban áttekinti, azt találja, hogy a helyzet általában tükrözi azt a bizonytalanságot, melyről az eddigiekben is szóltunk. A minket környező államok egy részében vizsgához kötött belgyógyász szakképesítés nincs, de szakképesítést lehet szerezni gastroenterológiából, hematológiából, endokrinológiából, kardiológiából. Máshol több fokozatú szakképesítést hoztak be, különböző nivójú vizsgákkal. Erre nézve bizonyos tervek nálunk is készültek. A nyugati államok legnagyobb részében megfelelő és elismert helyen eltöltött meghatározott

tartamú gyakorlat képesít szakorvosi működésre vizsgával vagy anélkül. Az Egyesült Államokban vezető pozíció betöltéséhez olyan súlyosan nehéz és kiterjedt anyagú vizsga letétele szükséges, melyen általában csak a jelentkezők kis százaléka megy át. E vizsgát évente csak egyszer tartják, minden alkalommal más városban. Franciaországban a versenyzvizsgák intézménye szeretné biztosítani azt, hogy mindenütt a legjobbak kerüljenek a munkahelyekre. Elvileg ez látszik a leghelyesebb módszernek, mert lehetőséget ad az általános színvonal legveszedelmesebb csökkentőjének, a protekciónak az elkerülésére. Világos, hogy a belgyógyászati pozíciók betöltésében szerepelni kell annak a körülménynek is, hogy a kórház vagy klinika belgyógyászatának milyen szűkebb feladatai vannak. Ott, ahol több belosztály vagy több belklinika működik, helyes, ha az egyes osztályoknak vagy az egyes klinikáknak, anélkül, hogy ez általános belgyógyászati jellegük rovására menne, bizonyos profilja alakul ki, és ilyenkor természetesen a vezető belgyógyász kiválasztásakor és megítélésékor a belgyógyászat területén belüli szűkebb specialitás is érvényre jut. Különösen nagyobb központokban már csak gazdasági, felszerelési, modernségi szempontból is, de a betegellátás szempontjából is előnyös, ha a belgyógyászati osztályok vagy klinikák keretében bizonyos *szakmai centrumok alakulnak ki*. Így pl. kardiológiai, gastroenterológiai, angiológiai, vagy akár szűkebb területű, pl. endoszkopos, hipertónia vagy diabetológiai centrum. E helyek legnagyobb előnye az volna, hogy rendelkezésre állnak a legmodernebb felszerelési tárgyak, eszközök. Ezeknek a drágasága és helyenként nehéz vagy hosszantartó beszerezhetősége lehetetlenné teszi azt, hogy minden belklinika vagy minden belosztály mindennel jól legyen felszerelve. Az ilyen speciális profilú osztályok létének feltétele természetesen az, hogy beteganyaguk is ennek a profilnak megfelelő legyen. Ez a világ különböző részein elsősorban spontán alakul ki. Világos, hogy a betegek, ha erre módjuk van, oda mennek, ahol tudomásuk szerint betegségükhöz legjobban értenek. De azokban az országokban is, ahol a betegellátás szervezett, könnyen el lehet érni megfelelő szervezéssel, hogy megfelelő profilú beteganyag álljon rendelkezésre. Időnként elcsodálkozunk, amikor meglátogatunk a gazdag Nyugaton egy, az irodalomból jól ismert nagynevű belgyógyászt, kardiológust vagy hepatológust, és megtudjuk, hogy világszerte ismert működését 15 vagy legfeljebb 20 ágyas osztályon fejt ki. Csakhogy ez a 20 ágy klinikai és tudományos szempontból értékesebb, mint egy budapesti klinika 200 ágya, mert válogatott betegeket lát el!

Abból a tényből, hogy a belgyógyászat keretébe tartozó egyes szervek betegségeinek külön specialistái alakultak ki, akik csak e szervek betegségeivel foglalkoznak, továbbá abból, hogy az általános orvos vagy gyakorló orvos valójában belgyógyásszá vált, végeredményben nem a belgyógyászat területének szűkülése, hanem érdekes módon kiterjedése származott. Olyan betegek, akik — betegsüktől függetlenül — a gyakorló orvos, körzeti orvos kezelésére és ellátására szorulanak, ennek folytán automatikusan a belgyógyászat keretébe kerülnek, és ebben a keretben kerül sor kórházi, intézeti ellátásukra is. Ugyancsak a belgyógyászat körébe kerültek azok a bármilyen okból mozgásképtelen betegek, vagy azok a nem beteg, de önmagukat ellátni képtelen egyének, akiknek otthon élelem beszerzésére, fűtésre nincsen lehetőségük. Ha egy öngyilkost kellő időben levágnak a kötélről, az belosztályra kerül, és ha combnyaktörést szenvedett, de sebészileg már ellátták, ugyancsak belgyógyászati beteggé válik arterioszklerózis diagnózissal. A belgyógyászat körébe tartozik

az egyre növekvő számú neurozisos ember is, akiknek belgyógyászati elhelyezését legjobb esetben is az organikus betegség kizárására irányuló törekvés igazolja. Hogyan lehet a belgyógyásszá deklarált gyakorló orvost és nem valamely szerspecialista tevékenysége körébe tartozó betegellátást elválasztani a valódi belgyógyászati betegellátástól? A várható élettartam általános növekedésével ez a kérdés az egész világon egyre égetőbb, és megoldása csak szociális otthonokkal, továbbkezelő, utókezelő, elfekvő intézetekkel, szanatóriumokkal oldható meg. E nem csak hazai, hanem világprobléma valójában nem a belgyógyászat, hanem az általános betegellátás problémája, melyet azonban sokszor mégis belgyógyászati problémának tekintenek.

Szükség van-e belgyógyászatra

A különböző specialitások a fejlődés folyamán kétségtelenül a belgyógyászatból szakadtak le. A fejlődés folyamán egy ideig a belgyógyászat kiszolgálói voltak. Ma már a specialitások önállósága olyan, hogy alárendeltségről szó sem lehet. Ennek ellenére egyes specialisták, talán a fejlődés folyamán kialakult kisebbségi érzéstől hajtva, különösen érzékenyek ezzel a régebbi, de még ma is néha érzett alárendelt szereppel szemben. A röntgenológus büszkén hangsúlyozza, hogy nem kiszolgálója a belgyógyásznak, nem fényképész, aki rendelésre felvételt készít és azt kiadja a rendelőnek, hanem ő szabja meg, hogy milyen vizsgálatot végezzen, és megfelelő diagnózist is szívesen állít fel vizsgálata alapján.

A laboratóriumos is gyakran tiltakozik az ellen, hogy a belgyógyász vizsgálatok tömegét végeztesse el vele nem közölt célból. A sebészek se szeretik, ha a belgyógyász *megoperáltat* egy beteget. Ezek természetesen mondva-csinált problémák. A szakosodás adottsága magával hozza, hogy az egész ember érdeke maradéktalanul csak úgy tartható szem előtt, ha a szakorvosok mint egyenrangú felek szoros érintkezésben vannak egymással. Az Egyesült Államokban, ahol a szakosodás a legnagyobb mértékű, a megoldás afelé halad, hogy az egyes szakorvosok egységet alkotnak, melyen belül *igen szoros konzultáció és állandó érintkezés*, megbeszélés folyik, és a beteg gyakran kerül sok szakorvosból álló testület elé, mely együttesen végzi a beteg vizsgálatát és ellátását. Az elv mindenképpen helyes. De ha ebből a testületből a klasszikus belgyógyász kimarad, legtöbbször jaj a betegnek! A belgyógyász azonban semmiképpen sem vezetője a testületnek, csupán egyik tagja, és semmiképpen sem tekintheti a szerv-specialistákat adatszolgáltató, alárendelt tényezőkné, hanem magával egyenrangú konziliáriusoknak. Ez nem zárja ki azonban azt, hogy a belgyógyász ne kérhessen a radiológustól egy bizonyos röntgenfelvételt, mint ahogy a sebész, a nőgyógyász is kéri a műtét előtt, vagy a neurológus a sokkolás előtt a keringés vizsgálatát vagy a beteg belgyógyászati megítélését.

A főkérdés azonban mégis az marad, hogy a belgyógyászat a tudomány és a gyakorlat fejlődése folyamán fennmaradó kategória-e vagy pedig végleg felaprózódik és átadja a beteget a részlet-szakorvosnak. Szükség van-e belgyógyászatra, és mindezek alapján szükség van-e Belgyógyász Társaságra? S ha igen, mi ennek a feladata?

Véleményünk szerint *beláthatatlanul hosszú ideig szükség lesz a klasszikus belgyógyászatra is*, mely a kialakult belgyógyászati szakokra, hematológiára,

kardiológiára, gastroenterológiára, endokrinológiára és a többire támaszkodva, összefüggéseiben, egészként látja az embert és betegségét. Nem nagy városokban és vidéken mindig szükség lesz klasszikus belgyógyászati osztályokra és rendelőintézetekre, és az oktatásban is elengedhetetlenül szükség van és szükség lesz az egész embert összefüggéseiben látó magas képzettségű belgyógyászra, akinek gondolkodásmódja, az ún. belgyógyászati gondolkodás a leszakadt specialitások munkájának is alapja. És ha belgyógyászatra és belgyógyászokra szükség van, kell hogy szükség legyen olyan egyesületre is, melynek feladata az áttekintés, az összefogás, a belgyógyászati gondolkodásmód ápolása és fejlesztése, és azoknak a kérdéseknek a felszínen tartása, melyek a specialisták nagyobb csoportja, esetleg valamennyi specialista számára érdekesek. *A szakosodás csak abban az esetben nem vezet az ember szolgálatában álló medicina csődjére, ha a szakok nem szakadnak egészen el egymástól, és az alapelv, a gondolkodásmód, a cél közös marad.* Ennek biztosítója a klasszikus belgyógyászati.

A közgazdasági és műszaki gondolkodás sajátos vonásairól

CSÁGOLY FERENC

Minden gazdasági egységen (vállalaton) belül a mérnök feladata a természettudományos ismeretek (fizika, kémia) egy-egy speciális ágának a gyakorlatban történő alkalmazása, a technikai, technológiai eljárások adott célok érdekében történő felhasználása.

A termék előállításához szükséges fajlagos oldószerszám és adalékanyagfogyasztás csökkentése; a katalizátor élettartamának növelése, a nyersanyag jobb kihasználása, a reakciók során keletkező hulladékok és melléktermékek komplex hasznosítása, a berendezések folyamatos munkájának jobb szervezése esetekben (és minden más műszaki intézkedésben) a technikai beavatkozások mindig egyben gazdasági hatással is járnak. A cél éppen ez a gazdasági hatás, a technika ennek pusztán eszköze.

Különösen a műszaki szakemberek számára kell kihangsúlyozni, hogy az „adott célok” *mindig gazdasági célok*, még akkor is, ha kifejezetten műszaki jellemzőkben (paraméterekben) fogalmazzuk is meg azokat, és látszólag csak a műszaki szakterület problémáiról van szó.

A természettudományi elméleti alap kutatásban nem mutatható ki közvetlen hatás a kémia vagy fizika jelenségei és a gazdasági szférában mutatkozó eredmények között. Ez azonban itt nem is cél: hiba lenne a természettudományok elméleti továbbfejlődését *közvetlenül* gazdasági hatásoktól függővé tenni. Közvetett és hosszabb távon jelentkező hatással azonban sikeres kutatás esetén számolni kell — a közvetítő hatást azonban itt is a gyakorlati alkalmazás, a technika nyújtja.

Hiba, ha a természettudományi kutató és a mérnök közt nem teszünk különbséget és megfeledezünk arról, hogy a tudományos elmélet felhasználására hivatott mérnöknek mindig az említett *két szférában kell egyidejűleg gondolkodni*, tehát:

— *technológiai, műszaki paraméterekben* (ilyenek: fajsúly, nyomás, pH-fok, mól súly, tonna, koncentráció, lobbanáspont stb.),

— *gazdasági paraméterekben* (ilyenek: eszközigenyesség, megtérülés, nyereségesség, ár, költség stb.).

A műszaki és gazdasági paraméterek különbsége

A műszaki és gazdasági paraméterek a mérnöki tevékenység nyomán egyidejűleg jelentkeznek ugyan — de *korántsem mindig azonos irányúak*. Egy alacsony nyomású technológia lehet egy korábbihoz képest új, de nem biztos, hogy ez a műszakilag pozitív fejlődés gazdasági vonatkozásban is ugyanígy jelentkezik. Az alacsony nyomású (Ziegler-féle) polietilén gyártási

technológia például egyáltalán nem szorította ki a magas nyomású technológiákat. Nem csak azért, mert részben más minőségi jellemzőkkel rendelkező termékek előállítását teszi lehetővé — hanem elsősorban azért nem, mert egyedül az alacsonyabb nyomásviszonyok nem ellensúlyozták az ugyanakkor szükséges egyéb tevékenységek gazdasági hatásait, és a magas nyomású polietilén előállítása *a legtöbb számítás szerint* még ma is gazdaságosabb, mint az alacsony nyomásúé.

Hasonló példákat igen sok területen találunk. Az automatizálás például műszakilag feltétlenül a magasabbszintű termelési kultúra megvalósítása érdekében tett pozitív lépésnek tekinthető. Korántsem biztos azonban, hogy az adott bérszínvonal, amortizációs, adózási és egyéb előírások, az adott üzemi feltételek mellett ez a lépés gazdaságilag is pozitívnak mutatkozik. A leggyakoribb esetekben ez ilyen tisztán nem is látszik. Ugyanarra az esetre az élet produkál pozitív eredményt mutató gazdaságossági számítást is meg negatívat is.

Nagyon ritkán lehet — ha egyáltalán lehetséges — gazdaságossági megítéléseket abszolút érvénnyel kimondani. A valóságban korántsem olyan gyakori az objektív igazságnak megfelelő ilyen kijelentés, következtetés — mint ahogy ez a napi szóhasználatban előfordul.

Ebben térnek el elsősorban a gazdasági paraméterek a műszakiaktól. A természettudományokat alkalmazó ipari eljárásokban rendszerint sokkal kevesebb összefüggés, külső tényező hatását kell műszaki vonatkozásokban figyelembe venni, mint gazdasági szempontból. Egy-egy készüléken belül lezajló folyamatot rendszerint alig néhány paraméterrel úgy ki lehet fejezni, hogy az alkalmas a folyamat leírására, meghatározására, illetve kézben tartására.

A kémiában és a fizikában általában szokásos a definit mennyiségekkel való számolás, a jelenségeket ilyen alakban meghatározó jellemzők kialakítása, és a jellemzők egymásközi kapcsolatait szigorúan meghatározott módon — determinisztikusan — leíró összefüggések, képletek használata. Egy adott, pontosan meghatározott fajtájú és minőségű anyag jellemzőit egyszer s mindenkorra rögzíteni lehet. Mérnöki kézikönyvek tartalmazzák a fajsúly, szakítószilárdság, penetráció, lobbanáspont, elektromos ellenállás, idegen anyag-tartalom stb. legfontosabb adatait, amelyek a világon mindenütt használhatók. Ugyanígy azokat a számítási formulákat is, melyekkel az előbbi jellemzők hatásai előre felmérhetők, számíthatók. Ezek a táblázatok és képletek *egyértelműek a műszaki feladatmegoldás szempontjából*.

A műszaki paraméterek, képletek szakmailag publikálhatók, átvehetők, felhasználhatók, hiszen a hőmérséklet a Szovjetunióban éppúgy hőmérséklet, mint Angliában, ugyanígy a nyomás, súly, összetétel, savszám, lágyuláspont stb. Az adatoknak az angol mértékrendszerről cgs-rendszerbe áttünetése pedig egy-egy átszámítási faktorral történő elemi aritmetikai lépés csupán.

A gazdaságosságra vonatkozó eredményeket sokan hajlamosak ugyanilyen alapon áttünetni, pedig itt nemcsak az átszámítási tényezőt (a valuta-árfolyamot) kell figyelembe venni, hanem teljesen új térben, *új koordináta-rendszerben kell a jelenséget meghatározni*. A különböző országokban ugyanis mások és mások az egyes anyagok árai, a berendezések létesítési költsége, a munkabérek, a piaci és pénzügyi körülmények — következésképp, ami Angliában a szakirodalom szerint gazdaságos, könnyen lehet, hogy Magyarországon gazdaságtalan. Sőt. Mások nemcsak a földrajzi, hanem a gazdasági

koordináták is Budapesten, mint Békéscsabán, mások egy adott üzem környezetében vagy közlekedési csomópont mellett, mint anélkül.

Ha nem képezzünk olyan élesen fogalmazott különbségeket, mint „gazdaságos” — vagy „gazdaságtalan”, hanem a valóságnak megfelelően, *csak fokozatokat* állapítunk meg és — valamihez viszonyítva — relatíve kedvezőbb (gazdaságosabb) vagy kedvezőtlenebb helyzetről beszélünk, akkor érzékelhetjük, hogy a gazdasági környezet hatását sokkal nehezebb kívül rekeszteni a jelenségek folyamataitól, mint ahogy a készülékek acél, üveg, porcelán fala leszígeteli a természeti hatásokat.

A gazdasági folyamatok azonban nemcsak térben választhatók el a környezettől nagyon nehezen, hanem *időben sincsenek egyértelműen meghatározva*. Ami egy éves gazdálkodás szempontjából kedvezőnek látszik (más megoldási lehetőségekhez viszonyítva), az egy ötéves időszakra vonatkozóan könnyen válhat kedvezőtlené és viszont. A gazdaságosságnak más értelme van az adott hónap, év, vagy egy több éves periódus szempontjából. Ha csak egy hónap, esetleg egy év gazdasági koordinátarendszerében gondolkodunk, akkor a gyártmány- és gyártásfejlesztés, a berendezések karbantartása, bizonyos minőségi előírások betartása stb. kifejezetten gazdaságtalannak tűnnek. A csak több éves perspektívákat felölülő időháttér pedig érzéketlen lehet az adott időszak optimális berendezés kihasználására, a készletek optimális szintjének kialakítására, a pillanatnyi piaci lehetőségek kihasználására irányuló erőfeszítésekkel szemben.

A ma érvényes árak nem lesznek megfelelőek egy, az 1975. évben termelő új beruházás adatainak eldöntéséhez, és nem lehet egy új termék gyártását bevezetésre javasolni „B” vállalatnál, csak azért, mert tudjuk, hogy az „A” vállalatnál a termelés kedvező gazdaságosságú. Más lesz az önköltség, ha valamit 100 tonnás tételben gyártunk, mint akkor, ha 1000 tonnát tudunk értékesíteni. Más lesz egy üzem optimális nagysága, ha azt Budapesten és nem Békéscsabán telepítjük, más, ha 3 éven, és más, ha 10 éven belüli megtérülés-optimumra számolunk.

Tulajdonképpen minden olyan számítás hibás, amely egy más idő és térdimenzióban meghatározott gazdasági jellemzőt csak számszerűségben kíván megragadni (mint például a mérnöki kézikönyv a fajsúlyt), és ezt a számot egy más koordinátarendszerbe egészen más feltételek közé egyszerűen átültetni.

Az „*önköltség*” például csakis és kizárólag

- arra az *üzemre*, ahol előállították,
- arra az *elszámolási módra*, ahogy kalkulálták,
- arra a *mennyiségre*, amelyet termeltek,
- arra a *piacra*, ahol értékesítették (szállítás),
- arra az *időszakra*, amelyre számították,
- azokra a *nyersanyagárakra*, *bérekre*, és egyéb *költségviszonyokra*,
- és sok más egyéb körülményre

jellemző, amely a számítás alapjául szolgált. *Egyetlen tényező változása* már más eredményt ad, ezért abszurd dolog beszélni általánosságban arról, hogy a magyar polietilén termelés önköltsége „X” Ft, a mézszammonsalétromé pedig „Y” Ft. (Sic! Idő, tér és egyéb tényezőre való tekintet nélkül, abszolút érvényűnek szánt értelmezésben.)

Egy termék önköltsége — egy adott üzemben, egy adott időegységben vizsgálva, egyébként minden más tényezőt teljesen változatlanul feltételezve — szorosan összefügg például a termelt mennyiséggel. Minden egyéb tényező

változatlansága esetén csak a mennyiség változtatása önmagában már alaposan befolyásolja az önköltséget. Ugyanakkor azonban az önköltség is befolyásolja az áron keresztül az eladható mennyiséget, amire viszont ezen kívül számtalan egyéb tényező is hat (pl.: külföldi piacok, belföldi fogyasztás, készletezési politika, jövőbeli kilátások, áralakulási tendenciák stb.).

Maga az önköltség fogalma is nagyon problematikus lehet többtermékes gyártásban. Elég, ha az ún. „ikertermék” kérdésére gondolunk, vagy az üzemi és gyári általános költségek termékekre (költségviselőkre) történő felosztására. Ki tudja örökérvényű szabállyal vitathatatlanul megoldani a kőolajdesztilláció során egyetlen processzussal képződött benzín, gázolaj és fűtőolaj „igazi” önköltségének problémáját? Vagy ki tudja megmondani, hogy mi az „igazi” önköltsége az ugyanazon a marhán „termelt” nyersbőrnek, a húsnak, a csontnak vagy a kifejt tejnek? Koefficiensek, előírások és sémák — amelyeket használunk — csak szükségszerű segédeszközök, feltételezések. Ezek is lehetnek azonban rosszak, vagy adott körülmények között és adott periódusban hibásak. Ezzel is számolni kell!

Azt szokták mondani, hogy a „gazdasági életben minden mindennel összefügg. Ha ez így teljes mértékben az üzemi gazdálkodásra talán nem is áll, bizonyos, hogy *elvéleg* a hatások kölcsönössége olyan tényező, mellyel számolnunk kell, még akkor is, ha gyakorlatilag a kisebb jelentőségű csemények hatásai csak szűkebb területen mutathatók ki. Egy azonban biztos: a gazdasági jelenségek víztükreán nincsenek olyan hatásos hullámtörők, mint a műszaki jelenségekre vonatkozólag a készülék fala.

A kölcsönös összefüggéshálózat teszi a gazdasági jelenségeket indeterminisztikusakká is. *Sztochasztikus* (csak valószínű, bár matematikailag egzakt) *összefüggések* alakulnak ki, és ez a jellemvonás a számítások olyan immanens tényezője, amelyről szintén gyakran megfeledkeznek.

A sztochasztikum a műszaki életben sem ismeretlen, de kihatásai és mozgástartományai a sok tapasztalat leszűrődése révén ismertek. Ezt is figyelembe lehet és kell venni a számításokban. A gáztörvény például alkalmas arra, hogy ennek alapján erőgépeket tervezzünk, készülékeket méretezzünk. A Boyle-Mariotte, Gay Lussac formula azonban csak az ún. „ideális gázokra” vonatkozóan ad pontos eredményt, ilyen pedig nincs. A valóságos gázoknál viszont vannak faktorok, amiket igen sok kísérlet (amelyekben a hőmérséklet és nyomás tényezőikön kívül minden más külső faktort kiiktattak) eredményei alapján a kézikönyvek számszerű értékekkel tartalmaznak. Egyáltalán lehet-e elképzelni olyan közgazdasági kézikönyvet, amelyben a gazdasági faktorok pontos értékét sok szelektív kísérlet eredményeképpen számszerűsített formában, pontos értékekkel közölni lehet? (A törvényszerűségek pontosságához: az egész magyar népgazdaságban csak 10^7 fogyasztó végez „egyéni Brown-mozgást”, ugyanakkor 1 cm^3 hidrogéngázban viszont 10^{23} molekula van.)

Egzakt számítások — elméletben és gyakorlatban

Az egzakt számítások csúcsteljesítményének sokan a statikát tartják. Egy szellemes megfogalmazás szerint ezzel is úgy vagyunk, hogy az a mérnök, akinek összedőlt már egy épülete a számítások végeredményét 1,6-os faktorial szorozva akinek még nem dőlt össze, az 1,4-el, és aki nagyon fiatal, az 1,2-vel.

Vajon szabad-e egy közgazdásznak 40–60% „biztonsági ráhagyással” dolgozni? Itt 1%-os különbségek forintmilliókban kifejezhető alternatívák sorsát dönthetik el, és éppen az egyetlen százalékon múlhat, hogy valamit gazdaságosnak vagy gazdaságtalannak minősítenek. A forintpontosságú végeredmény sajnos azt a látszatot kelti, hogy például egy millió forint nagyságrendű gazdasági akció jellemzőjét *milliomodrész pontossággal* meg is lehet határozni. Vannak — nem is kevesen — akik *ezt* a pontosságot várják el a közgazdásztól. (A könyvelőtől persze meg is kell kívánni, hogy pontos elszámolást adjon, de ez nem közgazdasági, hanem adminisztrációs munka.)

A gazdasági célok és hatótényezők (feltételek) egyértelmű és pontos megfogalmazása a közhiedelemmel szemben egyáltalán nem egyszerű feladat. Nem is említek mást, csak példaként hozom fel, hogy az olyan gyakran hallható feladatmeghatározás, miszerint: „maximális értéket kell minimális önköltséggel előállítani” tulajdonképpen abszurd és értelmetlen, már csak azért is, mert nem jelöli meg közelebbről sem a célt, sem az időszakot, sem a feltételi tényezőket. A kitűzött cél egyébként logikailag is ellentmondásos, mert *vagy* az adott (pontosan meghatározott) eszközökkel, valamilyen egzakt módon megfogalmazott gazdasági teljesítmény lehetséges növelését kell célnak tekinteni, *vagy* egy adott gazdasági teljesítményszint tartásának feltételezésével kell meghatározott módon és feltételek mellett a ráfordításokat csökkenteni.

Neumann János írja: „Ami különösen nehéznek tűnik a közgazdaságtanban, az a kategóriák definiálása. Ha tudni akarjuk, hogyan hat a széntermelés az átlagos árszínvonalra, akkor a nehézség nem is annyira az árszínvonal megállapítása, mint annak eldöntése: hogyan definiáljuk a színvonalat, továbbá hogy a szénre gondoljunk, vagy az összes fűtőanyagra — vagy valamire a kettő között. Más szóval az *egzaktság hiánya mindig fogalmi területről ered* (az én kiemelésem: Cs. F.). De minden tudomány így indult, és a közgazdaságtan mint tudomány csak néhány száz éves” . . . „Úgy gondolom, a fő nehézség a pontosan definiált fogalmak hiánya, *nem pedig a közgazdaságtan területének benső, lényeges különbözősége más tudományokétól*” (az én kiemelésem: Cs. F.). (Válogatott előadások és tanulmányok, 102. l., Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1965.)

A gazdasági valóságot a maga bonyolultságában megragadni valóban nem könnyű. Csak a konkrét adottságok, egyedi körülmények és az alkalmazható módszerek együttes ismerete teszi ezt lehetővé. Olyan jelenségekről van szó, amelyek egzakt formában csak *igen sok fogalom pontos definiálása* révén fejezhető ki.

A gyakorlat sajnos éppen ezen teszi túl magát a legkönnyebben. Akár azért, mert nem ismerik fel a pontos definíciók szükségességét, akár azért, mert esetenként magukat a kategóriákat sem ismerik, akár pedig azért, mert a pontos definíciók meghatározása igen sok időt igénylő nehéz feladatot jelent, amire a gazdasági élet forgatagában a managereknek „nincs idejük”. Félreteszik tehát a definíciókkal kapcsolatos gondot, és számítások helyett vagy rutinból, intuitíve hozott döntésekre, vagy „*egyéb szempontokra*” (műszaki, politikai, társadalmi stb.) alapoznak.

Nem sokat változtat a helyzeten az sem, hogy üressé, tartalmatlanná vált formákat — egyszerű és egysíkú sablonokat — erőszakolnak olyan úgynevezett „gazdasági számításokra”, ahol a számítások elméletileg megalapozott módszerébe a felületes gyakorlat (következmények nélkül) oda nem illő elemeket épített — vagy építhetett — be, és ezáltal magát a módszert is lejáratta. A különböző helyekről kiragadott és összefüggéseikből kiszakított

tényezőkkel ugyanis még a legjobb formulák is értelmetlenné válnak, a számítások eredményei pedig joggal keltenek bizalmatlanságot. Nem is szólva arról, amikor a számítások végeredményét céltudatosan, valamilyen irányba kívánják *befolyásolni* éppen a tényezők megfelelő kiválasztásával. (Lásd az ún. beruházásgazdaságossági, illetőleg exportgazdaságossági formulákat, amelyek egy időben hivatalos rangot kaptak, de alkalmazásuk során az „ügyeskedés” eszközcivé váltak.)

A gazdaságosság *számítása* azonban nemcsak szükséges, hanem lehetséges is, csak éppen más szemléletet kíván meg, mint amit a mérnöki munka általában megszokott. A mérnöki munkában ugyanis rendszerint *egzakt módon definiált elemek összefüggéseit a magasabb matematika segítségével* fejezik ki, míg a gazdaságosság kifejezésére szolgáló *gyakorlati képletek rendszerint primitíven egyszerűek, de az elemek helyes kiválasztása és meghatározása döntő az eredmények szempontjából.* (Ezenkívül még a képletnek az adott területre való alkalmazhatóságát is külön meg kell vizsgálni.)

A gazdasági döntések feltételei

Az előzőekben említett körülmények a gazdasági döntések meghozatalánál a számítások egyértelmű elvégzése érdekében minimálisan az alábbi feltételek teljesítését kívánják meg:

1. A gazdasági *kategóriák* egyértelmű és pontos definiálását.
2. A gazdasági *cél (célok)* pontos meghatározását.
3. A *feltételek*, korlátozó tényezők — benne a tér- és időhatárok — *pontos megvonását.*
4. A gazdaságossági számítások alkalmazható *módszereinek* ismeretét.
5. A számítások *tűrési határainak* megjelölését.

A közgazdasági munka számára tehát a *fogalmakat, a célt, a feltételeket*, a közfelfogásban divatos pongyolaság felszámolásával mindenekelett egyértelműen meg kell határozni. Az új mechanizmus nagyrészt a vállalatokra bizza, hogy milyen *vállalati stratégiák*, milyen *vállalat-politika* meghatározása érdekében, milyen mértékben, milyen területen és milyen szemlélettel alkalmazzák az üzempgazdaságtan korszerű számítási módszereit, és milyen megbízhatósági határok között. Ilyen körülmények között a feladatok egzakttá tehetők, és azok helyes, egyértelmű elvégzése is biztosítható.

A korszerű gazdaságvezetés nem elégedhet meg azonban azzal, hogy csak a „*gazdasági modell*” megfogalmazásában adódnak problémák, és az alkalmazott számítási eljárások alig haladják meg a 4 alapl művelet körét. A döntéselőkészítő kutatás az utóbbi két évtizedben új gazdaságmatematikai módszereket is életre hívott, melyek igen sok alternatívás komplex problémák megoldását — éspedig teljesen egzakt, egyértelmű megoldását — is lehetővé teszik. Ezeknek szinte tetszés szerinti számú ismeretlenjük (azaz adott jelenséget befolyásoló tényezőjük) és megdöbbentően sok lehetséges számítási eredményük — vagyis igen nagy „szabadságfokuk” van. Ezeket az eljárásokat a matematika és a közgazdaságtudomány új ötvözeteként létrejött tudományág, a *műveletkutatás* („operation research”) fogja össze.

Ezek a módszerek azonban önmagukban nem oldják meg az előbb említett problémákat, ezek l’art pour l’art használata nem lenne más, mint egy bizonyosfajta „szellemi gimnasztika”. *Pusztán elsajátítá-suk csak matematikai ismereteket nyújt, de még senkit nem tesz eredményes gazdasági vezetővé,*

vagy közgazdásszá. Lehetségessé válik azonban segítségükkel bonyolultabb, a valóságos összefüggéseket jobban tükröző modellek felépítése, rendkívül sok tényező egyidejű figyelembevétele. *A helyes „modellek” képzésének problémája továbbra is az első számú kérdés marad* a közgazdasági ismeretek alkalmazásában.

A problémafelismerés azonban még mindig nem megoldás. Bonyolult kérdéseket nehéz megközelíteni, és természetes, hogy sokszor lehet hibázni is. A hibák azonban kiküszöbölhetők ezen a területen is, ha legalább *annyi időt, türelmet és megértést* kap a közgazdász az adatgyűjtésre, eredmények feldolgozására és korszerű számítási eljárások alkalmazására, mint az a műszaki, aki a természettudományos ismeretek alapján egy új terméket megtervez, vagy technológiai eljárást kidolgoz.

Megítélésem szerint az egzaktásra törekvés és a korszerű, matematikai eljárások felhasználására alapozott módszerek alkalmazása eredményezheti a szemléletbeli különbségek feloldódását; a műszakiak és a közgazdászok közti jobb megértés sarokpontját. Mert szemléleti különbségek vannak, ezek érezhetőek a műszaki és gazdasági területek gyakorlati érintkezési pontjain, vagyis a gazdaságvezetés egész területén. Az átlagos műszaki ember gondolkodásmódja valahogy „nem veszi be” közgazdászok nyelvezetét, érveit és módszereit, sőt gyakran averzióval él a gazdasági *számítások* eredményeivel szemben is. A közgazdaságtudományt nem tekinti egzakt tudománynak, hanem csak egy sajátos szemléletnek, amittől gyakran idegenkedik, mert tapasztalatai szerint a problémákat csak igen bizonytalanul közelíti meg, mert, sőt gyakran, ugyanarra a kérdésre ellentétes válaszokat ad. Az ilyen általánosító felfogás azonban megfeleldez az arról, hogy amikor egyesek a *végeredménnyel szemben egzaktusági igényeket támasztanak, gyakran ugyanazok rendkívül „nagyvonalúak” a feladatmeghatározás egzaktusági követelményeivel szemben.*

Az átlagos közgazdász viszont (különösen iparvállalatoknál) a műszakiaktól „elnyomottnak” érzi magát, akik „technokrata” szemléletmódjuk miatt nem értik meg őt, és a lényeges kérdéseket „maguk közt” eldöntve, a közgazdászt csak adatgyűjtő statisztikusnak vagy könyvelőnek tudják elképzelni. Ő maga viszont a saját szemüvegén át a műszakiakat gyakran csak a saját kicsinyes részproblémáikban elmerülő, szűk látókörű embereknek látja, akik éppen a szerinte lényeges összefüggéseket, célokat nem képesek látni. (Érdeemes ezzel szemben felfigyelni Vámos Tibor cikkére, a Társadalmi Szemle 1968. évi 6. számában, „A technokrácia egy technokrata szemével”.)

Igen nehéz kérdés ez, mert a gyakorlatban korántsem egy tudományos kutatási téma néhány főnyi — különböző szakmájú munkatársakból összehozott teamjének szakmai kifejezőmódjában (zsargonjában) levő különbségként jelentkezik, hanem *társadalmi méreteket ölt*. S mivel ez a szemlélet-differencia éppen az anyagi termelés (a társadalom létalapja) területén jelentkezik, egyáltalán nem lehet közömbös számunkra, hogy elsiklunk-e felette, vagy megkeressük az *összehangolás lehetőségeit*, kiküszöböljük az ennek következtében előálló hátrányokat.

A nézetek közelítése kényszerítő szükségesség

A tudományfejlődés egyik általános sajátossága a kvantifikálódás. Minden tudományág hajnalkorában a kvalitatív *helyzettelírás* dominál, később *mérni* kezdjük egyes jelenségek jellemző adatait majd az ezek közti összefüggéseket, törvényszerűségeket *határozzuk* meg matematikai eszközökkel.

Ez a folyamat különösen az utóbbi időben igen erősen érezhető a közgazdaságtudományban, és szerintem ez nemcsak helyes, pozitív irány, hanem a szemléletek közelebbhozása érdekében is nagyon szükséges. A közgazdaságtudománynak is be kell járnia azt az utat, amit a csillagászat megtett az asztrológiától az asztronómiáig, és be is fogja járni.

Mivel azonban Smith és Ricardo fellépése valamivel későbbre datálódik, mint az óegyiptomi és perui csillagász-papoké — nem várhatjuk azt, hogy ez már holnap be is fog következni.

H. P. Künzi írja a „Die Unternehmung” — c. svájci lap 1968. 1. számában, nem kis iróniával a közgazdaságtudomány gyors matematizálódásával kapcsolatban, a múltban uralkodó közfelfogásról:

„Még néhány évvel ezelőtt (az én kiemelésem: Cs. F.) egy középiskolai tanár érettségije előtt álló diákjának adhatta a következő tanácsot továbbtanulására vonatkozóan: Matematikai képességeid szerények, beszéd adottságaid jók, a természettudományok műveléséhez hiányzik belőled a kellő lelkesedés — tehát ajánlom: menj el közgazdászra!”

Ma már egy ilyen „ajánlás” aligha teremne habért pályakezdő közgazdászra. Ennek a felismerésnek a jegyében született meg a Közgazdasági Egyetem oktatási reformja nálunk is, éppen úgy, mint ahogy Svájcban, a Szovjetunióban vagy Amerikában is szembetűnő e tudományszak módszereinek és felfogásának gyors változása.

A Közgazdasági Egyetem terv-matematikai szakán végzett — matematika tudással igen alaposan felszerelt — közgazdászok szemléletén már igen sok előnyös és üdvös változás szele érződik. Bár ezt a szemléletet még alakítani, formálni kell, a gyakorlati alkalmazás problémáihoz közelebb kell hozni, máris megállapítható, hogy az ilyen „tervmatos” fiatalok és a műszaki értelmiség között sokkal jobb a megértés, közelebb, közelebbi a kifejezőmód és egyáltalán nem hiányzik a kölcsönös elismerés sem, amit a közgazdaságtudomány társadalmi értékelése szempontjából nagyon fontosnak tartok.

„A terv-matematikai szak eddigi eredményei — írja Szabó Kálmán — (Figyelő, 1968. aug. 14) felbátorítottak arra, hogy a közgazdászok képzés minden területén jelentősen kibővítsük a matematikai módszereket alkalmazó diszciplínák körét”.

„Tehát afelel lépünk előre, hogy minden közgazdász fegyvertárába bekerüljenek a modern matematikai módszerek.”

Ha ez az alap megfelelő közgazdasági szemlélettel párosul, valóban „jogosan remélhető, hogy . . . a végző hallgatók tudatában és kifejlesztett képességeiben szerves egységgé olvad majd egyfelől a közgazdasági látásmód, elemző és ítélőképeség, másfelől az e képességek kibontakozását szolgáló modern matematika ismerete”. (Az én kiemelésem: Cs. F.)

A közgazdászok módszereinek fejlődése és ezzel együtt szemléletük alakítása azonban még nem jelenti a probléma teljes megoldását. A termelés közvetlen parancsnoki pontjain álló mérnökök szemléletét is új vonásokkal kell gazdagítani, formálni, ami — úgy vélem — a közeljövő feladatát kell, hogy képezze.

Nem „menekülhet” egyetlen mérnök sem szakmája tudásának „biztos” asylymába, az egy időben „kettős koordinátarendszerben való gondolkodás” kényszerítő szükségessége megköveteli, hogy korszerű gazdasági tudása és szemlélete legyen. A technika nem természettudósokat, hanem gazdasági parancsnokokat kíván, és erre a feladatra megfelelően fel is kell készülni, mind az

egyetemi oktatásban, mind a „postgraduate” képzésben, mind pedig a társadalmilag szervezett, különböző egyéb képzési formákban.

A gyakorlatnak olyan jó technikai tudással rendelkező mérnökökre van szüksége, akik saját mikroökonómiai gazdasági koordinátáikban is otthon érzik magukat és bár ismerik a szabadversenyos kapitalizmus újratermelési válságainak különböző ciklusait, de *ki tudják számítani* az optimális készlet-szintet, a berendezéscsere optimális időpontját, a kiszolgáló létszám optimumát, értenek a korreláció és regressziószámításhoz, ismerik a lineáris (és egyéb) programozási módszereket, otthon vannak a hálótervezésben és a költség-függvények kritikus pontjainak meghatározásában egyaránt.

Társadalmunk talán legnagyobb tőkéje gazdasági vezetőink fejében levő szellemi vagyon és legnagyobb beruházásunk az „oktatási szektor”, illetőleg a népművelés. Meggyőződésem, hogy megérné az erőfeszítést, amit a hagyományok gátjainak áttörése igényel, ha több gondot fordítanánk erre a kérdésre, és a középiskolától a különböző szemináriumokig hatékony lépéseket tudnánk tenni a műszaki és a gazdasági szemléletmód közelebbhozására.

A Warner and Swasey, ultra manchesterista felfogású magáncég a U. S. News and World Report első oldalán egészoldalas hirdetésben — számszerű bizonyítékok alapján — csak arra akarja a 16 éveseket rábeszélni, hogy szerezzenek főiskolai végzettséget (anélkül, hogy saját magát vagy bármely termékét kifejezetten propagálná) „mert ez a legjobb beruházás, amit egyáltalán elképzelhetnek”. Valószínű, hogy nekünk sem lenne „rossz üzlet” szellemi beruházásunk hatásfokának az említett irányban történő megjavítása.



Gyulai Zoltán

1887—1968

1968. július 13-án, 81. életévében elhunyt Gyulai Zoltán ny. egyetemi tanár, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat elnöke a Kossuth- és Állami díj, valamint számos más hazai és külföldi kitüntetés tulajdonosa.

Gyulai Zoltán 1887. december 16-án született Pipe községben (Kisküküllő vm.). Egyetemi tanulmányait a Kolozsvári Tudományegyetem Matematika és Természettudományi Karán végezte, és 1913-ban szerzett matematika—fizika szakos tanári oklevelet. Egyetemi évei alatt kidolgozott pályatételekkel hívta fel magára *Tanul Károly* professor figyelmét, aki 1912 októberétől tanársegédként alkalmazta. Első vizsgálatait a szelén fényelektromos tulajdonságaival kapcsolatosak. Szépen induló munkásságát azonban csakhamar félbeszakította az első világháború. Fizikailag és lelkileg megviselve 1922-ben tért haza 7 éves hadifogságból. Leszerelése után azonnal elfoglalta fenn tartott tanársegédi állását Szegeden, ahová időközben a kolozsvári egyetem áttelepült. A fizikai tanszéket ez időben már volt kolozsvári kollégája, *Pogány Béla* vezette. Miután Pogány a Budapesti Műszaki Egyetemre került, a szegedi tanszékre *Fröhlich Pál* kapott kinevezést, és mellette működött Gyulai 1935-ig. Közben (1924—1926) a kísérleti fizika egyik legnevezetesebb művelője, *R. W. Pohl* munkatársaként Göttingenben dolgozott. A göttingeni iskola tudományos légköre nagy hatással volt rá, és mindig szeretettel emlékezett vissza az ott töltött évekre. Pohl professzorhoz és a göttingeni iskola számos tagjához később is meleg baráti kapcsolatok fűzték. — Magántanári képesítést 1926-ban, professzori kinevezést 1935-ben nyert. 1940-ig a Debreceni, majd 1947-ig a Kolozsvári Tudományegyetemen, ezt követően pedig 1962-ig, azaz nyugalomba vonulásáig a Budapesti Műszaki Egyetemen működött. Tudományos tevékenysége azonban ezzel nem szakadt meg, továbbra is vezette az Akadémia Kristálynövekedési Tanszéki Kutató Csoportját, amelyet az Akadémia tanszéke mellett 1961-ben szervezett. Az akadémia levelező tagjává 1932-ben, rendes taggá 1954-ben választották. A szilárdtestfizika területén

elért eredményeiért kormányzatunk 1953-ban a Kossuth-díj II., 1966-ban az Állami díj I. fokozatával tüntette ki. 1960-ban Szocialista Munkáért Érdemérem, 1957-ben és 1961-ben Munka Érdemrend kitüntetésben részesült. 1962-ben a göttingeni akadémia levelező taggá választotta.

Tudományos munkásságának első nagyobb periódusában a göttingeni iskola által felvetett problémákhoz kapcsolódott: a modern szilárdtestfizika kialakulásában lényeges szerepet betöltő alkalihalogenid kristályok optikai, elektromos és fényelektromos tulajdonságait tanulmányozta. A röntgensugárzás (vagy más nagyenergiájú sugárzás) hatására színessé váló természetes és mesterséges NaCl kristályokon végzett vizsgálatai az azóta jelentős tudományággá fejlődött színcentrum-problémakör szempontjából alapvetőek. A kvantumfizika kialakulásának időszakában fontos megállapítása volt, hogy röntgenezett NaCl kristályokban a látható fény által kiváltott fotovezetés a fény kvantumos természetét mutatja. Megállapította továbbá, hogy az alkali gőzökben hevített, ún. additív eljárással színezett és a röntgen- vagy más nagyenergiájú sugárzásnak kitett alkalihalogenid kristályokban fellépő domináns abszorpciós sáv (F-sáv) azonos természetű hibahelyektől, más szóval centrumoktól származik. Eredménye az F-sávot létrehozó F-centrumról alkotott modell alapjául szolgált.

Elsőként figyelte meg és írta le a színezett kristályok abszorpciós és fotovezetési színekében jelentkező ama változásokat, amelyeket ma az $F-F'$, ill. $F'-F$ átalakulásokkal magyarázunk. A természetben előforduló kék és ibolya kőso abszorpciós és fotovezetési színeképeinek vizsgálata révén sikerült magyarázatot adnia ezek színeződésére.

A 20-as évek közepén növesztették olvadátkból a göttingeni intézetben az első nagyméretű alkalihalogenid egykristályokat (Kyropoulos-féle módszer). Gyulai elsőként mérte meg néhány alkalihalogenid diszperzióját az ultraibolya tartományban (200 nm-ig), és adatai ma is összehasonlítási alapul szolgálnak.

Ugyancsak a 20-as években kezdett kibontakozni a modern szilárdtestfizika alapproblémája, a kristályhibák vizsgálata. Gyulai egyszerű, szellemes módon nyúlt a kérdéshez. Ma is alapvető az 1928-ban, *Hartly Domokossal* Szegeden végzett vizsgálata, amelyben NaCl egykristályok elektromos vezetőképességének nyomás hatására való megnövekedésével foglalkozott. Munkájuk az első tudatos kísérlet a kristályhibák létezésének kimutatására, és az irodalomban Gyulai–Hartly-féle effektus néven szereplő jelenség napjainkban is sokoldalú kutatás tárgyát képezi.

A 30-as években érdeklődése a kristálynövekedés mechanizmusa felé fordult, és e témakörhöz élete végéig hű maradt. Különösen foglalkoztatta a kristálynövekedés Kossel-féle elmélete, amit később *Stranski* és *Kaisev* fejlesztett tovább. Elsőként írta le ionkristályok növekedésével kapcsolatban a mikroszkopikus vastagságú rétegek megjelenését, valamint mozgását és megállapította, hogy az elméletből adódó szabályok a megfigyelhető növekedési mechanizmussal egyezésben vannak, jóllehet az elmélet egyes ionokkal operál, a mikroszkópi megfigyelés viszont több ezer Å vastagságú rétegekre vonatkozik. Az egyezés tehát formális és mögötte olyan tény húzódik meg, amit az elmélet nem vesz tekintetbe. E nehézség áthidalására az anyafázisban a kristályfelület közelében félig rendezett határréteg létezését tétélezte fel. Szerinte a valóságban nem egyes ionok, hanem a határrétegben levő prekristályos képződmények vesznek részt a növekedésben, hasonló módon, mint Kossel elképzelte. Az elsők

között foglalkozott túrkristályok előállításával és fizikai tulajdonságaik tanulmányozásával. Vizsgálatai szerepet játszottak abban, hogy az érdeklődés az utóbbi években a túrkristályok iránt elvi és gyakorlati szempontból egyaránt megnőtt. 1948 – 1951 között a Bell-laboratóriummal egyidőben, de attól függetlenül Gyulai munkatársaival eljárást dolgozott ki technikai célokat szolgáló kvarc egykristályok előállítására. A laboratóriumi keretek között folyt vizsgálatok néhány cm nagyságú kristályok növesztését tették lehetővé.

Krisztallitok érdekes megjelenési formáit figyelte meg alkalihalogenidek túltelített vizes oldatain. Az alapjelenség abban áll, hogy mechanikai hatásokra az oldat egész térfogatára kiterjedő, több, időben jól elkülönülő fázisokból álló lavinaszerű kristályosodási folyamat indul el. A kristályformákat a túltelítettség foka, a hőmérséklet, szennyezések stb. határozzák meg.

Gyulai mindig a természeti jelenségek széles körét felölelő princípiumok egyszerű esetekben való megnyilvánulásait kereste. Egyszerű eszközökkel szeretett dolgozni, és a folyamatok szemléletes követésére törekedett. E tulajdonságai oktatói munkájában is megnyilvánultak. Előadási kísérletei, világos felépítésük folytán, mindig lényegre mutatóak és meggyőzőek voltak. Előkészítésükben rendszerint maga is résztvett, és kísérleteit állandóan fejlesztette, újakkal egészítette ki. Több szellemes demonstrációs kísérlete közlésre is került. Mérnökök számára írt kétkötetes egyetemi tankönyve ugyancsak a fizikának kísérletekre épülő tárgyalási módját példázza.

Alkotó módon foglalkozott az oktatás módszertani kérdéseivel, és tanítványai ilyen vonatkozásban is tanulhattak tőle.

Érdeklődése rendkívül széleskörű volt. Foglalkozott filozófiával, elemezte a biológiai és társadalmi jelenségeket, szerette az irodalmat és művészeteket. Nem elégedett meg azonban az ismeretek gyűjtésével és a szellemi értékekben való gyönyörködéssel, hanem ezekben is a nagy összefüggések, elvek és törvényszerűségek után kutatott.

Gyulait a sors nem kényeztette el. Életének nagy részét olyan időszakban töltötte el, amelyben a tárgyi és pszichikai feltételek egyaránt hiányoztak a nyugodt, elmélyedő munkához. A külső körülményeken kívül az intézetén belüli munkafeltételek sem voltak általában kielégítőek. A tudomány határtalan szeretete, lelkesedése és kifogyhatatlan energiája tette képessé arra, hogy szűkös helyi és anyagi lehetőségek között többször is újra kezdjen mindent.

Gyulai elhunytával nemcsak egy nagy tudóst veszítettünk el, de eltávozott körünkől a Mester, akitől sokan tanultunk, és aki példaképünk volt. Vele indult el hazánkban a szilárdtestfizika művelése és az a tudományos légkör, amelyben tanítványait nevelte, iskolát teremtett. Munkatársai közül több egyetemi tanár, ill. értékes tudományos eredményekkel rendelkező kutató került ki.

A fizikus közéletben vitt szerepe folytán közvetlen környezetén túl hatott az egész hazai fizikus társadalomra. Nemcsak a nagyobb rendezvényeken, de az Eötvös Loránd Fizikai Társulat klubestjein is rendszeresen részt vett. Minden új eredmény érdekelte, és különös figyelemmel kísérte a fiatal kutatók fejlődését. Felszólalásaiban mindig a lényegre megragadó kutató elme nyilatkozott meg. Dicsért és bírált, de ilyenkor is, miként egyéb megnyilatkozásaiból, mindig a segítőkészség és az évtizedek alatt leszűrődött életbölesség érződött.

Eltávozott körünkől, de munkásságának eredményei tovább élnek a tudományban, egyéniségének emlékét pedig mély tisztelettel és szeretettel őrzi tanítványainak és barátainak népes tábora.

TARJÁN IMRE

Az akadémiai intézetek kapcsolata az ipar fejlesztésével

(Hozzászólás Erdey-Grúz Tibor: „Az Akadémia néhány időszerű problémájáról” c. közleményéhez*)

KORÁNYI GYÖRGY

Az Akadémia néhány időszerű problémájáról írt közleményében *Erdey-Grúz Tibor* akadémikus, főtitkár sok olyan gondolatot vetett fel, melyek a termelő iparokat irányító minisztériumok távlati fejlesztési tevékenységében lényegesek, és megoldásuk elősegítené műszaki fejlesztésünk meggyorsításával gazdaságirányításunk mechanizmusa reformjának tökéletesítését. Annak előrebocsátásával, hogy a közlemény állításaival és javaslataival elvileg egyetértek, hozzászólásomban igyekszem a problémák megoldásához néhány adalékkal szolgálni.

I.

A közlemény megállapítása szerint az Akadémia vezetősége munkálkodik azon, hogy „tudományos intézeteiben folyó kutatások . . . a jelen társadalmi igényeinek a kielégítésében is minél hatékonyabban működjenek közre, . . .” és megemlíti, hogy ezen a téren, a modellek megválasztásával eredmények is születtek. Célszerű itt megvizsgálni azt, hogy az akadémiai keretben folyó tudományos kutatásokkal szemben milyen társadalmi igények merülnek fel, és azok milyen módon nyilvánulnak meg.

A leginkább általánosítható ilyen igény az lehet, hogy a tudományos akadémiai kutatások olyan témakörben hozzanak eredményeket, melyek előreláthatólag a *kutatások megindulása után 10–15 esztendővel gyakorlati megvalósításra kerülhetnek*. Az ilyen kutatások jellege különbözik attól, amit a közlemény „. . . a jövő gyakorlatának a fejlődése . . .” előkészítésére vonatkozólag megjelöl, hiszen az alapkutatások nagy részénél valóban nem lehet ismerni az eredmények materializálódásának a jövőben várható megoldását.

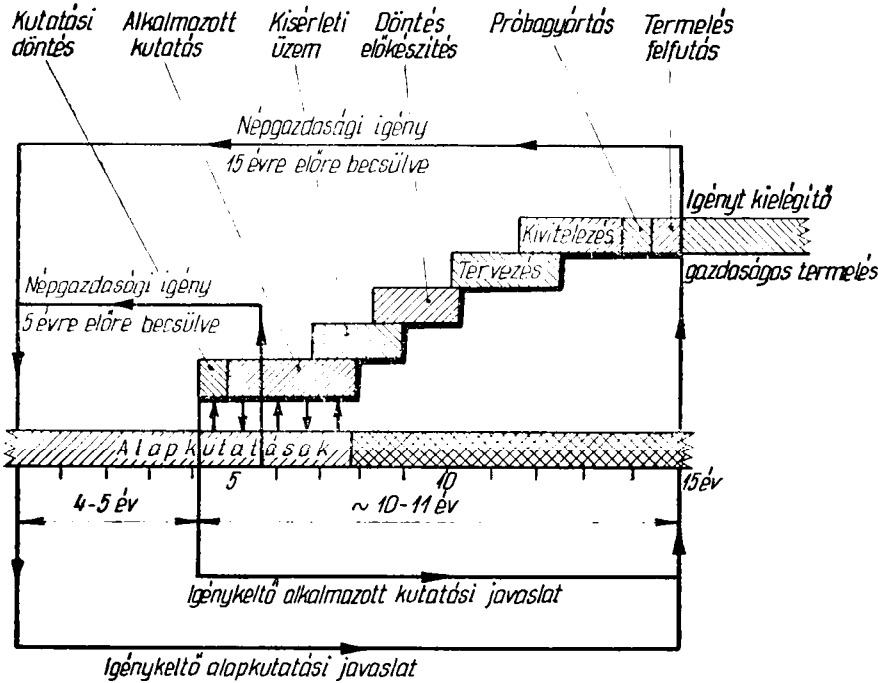
A fenti témaválasztásnak megfelelő várható eredmények is népgazdasági igényeket ébreszthetnek a témaválasztás és döntés időpontja után 10–15 esztendővel és tervgazdálkodásunk képes arra, hogy az ilyen módon keltett igényeket a gazdaság irányításában figyelembe vegye.

Nagyobb volumenű termelésfejlesztéssel kapcsolatos alkalmazott és fejlesztési kutatások, valamint a műszaki fejlesztési egyéb tevékenységünk jelenlegi átfutási ideje, a laboratóriumi kutatástól kezdve az igényt kielégítő gazdaságos termelés megindulásáig 3–13 esztendő, a probléma jellegétől és a fejlesztés volumenétől függően. Gazdaságirányításunk mechanizmusának reformja valószínűleg a 4–5 esztendőnél hosszabb átfutási idejű alkalmazott fejlesztési és kutatási munkákat kiküszöböli, és helyettük ezek importját irányozza elő. A gyakorlat arra mutatott, hogy elsősorban azokban a termelési ágazatok-

*Magyar Tudomány 1968. 10. szám.

ban, ahol a nagy volumenek dominálnak, az alkalmazott kutatások eredményeinek realizálása egyetlen ötéves tervperiódus keretébe nem illeszthető be. Fokozottan vonatkozik ez az alapkutatások realizálására, hiszen az alapkutatások eredményeinek kézhezvételét követi az alkalmazási tevékenység.

Az igénykeltő alapkutatási tevékenységnek az alkalmazott kutatással és a fejlesztéssel való időrendi kapcsolatait a mellékelt ábrán igyekszem bemutatni. Az ábra érzékelteti a tudományos kutatások eredményei gyakorlati megvalósításának soklépcsős, bonyolult folyamatát. A vizsgált témától függően az



1. ábra

időlépték az ábrán feltüntetettől különböző is lehet. Kitűnik azonban, hogy igénykeltő alapkutatási téma kidolgozása esetén létezik olyan, meghatározott hosszúságú időperiódus, amikor az alapkutatások és az alkalmazott kutatási vagy fejlesztési tevékenység sokrétű és intenzív kapcsolatban áll egymással. Kitűnik továbbá, hogy meghatározott időn túl alapkutatások terén lényeges eredmények realizálása már csak újabb fejlesztési periódus indukálásával lehetséges.

Mindebből is következik a közlemény azon javaslatának helyessége, hogy a gyakorlat részéről több tájékoztatást kell nyújtani a termelés távlatilag fejlesztendő irányairól, kiegészítve azzal, hogy az alapkutatások megfelelő modelljeinek kiválasztásával egyidejűleg célszerű megvizsgálni a távlati célkitűzések esetleges módosulását, az alapkutatás szükséges, célszerű és maximális időtartamát egyaránt.

Az igények másik csoportja az alkalmazott kutatási tevékenységből adódik. Az alkalmazott kutatással és fejlesztéssel foglalkozó szervezetek számos

olyan problémával küszködnek, melyek csak alapkutatás segítségével deríthetők fel. Az ipari intézetekben az alapkutatások a teljes kutatási tevékenység 2–50 %-ára tehetők. Az ipari kutató helyeken folyó alapkutatások gazdagítják a magyar tudományt még akkor is, ha ezek nem központi tervkoncepció alapján születnek meg, hanem a fejlesztés közben felmerülő igények közvetlen és rugalmas kielégítésére szolgálnak.

Az MTA Kémiai Tudományok Osztálya, felismerve az ipari intézeteknél folyó alapkutatásoknak jelentőségét, rendszeres tevékenységet indított meg ezek megismerésére, koordinatív regisztrálására. Célszerű lenne ezt a kezdeményezést más osztályok területére is kiterjeszteni, megfontolva azt, hogy milyen mértékben mutatkoznék lehetőség ezeknek az alapkutatásoknak akadémiai intézetek keretében való elvégzésére, ami a hatékonyság és a színvonal növekedésével járhat.

II.

A kutatási megbízások körének az akadémiai intézetekre való kiterjesztése már eddig is eredményes volt. A Nehézipari Minisztérium központi műszaki fejlesztési alapjából az akadémiai intézeteknek néhány olyan nagy jelentőségű megbízást adott, melyek az ipar távlati fejlesztése szempontjából számításba jöhetnek. A Központi Fizikai Kutató Intézet, az MTA Agrokémiai és Talajtani Kutató Intézete, a Műszaki Kémiai Kutató Intézet ezeket a megbízásokat teljesítve értékes eredményeket ért el, anélkül, hogy veszélyeztette volna az intézetekben általánosságban folyó tudományos tevékenység színvonalát vagy eredményességét. A lézerek vegyipari alkalmazásának lehetőségei, a karbamid agrotechnikai felhasználását befolyásoló törvényszerűségek vagy a vegyipari műveletek egyes elméleti kérdései terén az akadémiai intézetekből származó kutatási jelentések segítséget nyújtottak például a vegyipar távlati műszaki fejlesztéséhez. A szintetikus humán-ACTH készítmény kidolgozásában példamutató együttműködés alakult ki az akadémiai intézetek, valamint a Gyógyszeripari Kutató Intézet és a Kőbányai Gyógyszergyár kutató laboratóriuma között.

Ezek a tények arra mutatnak, hogy a jelen társadalmi igényeinek kielégítésére az akadémiai intézetek részéről az első lépések megtörténtek, amit lehetővé tett a mechanizmus reform során kialakított rendszer a kutatási megrendelések terén. Az elért eredmények mégsem teljesen kielégítőek. Az akadémiai intézetek számára előnyös ugyan a rendelések elfogadása, az intézetek működésének folyamatos fenntartásához azonban ilyen tevékenység kialakítása nem feltétlenül szükséges. A kutatási rendelések visszautasítása az intézeti eszközök és bérjellegű jutattások viszonylag kedvezőtlenebb alakulásával járhat, a rendelések által nyújtott előnyök azonban nem eléggé jelentősek ahhoz, hogy az intézeteket egyes területeken folyó tisztán elméleti és a távlati gyakorlathoz még modellszerűen sem kapcsolódó témák egy részének felhagyására ösztönöznék.

Erdey-Grúz Tibor akadémikus idézett közleménye helyesen jelöli meg azt, hogy a távlati fejlesztéshez szükséges fundamentális témák finanszírozására szolgáló megrendelések elsősorban a központi szervektől várhatók. A központi szerveknek ténylegesen rendelkezésére állanak olyan lehetőségek, hogy ilyen témákat finanszírozzanak, a jelenleginél valamivel nagyobb mértékben is, ehhez azonban az szükséges, hogy az akadémiai intézetek gondos mérlegelés alapján, a tudomány fejlesztésének szempontjait figyelembe véve kapacitásokat szabadítsanak fel.

Közismert tény, hogy egy-egy új kutatási témát elindítani sokkal könnyebb és hálásabb feladat, mint egy régebben kutatót témát lezárni, abbahagyni. Mégis indokoltnak látszik tudományos kutatási hálózatunk és egész népgazdaságunk jelenlegi helyzetének ismeretében, hogy a népgazdasági termelés oldaláról felmerült alapvető kutatási igények kielégítésére új kapacitások létesítése helyett a meglévő kapacitások konvertálását kellene célul kitűzni. Ennek a folyamatnak elősegítése céljából megfontolandónak tartom a *kutatási megbízások ösztönzési rendszerének továbbfejlesztését* az akadémiai intézetek területén például oly módon, hogy a megbízások elfogadását az intézeti kapacitás egy részére vonatkozólag gazdasági kényszerpálya határozná meg.

Egyes intézetek előirányzott költségvetési juttatásának 10–20%-kal való csökkentése nem lenne népszerű az intézetek igazgatóságai előtt. Ha azonban a kutatási megbízások révén elérhető bérjellegű juttatások növekedése biztosítaná a teljes intézeti kapacitás fenntartását, sőt némileg gyorsabb fejlesztését, olyan ösztönzés alakítható ki, melynél a népgazdasági, intézeti és egyéni érdekek teljes egészében egybeesnének, és meggyorsulna egyes kapacitások konvertálásának sebessége.

Hasonló jellegű intézkedésekkel készítettük elő a nehézipari tárca területén a kutató intézeteknek a gazdaságirányítás új mechanizmusára való áttérését. 1966–1967. években az ipari intézetek számára juttatott műszaki fejlesztési alap egy részét a vállalatokon keresztül haladó kényszerpályára irányítottuk, amivel elértük, hogy a vállalatok az ipari intézetekkel fokozott mértékben kötöttek szerződéseket. Az ipari intézetek tevékenységéből ilyen módon sikerült túlnyomó részben kiküszöbölni olyan kutatásokat, melyek tematikailag sem a vállalatok, sem a tárca távlati fejlesztése szempontjából nem voltak jelentősek. Ennek az átmeneti intézkedésnek is tulajdonítható, hogy 1968-ban az ipari intézetek kapacitásának több mint felét vállalati megbízások rendelkezései töltik ki, másik felével pedig a központi alapról finanszírozott és a távlati fejlesztés szempontjából lényeges kérdésekkel foglalkoznak.

Az ipari intézeteknél a finanszírozás módszerének megváltoztatása egyes témák abbahagyásához, más témák megkezdéséhez, a tárca által előirányzott belső szerkezeti változáshoz vezetett. Az akadémiai intézetek költségvetési juttatásának egy részét *kényszerpályára terelve* bizonyosra vehető, hogy az idézett közleményben is kívánatosnak vélt szerkezeti átalakulás végrehajtása megkönnyíthető. Nem tartom valószínűnek, hogy ilyen jellegű intézkedések esetén az akadémiai intézetek tematikájában a rutinszerű vagy prakticista tevékenység akár nyomokban is megmutatkoznék.

A gyakorlat szakembereivel való dialógusok lehetőséget nyújtanak a problémák precíz és tudományos megfogalmazására; az akadémiai intézetek vezetőinek nagy tudományos gyakorlata, széles látóköre pedig biztosíték arra, hogy a társadalmi közvetlen igény megnyilvánulásából származó problémákat az intézetek tudományos színvonalának megfelelően dolgozzák ki.

*

Bizonyosra veszem, hogy az elkövetkező időszakban a Magyar Tudományos Akadémia kutató intézeteiben folyó munka a közeljövő és a távlati fejlesztés igényeit fokozottabb mértékben elégíti ki, és hogy kialakul a gyümölcsöző együttműködés a kutató-fejlesztő tevékenység minden szintjén, anélkül, hogy az akadémiai intézetek fő feladatát képező alapkutatások háttérbe szorulnának.

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége

Az elnökség hírei

Az elnökség a november 26-i ülésén megtárgyalta a „Régészettudomány a felszabadulás idején, azóta elért eredményei és mai helyzete” című előterjesztést, részletes vita után az előterjesztést visszadta az osztálynak átdolgozás végett. Elhatározta az elnökség akadémiai művészettörténeti kutatócsoport létesítését, foglalkozott az 1969. évi Budapesti Nemzetközi

Vásáron megrendezendő akadémiai kiállítással, jóváhagyólag tudomásul vette a Magyar Tudományos Akadémia és a Kubai Tudományos Akadémia közötti tudományos együttműködés 1969–70. évi munkatervét, és kijelölte a Magyar Tudományos Akadémia és a Bolgár Mezőgazdaságtudományi Akadémia munkatervének megtárgyalására a magyar delegációt.

Művészettörténeti kutatócsoport létesítése

A Művelődésügyi Minisztérium felügyelete alá tartozó Művészettörténeti Dokumentációs Központ 1969 januárjától az Akadémia irányítása alá kerül. A dokumentációs központ átvétele megteremti a lehetőségét a korábban tervbevett akadémiai művészettörténeti kutatócsoport létrehozásának. A tudományág helyzetéből és feladataiból kiindulva az elnökség szükségesnek tartotta kutatócsoport

létrehozását a magyar művészettörténeti kutatás továbbfejlesztése érdekében. A kutatócsoport feladata a magyar művészet történetére — különös tekintettel a XIX.—XX. századra — vonatkozó kutatások művészetelméleti, tudománytörténeti, módszertani elősegítése, a magyar művészettörténeti szintézis elkészítésének irányítása és szervezése, valamint dokumentációs tevékenység.

Az 1968. évi nívódíjak kiosztása

Az Akadémiai Kiadó 1968-ban az elnökség határozata, a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság javaslata alapján a következő művek szerzőit részesítette nívódíjban.

Húszezer forintos díjat kapott *Rédei László*: *The Theory of Finitely Generated Commutative Semigroups* (1965) című könyvéért. Tizenötezer forintos díjjal jutalmazták *Tamás Lajos*: *Etymologisch-historisches Wörterbuch der ungarischen Elemente im Rumänischen* (1966) és *Soó Rezső*: *A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve I.* (1964) című munkákat. Tízezer forintos

díjban részesült *I. Tóth Zoltán*: *Magyarok és románok* (1966), *id. Kovács Ferenc*: *Die Toxomykose der Lunge* (1965), *Szabó Dezső*: *Medical Colour Photomicrography* (1966), *Backhaus Richard*: *Immundiffusion und Immunelektrophoresis* (1966), *Kézdy Árpád*: *Stabilizált földutak* (1967), *Szentpéteri István*: *A közvetlen demokrácia fejlődési irányai* (1965), *Sárjalvi Béla*: *A mezőgazdasági népesség csökkenése Magyarországon* (1965) című műve.

A díjakat *Erdey-Grúz Tibor* főtktár 1968. november 22-én osztotta ki az Akadémia Tudósklubjában.

Rusznják István elnök szlovák kitüntetése

A Szlovák Tudományos Akadémia elnöksége *Rusznják István* akadémikust, az MTA elnökét 80. születésnapja alkalmából a Szlovák Akadémia legmagasabb kitüntetésével, az Akadémia 15 éves fennállása alkalmából alapított éremmel tisztelte meg. A kitüntetés átadására Magyarországra érkezett a Szlovák Tudományos Akadémia elnöke, *Stefan Schwarz*, aki január 8-án ünnepélyes külsőségek között nyújtotta át az érmet az MTA Tudós klubjában.

Üdvözlő beszédében elmondotta:

„A Szlovák Tudományos Akadémia elnöksége nagyra értékeli Elnök úr tudományos munkáját, amely Szlovákiában is sok kutató számára példaképpel szolgál. Nagy elismeréssel követi Szlovák Tudományos Akadémia az Ön közéleti tevékenységét, amellyel hazáját szolgálja. Magasra becsüli Elnök úr érdemeit, amelyeket a Magyar Tudományos Akadémia és a Szlovák Tudományos Akadémia közötti kapcsolatok és a tudományos együttműködés kiszélesítése érdekében szerzett.

Engedje meg tisztelt Elnök úr, hogy a születésének pár nap múlva bekövetkező 80. évfordulója alkalmából a Szlovák Tudományos Akadémia nevében, egyben a magam és akadémiaimk valamennyi munkatársa nevében is őszinte és szívélyes jókívánságaimat fejezzem ki. Jó erőt és egészséget kívánok sokoldalú munkásságához, és boldogságot életében.

Engedje meg annak közlését is, hogy a közeljövőben a Csehszlovák Tudományos Akadémia két egyenrangú akadémiaiából, a Cseh és a Szlovák Tudományos Akadémiaiából fog összetevődni. Szeretnénk kifejezni azt a reményünket, hogy a Szlovák Tudományos Akadémia és a Magyar Tudományos Akadémia együttműködése, amelynek Ön őszinte pártolója, még inkább széleseedik, most már csehszlovák részről mindkét akadémiaival, és még jobban segíti a tudó-

mányos kutatás és a szocialista társadalom építését, előrehaladását.”

Rusznják István elnök meleg szavakkal mondott köszönetet a kitüntetésért: „Azt hiszem, helyesen látom, hogy amikor a Szlovák Tudományos Akadémia ezzel a magas kitüntetéssel engem megtisztelt, egyben a magyar tudománynak és a Magyar Tudományos Akadémiának is szólt ez a megtiszteltetés.

Ezt a kitüntetést egy olyan akadémiától kaptam, amellyel ma is a legszorosabb együttműködésben vagyunk. Ezek a kapcsolatok természetesen elsősorban a társadalomtudományokra vonatkoznak. Ez érthető, hiszen közös történelmi múltunk több századra nyúlik vissza. Ezért a közös munka elsősorban a történettudomány, a folklór, a földrajz és a nyelvtudomány területén érvényesül. De az együttműködés más területeken is fennáll és egyre fejlődik. Így együttműködünk műszaki téren is, és amire nagyon büszke vagyok, intézetem, a Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet, szoros kapcsolatot tart fenn a Szlovák Tudományos Akadémia Endokrinológiai Intézetével.

Kérem Elnök urat, adja át köszönetemet a Szlovák Akadémia elnökségének, és tolmácsolja, hogy a jövőben még többet igyekszünk tenni együttműködésünk előmozdítására. Ez természetesen nemcsak a Szlovák Akadémiára vonatkozik, hanem a Cseh Akadémiára is. A magyar tudósok nevében sok szerencsét és sikert kívánok az új szervezetnek, mindkét akadémiaimk. Azon munkálkodunk, hogy kapcsolataink a régi alapokon tovább fejlődjenek.”

A meleg, baráti hangulatú ünnepségen, majd az ezt követő fogadáson jelen voltak az Akadémia elnökségének tagjai, *Jozef Pucik*, a Csehszlovák Szocialista Köztársaság magyarországi nagykövete, a tudományos élet számos vezetője.

A Magyar Farmakológiai Társaság Gyógyszerterápiái Konferenciája

1960 óta ötödször került megrendezésre 1968. október 1. és 5. között Budapesten, a Magyar Tudományos Akadémián a Magyar Gyógyszerterápiái Konferencia. E konferenciák hagyománya, hogy a különböző diszciplínák bevonásával értékeli a korszerű gyógyszerkutatás területén elért eredményeket, és igyekszik a gyógyszeres terápia problémáit tisztázni. A konferencián 15 országból 115 külföldi vendég vett részt.

Ha áttanulmányozzuk az eddigi öt konferencia anyagát, akkor látjuk, hogy különösen nagy figyelmet szenteltek az érdeklődés homlokterében álló gyógyszerkutatási kérdéseknek. Az előző konferenciák a pszicho-farmakonokkal, a farmakológia és kliniko-farmakológia kapcsolatával, a klinikai farmakológia módszereivel stb. foglalkoztak. A most lezajlott V. Magyar Gyógyszerterápiái Konferencia is lényegében az experimentális gyógyszerkutatás és a gyógyszeres gyógyítás kapcsolatait és egységét kívánta ápolni, fejleszteni. Ez a munkája lényegében sikerült is; a konferencia egy asztalhoz tudta ültetni a vegyületet előállító kémikust és gyógyszerotechnológust, a vegyület fiziológiai hatását kutató farmakológust és a vegyület terápiás hatását az emberen megállapító kliniko-farmakológust, akik így a kölcsönös vélemények ismerete és az ellenvélemények vitája után sok esetben tisztázni tudták a felmerülő problémákat.

E közleménynek természetesen nem lehet célja, hogy részletes beszámolót adjon a konferencián elhangzott több mint 100 előadásról, csak azokat az előadásokat óhajtom kiemelni, melyek megítélésem szerint a legérdekesebb problémákat tárgyalták.

Az idegrendszerre ható szerekkel, az előadások egész sora foglalkozott. *Knoll József*, a terápiában eddig még nem alkalmazott új vegyületcsoportnak, a homopirimidazol származékoknak fájdalomcsillapító hatásáról szóló plenáris előadását több szerző számos dolgozata egészítette ki. Ezek az MZ-108 jelzésű szer analgetikumok

hatásának finomabb farmakológiai analizésével (*Fürst Zs.*, *Knoll J.* és munkatársai), valamint klinikai vizsgálatával foglalkoznak (*Nagy G.* és *Lengváry I.*; *G. Kuhl-gatz* (NDK); *Sellei C.* és *Eckhardt S.*; *Graber H.* és *Rósa M.*). A klinikusok különböző betegségeken végzett vizsgálatai szerint MZ-108 az ismert analgetikumok és hipnotikumok hatását fokozza, és így az új magyar gyógyszer értékes terápiás eszköznek ígérkezik.

A narkózis elméleti problémáit, különösen a struktúra és funkció kapcsolatait tárgyalta *V. V. Zakuszov* (Szovjetunió) előadása. A Deprenalin eredeti magyar élenkítő szer farmakológiájával foglalkozott *Somogyi G.*, *Vizi E. Sz.* és *Knoll J.*, valamint *Magyar K.*, *Skolnyik J.* és *Knoll J.* dolgozata. A Deprenalin klinikai hatását a Deprenalin L-módosulatával depressziós betegekben a Hamilton-skála segítségével kvantitatíve vizsgálták (*Tringer L.* és *Haits G.*). *S. Hoyer* (NSZK) agysérült betegekben Pyrythioxin adagolással az agy glukóz oxidációját növelni tudta. *J. R. Boissier* (Franciaország) a hexafluor-dietiletán görcsöklő szer segítségével eljárást dolgozott ki a görcsellenes gyógyszerek kutatásához.

A depresszió elleni szerekkel foglalkoztak *D. C. Watt*, *J. L. Crame*, *A. Elkes* angol szerzők, akik az anyagcserében különbséget mutattak ki a dezmetilimipraminra reagáló és nem reagáló betegekben. *Pálosi É.*, *Szporanyi L.* és munkatársai egy új típusú depresszió ellenes trimetoxibenzoész sav származékkal elért kedvező farmakológiai eredményeiket ismertették. Egy új magyar, nem hidrazin típusú aminoszármazékkal (AB-15, 1-meta-amino-fenil-2-ciklopropil-amino-etanol. HCl) elért kedvező eredményeit ismertette *Husztó Zs.*, *Fekete M.* és *Hajós A.*

A kongresszus másik plenáris előadás-csoportja a szintetikus ACTH kérdésével, és elsősorban a magyar szerzők által a világon elsőnek, totálszintézissel előállított humán ACTH-val foglalkozott. *Bruckner Gy.* professzor bevezetője után *Bajusz S.*,

Medzihradzsky K., Kisfaludy L. és munkatársai az 1—28, az 1—32 szintetikus ACTH és a 39 aminosavat tartalmazó humán ACTH teljes szintézisével kapcsolatos nehézségeket, valamint ezeknek szellemes megoldásait ismertették. *Szporny L.* és *Fekete Gy.* a különböző szintetikus ACTH-k és a humán ACTH biológiai hatását hasonlították össze több módszerrel, és megállapították, hogy a fajlagos hatás a molsúlylyal párhuzamosan növekszik. Megállapították azt is, hogy a humán ACTH-nak nincs szenzibilizáló hatása. *László F.* és *Kovács K.* a humán ACTH-val végzett eddigi klinikai vizsgálataikkal megállapították, hogy emeli a plazma kortizonszintjét és a 17-totálketosteroidok ürülését a vizeletben, valamint növeli a 17—alfa-OH-kortikosteroidok, a pregnandiol és a kálium kiválasztást. Allergiás jelenséget és mellék tüneteket nem észleltek. *J. L. Mulder* svéd szerző, a magyar anyaggal Svédországban elért biológiai és humán eredményeiről adott alapos beszámolót, ezek a vizsgálatok mindenben megerősítették a magyar szerzők eredményeit.

A szív és vérkeringéssel foglalkozó előadások közül különösen a koronariatágítókka-*kkal* (*Szekeres L., Udvardy F. és Madarász K.; Békés M. és Kusztos D.; Gulyás A.; K. Resag, R. F. Nitz* (Német Szövetségi Köztársaság), *Kárpáti E.; Dömök L.; Z. Askanaz* (Lengyelország), a vérnyomás-*eső*kkentőkkel (*Frenkl R., Sós J. és munkatársai; Kovách A., Sándor P.; Várszegi M., Decsi L.*), a szív biokémizmusával (*Szám I.*), ritmuszavaraival (*Dóda M., György L., Nádor K.; Török E., Bajkay G.; E. Marmo, F. B. D'Avazo* (Olaszország); *Kecskeméti V., Hadházy P.*), valamint a szív receptorokra ható szerekkel (*Kunos Gy., Szentiványi M.; Bajkay G., Békés M.; Matos L.; Török E.*) foglalkoztak a legtöbbit. Érdeklődést keltett a vérnyomásesőkkentő Devincannak az agy vérkeringésre való hatásával foglalkozó előadás is (*Földi M.*).

Az endokrinológiai szekció az anticoncipienssekkal foglalkozott elsősorban (*Szontágh F.*), de egyes előadások az endokrinológia egyéb területéről is közöltek tapasztalatokat.

A vegetatív idegrendszerrel foglalkozó előadások főleg a gyomorfekély-probléma

(*Jávor T.; Nádor K.* és munkatársai), a simaizomgörcsösdadás (*Petrányi Gy., Bornemissza Gy.* és munkatársai; *E. E. Votcsál* (Szovjetunió), valamint a neuronblokkoló szerek problémái köré csoportosultak. A tropinxanten-9-karbonsav brómmetilát észterrel elért klinikai eredményeit ismertette *Györfly Á., Dobi S.* és munkatársai. Kimutatták, hogy a szer tartós hatású felezési ideje a szervezetben 12 óra. Igen érdekes összefüggéseket állapítottak meg *Borsy J. és András F.* az antidepresszáns szerek kéniai szerkezete és a kísérleti patkány gyomorfekélyre, valamint a sósavszekrécióra való hatások között.

Az anyagcsere problémakörből különösen a koleszterin anyagcsere és ateroszklerózis (*Gerő S.* és munkatársai; *Sz. G. Kobaladze* és munkatársai (Szovjetunió); *Biró L.* és munkatársai), valamint a cukoranyagcsere (*Káldor A.*) és a húgysavürítés kérdésével foglalkoztak (*Holländer E.*).

A citosztatikai (daganatgátló) szekcióban a magyar szerzők által felfedezett cukor-, ill. cukoralkohol származékokkal foglalkozott az előadások túlnyomó többsége experimentális és klinikai vonalon. A régi gyógyszereken kívül az új anyagokat is (R-74-1,4-di-/2'-meziloxi-etilamino-/1,4-didezoxi-mezoeritrit-dimezilát és a dibrómdulcitol) behatóan tárgyalták.

A kemoterápiás szekciók súlyponti kérdése a gümőkór terápiája volt. *Koczka I., Toldy L.* és munkatársai; *Jánossy L., Elekes* és munkatársai egy új thioarbamid származékkal elért experimentális eredményeiket ismertették. 1500 betegen végzett vizsgálatai alapján *Böszörményi M.* kimutatta, hogy az Izonid és egy másik tbc-gátló anyaggal elért gyógyhatás nem ad rosszabb eredményt, mint az ún. hármas kombinációs kezelés.

Ebből a rövid és nem teljes beszámolóbból is megállapítható, hogy a Magyar Gyógyszerterápiás Konferencia 1968. évi V. gyűlése is beváltotta a hozzáfűzött reményeket, elősegítette a megoldandó problémák tekintetében a tisztánlátást és a gyakorlatban dolgozó nem kutatóorvosoknak is jelentős támogatást nyújtott a betegágy melletti terápiás munkájukhoz.

ISSEKUTZ BÉLA

Művészettörténeti problémák a Zsolnay-gyár centenáriumára rendezett tudományos tanácskozáson

Az égetett föld, a kerámia évtizedezredek óta szolgálja az embert a mindennapi életben egyszerű, vagy művészi használati tárgyakkal. Szolgálja épületeinek közvetlen alkotó elemeivel, a téglákkal és cserepekkel, de kíséri a technika, a tudomány fejlődésével létrejött porcelán széleskörű ipari és művészi termékeivel egyaránt. A száz esztendővel ezelőtt alapított pécsi Zsolnay kerámiagyár története példázza nemcsak az elmondottakat, hanem mindazt, ami az európai kerámiára a 19. század második felében általában jellemző és meghatározó. Az évszázados tevékenység eredményei, amelyek mind a művészet, mind az ipar vonatkozásaiban nem hagyhatók figyelmen kívül, újabb bizonyítékai annak a fejlődéstörténeti ténynek, hogy az adott társadalmi formációk felépítményének mozgási irányai az alappal való korrelációban előre-mutató vagy visszahúzó irányban is haladhatnak. A Zsolnay-gyár esetében előrehaladásról a fejlettebb rendszerű tőkés termeléshez való közelítésről, egyáltalán az európai művészeti áramlatokba való bekapcsolódásról és azzal való együttvaladásról van szó. Igen gazdag és sok oldalú művészeti tevékenységről, amely jelentős helyet foglal el hazai kerámiatörténetünkben. A nagy múltú gyár alapítója, *Zsolnay Vilmos*, amikor a hatóságoknál az „Erste Fünfkirchener Czement-Chamottstein und Feuerfeste Thonwaren Fabrik” cégét bejegyeztette, nemcsak alapjait vetette meg egy vállalkozásnak, hanem számba vette azokat a gazdasági lehetőségeket, amelyek akkor a közvetlen kiegészítés utáni Magyarországon bontakozóban voltak.

Ez a felismerés vezette és irányította évtizedeken keresztül mind az ipari, mind a művészi kerámiák, porcelánok és fajtások előállításában.

A Magyar Tudományos Akadémia Művészettörténeti Bizottságának Koordinációs szekciója és az Akadémia Dunántúli Tudományos Intézete, valamint a Janus Pannonius Múzeum által kezdeményezett, és 1968. október 14–16. között megrendezett tudományos tanácskozás a jubiláló gyár múlt századi és jelenkori történetével, egyes kiemelkedően lényeges részletével foglalkozott. Az elhangzott előadások mozaikszerűen és a lehetőségekhez mérten sok oldalúan tárták fel a nagymúltú üzem alapítástól kezdődően napjainkig tartó művészeti törekvéseit és eredményeit. A munkaértekezlet időszerűségét nemcsak elsősorban a centenárium indokolta, hanem a tudománytörténeti állapot, hogy —

mind a mai napig — nem készült a gyárról annak ipari és művészeti történetét egyaránt értékelő korszerű összefoglaló.

A szaktudományon belül az iparművészettörténet viszonylagos elmaradottsága következtében más szakágazatokban sem jöttek létre említésre érdemes monográfiák. A sok oldalú és egyre inkább a korszerű, komplexebb módszerek alkalmazását igénylő részletkutatások és publikációk irányában való haladás kétségkívül helyes, de szükséges is, hogy megelőzze nagyobb tanulmányok létrejöttét. Hasonló indítékból rendezték meg 1966 tavaszán a Herendi Porcelángyár történetével foglalkozó munkaértekezletet — amely ha nem is vállalhata a kutatási és feldolgozási kérdések megoldását, előtérbe helyezett számos vitára váró kérdést, és tisztázott eddig homályos történeti dátumokat a gyárral kapcsolatban. A Zsolnay-üzemmel és problémáival foglalkozó tanácskozás előadásai és hozzászólásai ebben az esetben nem csupán a történeti események és tények helyességének, vagy helyesbítésének érdekében hangzottak el, így előtérbe kerülhettek a különböző kutatási módszerek és ennek kapcsán világnézeti állásfoglalások is.

Amikor száz esztendővel ezelőtt Zsolnay Vilmos vállalkozását megindította, a hazai kerámiaművesség újkori fejlődésének első nagy korszaka — a reformkori — már lezárult. Azok az eredmények, amelyek a hazai iparosítási mozgalmak hatására kerámia- és porcelánművességben létrejöttek a szabadságharc előtti évtizedekben, ha nem is nyomtalanul, de eltűntek vagy megsemmisültek a század második felére. Az ausztriai birodalmon belüli egyre függőbb társadalmi és gazdasági helyzet, a kedvezőtlen vámviszonyok lehetővé tették, hogy a többnyire olosz porcelán és keményeserép tömegáruk kedvező piacra találjanak a magyar városokban és falvakban. A hosszú évtizedekig tartó gazdasági bizonytalanság és politikai békétlenség lezárását jelentő kiegyezés, ha tartalmában nem is, de formájában előmozdított egy újabb fejlődést az ipar és a művészet területén. A múlt század nyolcvanas esztendőiben egyre kedvezőbb kilátásokat mutató gazdasági viszonyok előmozdítólag hatottak patriarchális módszereket is magába foglaló, de alapjaiban tőkés jellegű vállalkozásra és ugyanakkor serkentették a korábban figyelmen kívül hagyott nagyobb középítkezések során kínálkozó épületkerámiai lehetőségek kiaknázására.

Az október 14–16. közötti tanácskozást

son elhangzott hús referátum és hozzászólás időrendi sorrendet követve áttekintést adott nemcsak a gyár történetének évszázadáról, hanem arról az utolsó hús esztendőről is, ami az államosítás óta eltelt. Ennek ellenére sem beszélhetünk semmilyen vonatkozásban teljességről, részben a beszámolók meghatározott rövid ideje, részben azok különböző nézőpontból történt feldolgozási, témamegközelítési módszere miatt.

Az előadások egyik csoportját képezték azok a témák, amelyek a gyár történetének egyes szakaszait vagy jelentős eseményeit mutatták be, mint *Molnár László*: A pécsi Zsolnay kerámiák és az 1878-as párizsi világkiállítás, *Bobrovsky Ida*: A Zsolnay kerámiák és az 1885-ös kiállítás, *Katona Imre*: Zsolnay Vilmos és a századvégi magyar kerámia helyzete, problémája, *Hajnal László*: A Zsolnay-gyár dolgozóinak életkörülményei az államosítás előtt és után, *Hárs Éva*: Mattyasovszky Zsolnay László művészeti tevékenysége a Zsolnay kerámia-gyárban és *Sikota Győző*: A Pécsi Porcelángyár történeti, művészeti problémái (A felszabadulástól napjainkig). Valamennyi téma feldolgozója széles körű forrásanyagra támaszkodva készítette előadását, és többnyire olyan, eddig ismeretlen adatokkal világították meg a nagy múltú vállalat művészeti tevékenységét, amely feltétlenül figyelmet érdemlő a tudományos értekezlet keretein túlmenően is, azonban szükséges megjegyezni, hogy sok esetben az egyes előadások az adatközlés tényére korlátozódtak. A források felhasználása során egyes szerzők nem végeztek minden alkalommal alaposabb szelekciót vagy elemzést, így az állásfoglalások sem érlelődtek meg kellőképpen. Magában véve ez még csak említésre méltó negatívumot jelent, azonban olyan jelenségekre is felhívhattunk, hogy az egyes, gyakran egymásnak ellentmondó tények felsorakoztatásával is megelégedtek a szerzők, ami már bizonyos meg nem engedhető felületesség kifejezője. Az alapítástól az államosítás időszakán keresztül napjainkig nyomon követett történeti események között társadalmi összefüggésekre való utalások jelezték az új kutatási módszerek alkalmazását, s mint ilyenek különösen pozitíven értékelendők, tekintettel a művészettörténet tudomány ilyen vonatkozású általánosnak tekinthető problémáira.

A történeti csoporttal szemben, látszólag sokoldalúbban és többen érintették a gyár művészeti tevékenységét, az európai kerámiaművészeti áramlatok hatását. A művészi kerámia széles határai között Pécsért a porcelán, fajansz, keménycserép, pirogránit, kőagyag stb. gyártásával foglal-

koztak az idők folyamán. A művészeti értékek útjelzői: a múlt századvégi világkiállításokon feltűnést keltő porcelán-fajanszanyag és annak színes plasztikus magastűzű díszítése — az eozin tárgyak és edények szecessziós formavilága —, a lüszteres fényű mázak keleti ornamentikával való magasszintű újjáteremtése — és az épületkerámiát forradalmasító pirogránit anyag, amelyet hosszú évtizedeken keresztül folyamatosan állítottak elő Zsolnayék. Ennek megfelelően nemcsak az egyes korokban, hanem az egyes anyagok sajátosságaival kapcsolatban is szükségessé vált a művészeti problémák vizsgálata. Az ilyen szokatlanul sokféle anyag és azok esztétikai arculata, stíliserőforrása vizsgálatához nem elegendő csupán a történeti adatok egymásmellé sorakoztatása. Egyidejűleg szükséges a mélyebb elemzés, az összefüggések feltárására, valamint a társadalmi kérdések vizsgálata. A gyárnak a XIX. sz. utolsó harmadában elért művészi eredményei, a fentiekben túlmenően szükségesszerűen igénylik az anyag tanulmányozásánál a szélesebb körű kitekintést a korabeli európai kerámiaművészet irányába. A XIX. sz. elejétől kezdődően az európai kerámiaművészetben a porcelán formavilágának alakulása a társadalmi ellentmondások következtében a hanyatlás állapotát mutatja. Ugyanakkor a kerámia egy másik anyaga, a fajansz, széleskörű alkalmazási és díszítési lehetőségeiből adódóan meredeken felfelé ívelő művészeti pályán halad. Hasonló a fejlődés irányvonala a XX. sz. elején is, a szecesszió időszakában.

A második csoportban elhangzott előadások: *Ruzsás László*: A technika fejlődése a kerámiaiparban és a pécsi Zsolnay-gyár, *Kresz Mária*: A baranyai népi fazekasság hagyományai és a Zsolnay-gyár, *P. Bresztyánszky Ilona*; Flambé máz és az eozin nemzetközi összefüggései, *Petényi Katalin*: A Zsolnay kerámia és a szecessziós építészet kapcsolata, *Angyal Imre*: Manierista hagyomány, szecesszió, Zsolnay kerámia, *Habuda Ádám*: A porcelánipar fejlesztése, *Filep István*: A tervezőművészek helye és feladatai porcelángyárainkban, *Dvorszky Hedvig*: A kerámia anyagok szerepe a modern építészetben, *Koczog Ákos*: Archaizmus és kerámia, *Schrammel Imre*: A porcelánplasztika néhány kérdése (főként századunkban) és *Kurucz Kálmán*: A Pécsi Porcelángyár díszáru gyártása. A termelés-szervezési és művészetelméleti kérdésekkel foglalkozó referátumok témája lényegesen szabadabb térben jelentkezett, mint a többé-kevésbé történeti határok között bemutatásra kerülők. Ebben az élő művészet problémáit is magábanfoglaló sorozatban volt tapasztalható legárnyaltabban

a tudományos kutatási álláspont különbözősége az egyes témakörök feldolgozásánál. A hazai művészettörténet-tudomány jelenlegi fejlődésének tendenciái összességükben egy viszonylag széles úton mozognak. Megtalálhatók abban még a haladónak egyáltalán nem nevezhető szellemtörténeti és elavult pozitívista irányzatok, a már említett egyszerű adatközlési, valamint marxista módszerek alkalmazásával kísérletező újabb törekvések is. A szaktudomány helyzetének ezen vázlatos módszert, de világnézetet is tükröző elrendezése, abban a haladónak nem nevezhető tendenciák jelenléte — a művészeti kérdésekkel foglalkozó előadások jelentős részében szembe-tűnően mutatkozott meg. A munkaértekezlet ilyen formán feltárta ez alkalommal, nemcsak a Pécsi Porcelángyár történetének kutatási és feldolgozási problémáit, hanem azzal együtt, ha csak érintőleg is, a szaktudomány állapotát egy szűkebb területre sűrítve. Felvetette ugyanakkor a hazai művészettörténet-tudomány — a valóság-

ban lényegesen nagyobb kihatású — fejlődését befolyásoló és gátló problémáit.

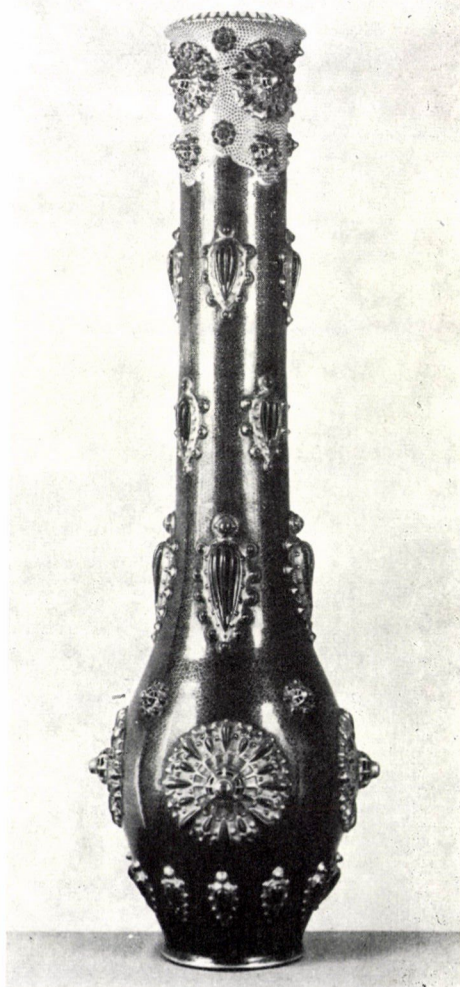
A tudományos értekezletet szervező intézmények együttműködése dicséretes, elsősorban abban az állásfoglalásukban, hogy lehetőséget teremtettek — minden szelekció mellőzésével — a jelentkezőknek beszámolóik megtartására. Az elhangzott előadások, azonban még a fentiek ismeretében sem tekinthetők alkalmasnak alapvető következtetések levonására, inkább jelzések voltak, és csak a figyelmet irányítják azokra a kérdésekre, amelyek érlelődnek a megoldásra. A Pécsi Porcelángyár száz éves művészeti és ipari vonatkozásban egyaránt jelentős történetének feldolgozása korunk művészettörténészei számára is megtisztelő feladat lehet. Az elhangzott beszámolók ehhez a nagy igényű munkához, nemcsak útjelzők, hanem általuk olyan metodikák is közkincsesé váltak, amelyek alapvetően befolyásolhatják a tudományos munkavégzés marxista igényű alapállásának kibontakozását.

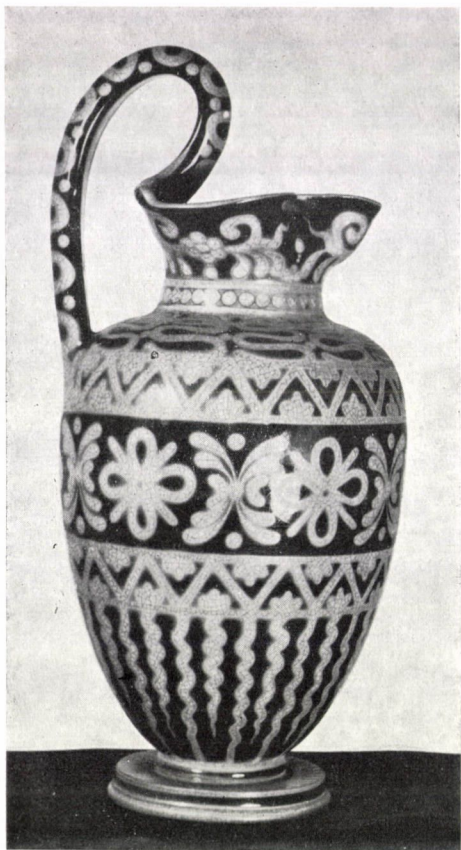
MOLNÁR LÁSZLÓ



1. Korsó, porcelánfajansz Zsolnay Júlia terve 1881.
Zsolnay, Janus Pannonius Múzeum Pécs.

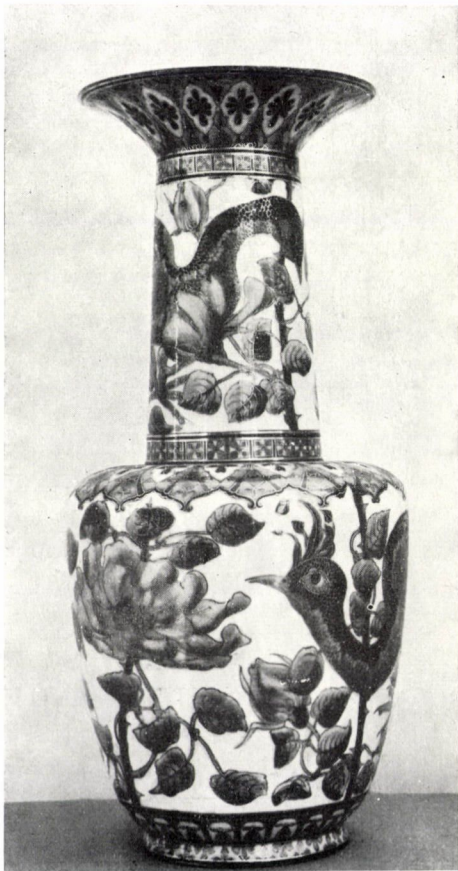
2. Váza, porcelánfajansz 1888. Zsolnay,
Janus Pannonius Múzeum Pécs.





5. Görög korsó, ezin 1895—96. Zsolnay,
Janus Pannonius Múzeum Pécs.

6. Váza, porcelánfajansz Zsolnay Júlia
terve 1887. Zsolnay, Janus Pannonius
Múzeum Pécs.

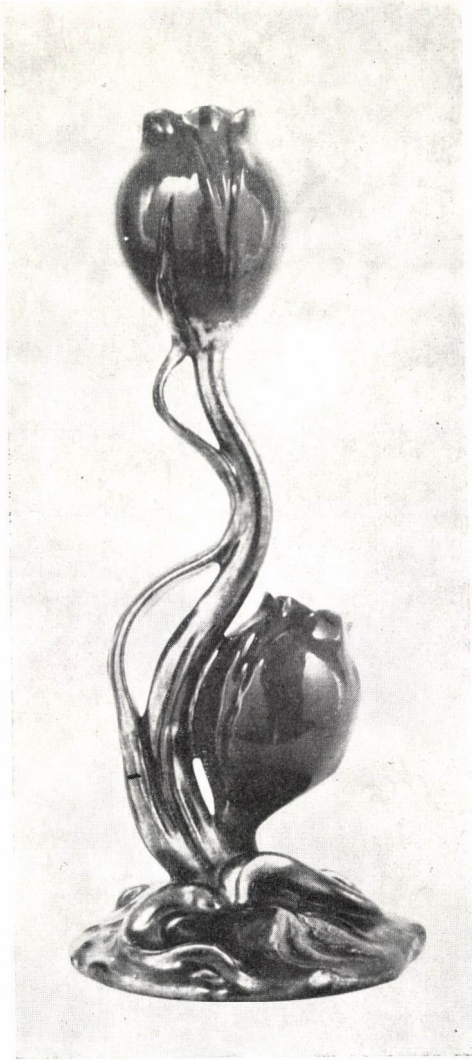




3. Korsó, zsolnagormázás 1884. Zsolnay, Janus Pannonius Múzeum Pécs.



4. Kaspó zománccfestéssel 1886. Zsolnay, Janus Pannonius Múzeum Pécs.



7. Tulipán, ezüst K. Nagy Mihály terve
1898–1900. Zsolnay, Janus Pannonius
Múzeum Pécs.

8. Urnaváza, ezüst hókristály díszítéssel
1930–35. Zsolnay, Janus Pannonius
Múzeum Pécs.



Új doktorek és kandidátusok

1968. november

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

LAPIS KÁROLYT „Daganatellenes chemotherápiás szerek hatásának tanulmányozása ultrastrukturális szinten” című disszertációja alapján — opponensek: Baló József, az MTA lev. tagja, Romhányi György, az orvostudományok doktora, Ormos Jenő, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktárává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ASZÓDI LILIT „Polytransfundált betegek és multigravidák leukocyta és thrombocyta isoimmunisatiójának egyes kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Gergely János, az orvostudományok kandidátusa, Gráf Ferenc, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

BÉLÁDI ILONÁT „Az emberi eredetű adenovírusok és a 3. típusú parainfluenza-vírus tanulmányozása” című disszertációja alapján — opponensek: Nász István, az orvostudományok doktora, Fornsosi Ferenc, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

BURGER TIBORT „A vérlemezke élettartam meghatározás klinikai jelentősége” című disszertációja alapján — opponensek: Kelemen Endre, az orvostudományok doktora, Gráf Ferenc, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

FALUDI SZILÁRDOT „A tantervi anyag kiválasztásának elvi alapjai az általánosan művelő iskolában” című disszertációja alapján — opponensek: Nagy Sándor, a

neveléstudományok doktora, Szarka József, a neveléstudományok kandidátusa — a neveléstudományok kandidátusává;

KISS SZABÓ ANTALT „A környezeti hőmérséklet hatása különböző korú és testfelépítésű csecsemők energiaforgalmára és vérkeringésére” című disszertációja alapján — opponensek: Varga Ferenc, az orvostudományok doktora, Voltai Béla, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

RADNAI BÉLÁT „Adatok a rheumatoid arthritis extraarticularis érelváltozásainak pathomorphológiájához” című disszertációja alapján — opponensek: Farkas Károly, az orvostudományok doktora, Lusztig Gábor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SÓS FRIGYEST „Mesterséges fűtésű és szellőzésű baromfinevelő hő- és páramérlege” című disszertációja alapján — opponensek: Halász Dénes, a műszaki tudományok doktora, Fekete Iván, a műszaki tudományok kandidátusa, Petőházi Gábor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

TILAJKA SÁNDORT „Rugalmas szövőgépmeghajtás” című disszertációja alapján — opponensek: Zilahi Márton, a műszaki tudományok doktora, Kozmann György, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

TRAN VAN DACT „Turbógépek járókerekeinek számítása áramfüggvény segítségével kompresszibilis közeg esetén” című disszertációja alapján — opponensek: Bajcsay Pál, a műszaki tudományok kandidátusa, Sebestyén Gyula, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává nyilvánította.

Vörösmarty Mihály ismeretlen akadémiai kézírataiból

Vörösmarty és szűkebb baráti köre (*Bárfay László, Bajza József, Czuczor Gergely, Fábrián Gábor, Fáy András, Kölcsey, Schedel [Toldy], Wesselényi*) nagy szerepet vitt az Akadémia életében, mint szép számban megmaradt bírálataik, munkatervük sorozatai is tanúsítják.

Röviden összefoglalva Vörösmarty főbb munkaterületeit, igen színes képet kapunk működéséről: a nyelvészet és szótárszerkesztés, népdalgyűjtés, magyar színmű-írás és íratás, az idegenből fordított művek átnézése, javítása, beküldött pályaművek bírálata, folyóiratok szerkesztése terén éppen úgy tevékenykedik, mint az 1840-es évek akadémiai reformja, új tagok ajánlásai s az első magyar pesti színház pályázati kézíratainak bírálata körül. Aláírása *hetven új tag* ajánlásának szövege alatt olvasható, köztük tizenkettőt sajátkezűleg írt méltatással kommandál, mint az akadémiai Kézirattár „Régi Akad. Loveltára” aktái bizonyítják.

Akadémiai munkái közben sem hanyagolta el költői hivatását, hiszen 1830 és 1845 közt egész sor drámát, elbeszélő költeményt és lírai művet alkotott. Kortársai naplóiból tudjuk, hogy a hosszabb akadémiai felolvasások alatt fogalmazta legtöbb versét, kivált az agg *Gebhardt* és *Sztrókey* akadémikusok szereplésekor (*Lauka Gusztáv, Egressy Gábor* stb. emlékezései).

Az akadémiai munka már 1831 februárjában elkezdődött: 1831–32-ben még a Deron-féle bérházban (éppen a mai Lánchíddal szembeni telken állt kétemeletes kereskedői házban), majd 1865-ig az Urak utcája, a mai Petőfi u. 3. sz. alatti Trattner—Károlyi-féle bérház I. emeleti termeiben. Az első nagygyűlésen, febr. 17-én négy állandó Szakbizottságot alakítottak, a Grammatikai és Szótári, az Évkönyvkiadási, a Jutalmi, végül a folyóiratkiadási „bizottmány”-okat,¹ amelyeknek Vörösmarty is tagja lett, mint az 1830 novemberében elhunyt *Kisfaludy Károly* helyére rangsorolt I. rendes tag. Február 21-én már ő írta — elnöki felszólításra — a legelső szótárszerkesztési munkatervet; ez egyúttal az első hivatalos beadvány a Titoknoki Hivatalba.²

A régi titoknoki hivatal aktáiból több Vörösmarty-félet ismertetett az 1895—1930-as évek folyamán *Bárczy Oszkár, Viszota Gyula* és *Brisűts Frigyes*, de nem mindig betűhíven. Most a Vörösmarty kritikai kiadás XVI. kötetében *valamennyit*, teljes szövegben fogjuk közölni, mégpedig 68 sajátkezűleg írt bírálatát és említett tagajánlásait, reformterveit stb., valamint az akadémikus-társaival közösen szerkesztett, de szintén aláírt s néhol a szövegben sajátkezűleg kijavított bírálói jelentéseket; végül a Czuczorral együtt 1846—48-ban írt *iskolai nyelvtanának* 44 folio-lapnyi, megmaradt töredékét, mely az egész anyagnak kb. negyedrészt jelent.³

E régi titoknoki irattárból több kézirat elpusztult a második világháborúban, ezért a kritikai kiadásunkban néhány Vörösmarty-kéziratnál is csupán a korábbi közlések-

¹ A M. Tudós Társaság Évkönyvei I. köt. 65—67. l.

² Közölve Viszota jegyzeteivel a Magyar Nyelv: 1909. évi köt. 1—7. l. [RAL. 3/1831. sz.]

³ Kézirata: MTA Könyvtára Kézirattárában M. Nyelvtud. szakban: 2° 33. sz. alatt található.

re kell szorítkoznunk. Ezeket természetesen egyenként felsoroljuk a Jegyzet-apparátusban. A régi raktárakból nagyobb, vegyes aktatömeg is előkerült az 1948—49. év telén, amiről senkisésem tudott: többek közt egész sorozat pénztári nyugta (ezekből közlünk két érdekesebbet), s az 1830-as évek „Bíráói Könyve”, két irnok írásában. Ebből kiderül, hogy melyik akadémikus és mennyi idő alatt olvasta el, bírálta meg a reásznált művet.

Vörösmarty mintegy *harmadrészt* bírálta meg a beküldött irodalmi és nyelvészeti, színdarab-pályaműveknek; némelyiket 2—3 hét alatt olvasta el! Nagy kár, hogy nincsen meg valamennyi bírálati kézírata, s így csupán ebből a kézbesítő és visszázó könyvből, illetőleg később az ülések jegyzőkönyveiből tudjuk: kiknek és miféle művével foglalkozott — többek között.

Már az 1831. májusi üléseken foglalkoztak színdarab-írási és bíráltatási ügyekkel: hármás bizottságot küldtek ki (köztük Vörösmartyt) ez ügyben, amely alig két hónap alatt 77 külföldi színdarabot ajánlott lefordításra (a bizottsági megbeszélés kézírata, címjegyzéke Schedeltől); a másik ad hoc-bizottság pedig 66 tudományos munka magyarra fordítását javasolta. Jellemző az országos érdeklődésre, hogy egy év alatt a javasolt színművek felét le is fordították. Ámde meg is volt Vörösmarty véleménye, nemcsak üléseiken, de írásban is erről a „fordítógyárról” mint ezt 4. sz. mellékletünkben közöljük.

A sikerültebbekből néhányat évente megjutalmaztak, majd kinyomattak a „Külföldi Játékszín” sorozatban; de eredeti műre is hirdettek pályázatot. A jelíges, titkos pályázaton legelőször Vörösmarty *Vérnász* c. tragédiája nyerte el az akadémiai díjat: 100 aranyat; erről szól eddig sehol sem közölt sajátkezü nyugtája (1. sz. mellékl.)

Széchenyi már az 1832-ben kiadott kis magyar-színházi füzetében is biztatta az Akadémiát: hirdessen pályázatot ilyen kérdésre: „Miképen lehetne a magyar játékszín Budapestén állandóan megalapítani?” Ennek a kérdésnek egyik érdekessége, hogy elsőnek használja ilyen alakban a főváros nevét! Az akadémiai nagygyűlés 1833 novemberében tűzte ki ezt a pályakérdést. Ugyanekkor határozták el *állandó Játékszíni Bizottmány* létesítését. Ennek tagjai a budai Várszínházban s a közeli években Pesten felépíteni remélt Nemzeti Színházban előadásra kerülő színdarabokat megbírálják, tartalom és magyarosság szempontjából; erre a munkára felvonásonkint 3—6 forintos bíráói díjat is megszavazott ez a nagygyűlés, valamint a színházban bérlendő *akadémiai páholy* költségét is. Egyik most előkerült számlából tudjuk, hogy páholyuk a Várszínházban az I. emeleti 12-es volt, amelyet épp azzal a műpártoló asztalosmesterrel: *Zoffcsák Józseffel* kárpóztattak,⁴ akivel — több más nagyiparos és kereskedő barátjukkal együtt — Vörösmarty és e korszak nagy színészei, írótlársai oly gyakran vacsoráztak a Sebestyén-téri *Csigá*-ban.

Az eleinte elég gyakran, 2—3 hetenkint összeült akadémiai színjátéki bíráló bizottság tagjai egymás közt kiosztották a bírálandó színműveket. Szinte valamennyi ülésükön megjelent Vörösmarty is, sőt többször elnökölt, és ilyenkor utalványozott is a jutalmazandók részére. E „Bizottmány” rendes tagjai voltak rajta kívül: *Csató Pál*, *Döbrentei Gábor*, *Fáy András* (utóbbi kettő mint a Vármegye kezelésében lévő Várszínház kinevezett igazgatói), továbbá *Róthkrepf (Mátray) Gábor*, *Gaal József*, *Tóth Lőrinc* és *Jakab István* akad. tagok. Jegyzőkönyvei szinte hiánytalanul megvannak 1845-ig, az MTA Könyvtára Kézirattárának Régi Ak. Levéltárában — hitelesen bizonyítva az 1840 után bíráló tagokul felkért s ettől kezdve üléseiken rendszeresen megjelenő színész-szakértők jelenlétét és hozzászólásaikat: *Lendvay Márton*, *Egressy Gábor*, *Megyery*, *Szentpétery*, *Bartha*, *Fáncsy* voltak e ragyogó, ősi színikorszak képviselői.

Mindössze ezek az akadémiai bírálatok s ülései jegyzőkönyvek maradtak meg, melyekről egyébként Bayer József is több helyen tett említést a megbírált művek szinte

⁴ Ld. Színjátéki Iratok: MTA Könyvtára, Számlák etc.: „Egy diófa pad is tiszántott megváknusoltatott, 44 frt-ért. Zoffcsák asztalos”.

hiánytalan felsorolásával, nagy művében: „A magyar nemzeti játékszín története” (1887, 2 köt. — Kisfaludy-társasági nagydíjjal kitüntetett pályamű). Később ugyanis, 1845-től a Nemzeti Színházban tartották megbeszéléseiket, s ezek teljes jegyzőkönyvi és bírálói anyaga a két világháború közt „megőrzésre” fölkerült az Orsz. Levéltárba, ahol 1944–45 telén elégték.

A Játékszini Bizottmány kidolgozta, még az 1833 novemberében tartott nagygyűlés folyamán, azt az elvi megállapodásukat, hogy: 1) A színművek magyartalanságán felül kiküszöbölik az „erköltsöket s művelt érzést botránkoztató kétértelműségeket, amennyire ez fordításoknál az eredetiség csonkítása nélkül megeshetik”; 2) „bírálasokkal mind grammaticai, mind stylisticai, mind szépízlési tekintetben a nemzeti nyelv csinosbulását sükeresen előmozdítsák, de egyszersmind *játékszini hatást* is ígérnének e darabok”. Ez utóbbi — a jegyzőkönyvek szerint — később is gyakori követelménye Vörösmartyanak a megbeszéléseiken); 3) a színészek minden darabról kötelesek legalább három próbát tartani, s az utolsón az akadémiai tagok pedig megjelenni!

Akadémiai bíráló bizottsági üléseikből fennmaradt munkadíjtalványozásuk közül 36 nyugtán olvasható Vörösmarty sajátkezü írásával az illetők neve és a forintok összege. Néha ő is fölvette a neki szánt díjat, de természetesen ilyenkor más elnökölt. Megmaradt nyugtái közül a következő színdarabok javításáról kapunk adatokat: 1844 febr. 14: nyole pengőforintról, a *Régalmazó* és a *Fejedelem és polgár* kiigazításáért, majd a *Codrus*, az *Egymást boszontók* és a *Lelkes hazavédők*-ért 9 ft-ot, az *Izidor és Olga* c. fordítások javításáért 3 ft-ot, a *Gyémánt szem*, *Agyvelő organomai*, *Ellenségek*, valamint *Hatalomszó* darabokért 12 ft-ot. Ezeknél jóval többet javított, de nyugtáik nincsenek meg.

Az 1834 novemberi nagygyűlés a 30 arany jutalmat *Fáy Andrásnak* ítélte oda, jeligés pályaművéért, a pesti magyar színház alapötleért.

Következőkben Vörösmarty néhány nyugtáját és kiadatlan akadémiai bírálatait mutatjuk be, a kritikai kiadási tervek szerint ez évben megjelenő kötetéből.

I.

Megnyitótávirány

Én a teljes mértékű közművelés arányáról, melyre Vörösmarty
 általa promóvá jóváhagyása a Magyar Színház Társaság
 Bizottmányából jóvalomul fölveszem. Buda. 11. Novemb. 1833.

Vörösmarty Miklós

Égy gyűlésig határozásom kiadatlanul maradt
 és az új darab arány kiigazítására a com-
 missio által kérték meg, hogy a fenteből. Buda
 11. Decemb. 1833

J. Felde K. J. J.

A nagygyűlés nov. 8-i napján szavazta meg a jelenlévő nagyszámú akadémikus a 100 aranyat a héttagú bíráló bizottság javaslata alapján, a jelíges pályázatok közül legjobbnak ítélt Vörösmarty-ért. Az ülésen jelen volt Vörösmarty a jelíges borítékok felbontásakor kiment a teremből, s csak a név-megállapításkor, nagy éljenzés közepette ment vissza a helyére, s fogadta a meleg üdvözléseket. Ez volt első akadémiai kitüntetése. (Évk. II. köt. 61. 1.)

2.

Széchenyi István
Kedves István, az az 200 arany körműzi aranyról s egy nagyobb
ezüst serlegről melyet, mint Vörösmarty Mihály
újabb munkáiért ezúttal dolgozása miatt a m. aca-
démia által nekem ítélt nagy jutalmat
felvonom. Bp. Nov. 29-én 1842. Vörösmarty Mihály

Szokás szerint ezt a díjat is csak a nagygyűlés-megszavazta kitüntetés után pár nappal, az Igazgató Tanács pénztári utasítása után vette át Helmezy pénztárnoktól. Az ezüst serleget, amelyet Széchenyi ötletére rendeltek, Mayerhoffer bécsi vésnök készítette, rajta az akadémiai címerképpel. Jelenleg, a család hagyatékából, az Akadémia Tudós Klubjának második szobájában levő tárlóban látható. A nagyjutalmat ezúttal kapta először megosztatlanul, másik két alkalommal ugyanis másokkal megfelelve ítélték neki. (Ld. Évk. VI. köt. 99. 1. és a nagygyűlési eredeti jegyzőkönyvekben.)

3.

[Jelzete: RAL. 128/1837]

Jelentés az 1837-i jutalomra beküldött szomorújátékokról

Össze ülven a Küldöttség helybeli tagjai, s felolvastván egy távollevő társunknak [Köleseynek] írott véleményét, szótöbbséggel a következőkben állapodtunk meg:

A' beküldött 13 színdarabból azt vettük észre, hogy írónk lassanként sejtteni kezdik, mire kell e' pályán törekedniök, miért is némelyek karakter ereje, mások a' helyeztek meglepő bonyolódása által kívánnak művöknek érdeket [sic.] szerezni, azonban e' szétágazó törekvések azon felül, hogy egyesítve nincsenek, részint mérsék, részint siker hiával vannak, s különösen hibázik e' színművekben a' tragoedia komoly méltósága s mélysége, s ezek azon fogyatkozások, melyekért a' beküldött szomorújátékok közül egyet sem tartunk jutalomra méltónak; kinyomtatandónak s másod-díjjal jutalmazandónak ítéltük azonban az „Atyátlan” címűt, jó szerkezete, esinos, tiszta nyelve, színi hatást ígérő kidolgozása tekintetéből. A fő jutalmat ezen műtől megvonni azonban helyesnek véltük azért, mert igen nagy belső hibája van: a' fő karakter (Angelo) természetlensége, hamis motíválása.

Figyelemre 's némileg dicséretre méltóknak találtuk az „Utolsó magyar khán”, a Művész álma, Párviadal, Perényi című darabokat.

Pest, 27. Aug. 1837.

Vörösmarty Mihál mint jegyző,

[Aláírták még: Schedius Lajos t. tag, Fáy András és Bajza József r. tagok.]

*

A nagygyűlés elfogadta a javaslatot (Jkv. 47/a. pont) és az *Atyátlan*-t ajánlotta kiadásra, melynek jeligés levelét bizottságilag, a nagygyűlésben felbontva, előtűnt a szerző: *Tóth Lőrinc* lev. tag neve.

4.

[Jelzete: K. 713. sz. I. köt.]

Vörösmarty javaslata, 1840 körül, Toldy Ferenchez címezve

Ide tartozik megemlítnem, ami még eddig eléggé nem vététt észre, s' aminek legnagyobb befolyása lehet. A' Társaság eddig a' jelesebb munkák fordítását hirdette ki, amiről Nagyságod igen helyesen vette észre, hogy céliránytalan s a' kor kívánatainak meg nem felel. Már az gátolhatatlan, hogy amely munkára fordító *ajánlkozott*, azok elfogadtassanak. Azonban a fordítók neve szerint ítélve, igen hihető, hogy közülök kiadásra igen kevés fog (-tán a színdarabokat kivéve, melyekre különben is szükség van) méltóknak találatni, 's így a' baj még nem oly nagy, milyennek látszik 's a' jövő nagygyűlésen ki lehet vinni, hogy ez az egész fordító-gyár a' jövőre nézve megszüntessék, s amely pénz rája szánva volt, sokkal hasznosabbra, u.m. a' kornak pillantati szüksége szerint megkívántató munkák kiadására fordíttassék.

Valamint most évenként egy víg vagy szomorú színdarabra száz arany jutalom van kitéve, úgy lehet p.o. egy historiai kézikönyvre (akár iskolák, akár a' nép számára) bizonyos jutalmat határozni. — Az ország képviselői talán lesznek oly szerencsések, hogy a' magyar nyelvet, ha csak némely tanulmányokra nézve is, az iskolákba behozzák, mert enélkül a' nyelvtanulás gyors és országos terjedéséről szó sem lehet, — mennyi kézikönyvre lesz akkor szükségünk? 's mindezeket legcélirányosabban jutalmak hírdetése által lehet eszközölni. Valaki tán azt vélné, hogy a' Tagoknak tétessék kötelességül; de ez ismét kellen munka lenne, ösztön és concurrentia nélkül, s lassúsága miatt (mert társaságban lehetetlen gyorsan dolgozni, az csak gyárokbán lehet) haszonvehetetlen. Azonban ily jutalmakra *tagok is* concurrálhassanak. Szükségesnek tartom még megjegyezni, hogy ezen munkák között fordítások is, amennyiben a' célnak megfelelő, elfogadtassanak.

5.

[Jelzete: K. 778. 23—24. l.)

Az 1845-iki nyelvtudományi pályairatok

I. sz. *Hírkoszorú*. Igen sokrésze az ékes szókötésnek kimaradt vagy csak röviden érintetett, különben példákban gazdag 's gyakorlati haszna kétségtelen; de különben semmi rend, semmi összefüggés.

II. sz. *Szt. Igazság*. Az előbbinél sokkal rendszeresebben s teljesebben van felfogva 's kifejtve a' kérdés, de az alkalmazás mutatja, hogy a' szerző inkább sejtí mint tudja, mint kellene; miért is szabályai nagyon üresek 's példákkal igen gyéren 's nem mindig hibátlanul világosítvák.

III. sz. *Quis in tam lubrica*. Igen szorgalmas kéz műve, a' feladott kérdés minden részleteire kiterjedő figyelemmel. Azonban kár volt apróságokkal felettébb bibelődni 's ahelyett több gondot nem fordítani nagyobb dolgokra 's különösen arra, hogy hibákat ne tanítson. Így a 82.—83. laponi példák nagyobbbrészt hibásan vannak felfogva. A *töled függ s rajtad áll* mindkettő jó, de mást jelent. Valamint a „nem bírja kezét lábát” s nem bír kezével lábával.

A szabályok sokhelyt nem gyakorlatiak, innen a' szerző maga is gyakran téved azok alkalmazásában 's példái nem eléggé ügyes tapasztalattal vannak választva. Mind e' mellett, mint legkimerítőbb és legteljesebb, jutalomra méltó.

IV. sz. *In der Tiefe*. . . — Ezen roppant mű szerzője nagy szorgalmat, olvasottságot 's tárgyismeretet tanúsít. Szabályai, amennyire kivehetők, s a' hozzá adott példák helyesek. Magasabb elvekből indulván ki, rendszerét roppant alkotmányra indult építeni. De épen e' túlságos rendszeresség 's emiatt a' legkisebb részlethez szükségessé vált bevezetések, magyarázatok mutatják, hogy rendszeréből hiányzik a' valódi rend, világos felosztás, — pedig rendszer, rend és avval járó világosság nélkül [áthúzva: teher, bilincs . . .] *tömkeleg inkább*, mint célhoz vezető út. Ezen hibában szenved e' [áth.: nagybecsű] munka, s úgy látszik, maga a' Szerző még nem bírta meg a' nagy vállalkozást: munkája inkább küzdelem a' roppant eszme-tömegeg, mint diadal azok felett, miért is gyakorlati haszna csekélyebb mint különben lényegénél fogva lehetne. A' rendszeresség *nem* az aprólékosságban, végtelen sok felosztásokban, hanem a' rokon-neműek egybe foglalásában 's az így egybe foglalt részeknek egy elv alá vont lényegezésében áll, vagyis: hogy minden a' mi lényeges, *meg* és a' maga helyén legyen.

S mire való a rendszer, ha nem a' [áthúzva: könnyebb] teljesség, összefüggés, következetesség 's könnyebb áttekinthetésre? Ha e' céloknak nem felel meg, hiú a' törekvés, s az olvasónak az ily rend éppúgy terhére válik, mintha mesterségesen lerakott tojások között kellene sétálnia. Mind e' mellett tagadhatatlan, hogy ez nagybecsű munka lehet, ha Szerző azt ujabban átnézve 's értelmes rövidségig összevonva, úgy dolgozza ki, hogy se polemizálásra, se minden apró részlethez újabb fejtegetésre szükség ne legyen. Erre a' szerzőnek annyival inkább lesz alkalma, minthogy a' Mondattan még beküldve nem lévén, maga ellen vétene, ha fél-, vagy legalább befejezetlen munkával kívánna bírni. [A kézirat vége leszakadt].

*

Az 1845. nov. 11-i nagygyűlésben a' bíráló bizottság által a fentiek szellemében javasoltak szerint a III. számúnak ítelték a *százarany jutalmat* és a befejezetlen remélt IV. számúnak, a tiszteletdíj melletti kinyomtatással, „dicséretet” szavaztak. Feltöretvén e jeligés levelek, az Évkönyv VIII. köt. 17. lapján közölt szöveg szerint: „a koronázott mű szerzője *Szvorényi József* székesfejevári tanár, a második rangúé pedig *Szilágyi István*”, Arany jóbarátja és irodalmi serkentője, szalontai tanár.

Közli: GERGELY PÁL

Gondolatok egy könyv margójára*

A mű mintegy 140 matematikai versenyfeladatot és azok megoldását tartalmazza. Nehéz volna ezeket a Magyar Tudomány hasábjain ismertetni. Ez különben is szakfolyóirat feladata. Ám annál többet lehet mondani arról, ami eseményekben e könyv megjelenését megelőzte, és ami remélhetőleg nemcsak a Magyar Tudomány matematikus olvasóit érdekli.

Külföldiek gyakran teszik fel magyar matematikusoknak a következő kérdést: Mi az oka annak, hogy egy olyan kis országban, mint Magyarország, oly nagy számmal akadnak kiváló matematikusok? A kérdés annál is inkább indokolt, mert nem valami átmeneti állapotról van szó, hanem ez a változatlan helyzet több évtized óta már. Ez a tény viszont azt is jelenti, hogy a feltett kérdésre határozott és egyben általánosan elfogadott válasz adható. Nálunk a matematikai tehetségek kiválasztásának, ösztönzésének, nevelésének és a kutatómunkába való bevonásának olyan módszereit és eszközeit alkalmazzák, amelyek csaknem nyolc évtized tanúsága szerint igen hatékonyaknak bizonyultak.

Ezeket a módszereket és eszközöket elsődleges alakjukban nem nálunk fedezték fel, ismerik és felhasználják azokat máshol is, de talán kevés hasonló méretű országban folyt a matematikai tehetségek felkutatása és szakszerű képzése olyan következetességgel, szakadatlan folytonossággal, és nem utolsósorban lelkesedéssel, amint az nálunk történt. A múlt század utolsó harmadában kellő feltételek alakultak ki hazánkban ahhoz, hogy olyan kiváló és önzetlen tudósok, mint *Eötvös Loránd* fizikus és *König Gyula* matematikus széles körű tevékenységet fejtsenek ki. Nem csupán saját tudományos munkásságukkal emelték európai szintre a magyar matematikai és fizikai tudományokat, de felismerve a szakemberek és tudományos kutatók képzésének nagy

fontosságú kérdését, jelentős részt vállaltak a tudományszervezés és közoktatás problémáinak megoldásából is, állami és társadalmi vonatkozásban egyaránt.

E két kiváló férfiú harmonikus együttműködése, lankadatlan ügybuzgalma hamarosan tömöríteni kezdte a matematika és fizika művelése iránt érdeklődők kis, de céltudatos taborát. 1891-ben létrehozzák a Matematikai és Fizikai társulatot, folyóiratokat adnak ki, pályázatokat hirdetnek meg, és pezsgő tudományos életet hívnak életre. Ezzel párhuzamosan foglalkoznak a matematika és fizika oktatásának különféle problémáival, megreformálásával, korszerű, hazai, magyar nyelvű tudományos művek és tankönyvek megírásával és kiadásával az oktatás minden fokán.

A fejlődés követelményei azonban nem voltak egyenlőek a matematika és a fizika területén. Amíg a matematika műveléséhez és oktatásához viszonylag olcsó és elérhető feltételek szükségesek, addig a fizika művelése és oktatása sokszor nagyon is költséges kísérleti berendezéseket, laboratóriumokat, szertárakat igényelt. Az állam és a magánvállalkozások ez utóbbi célra fordított anyagi eszközei azonban akkor messze elmaradtak a növekvő szükségletektől. E korszak matematikusai és fizikusai a lehetőségek nyújtotta úton halhattak csak előre.

Személyes tapasztalatból tudták — és ezt igazolta a matematika története, továbbá a matematikára vonatkozó általános pedagógiai ismeretek is —, hogy a matematika iránti hajlam gyakran már igen fiatal korban jelentkezik. A matematika iránt fogékony gyermekek vagy fiatalemberek egy-egy nehezebb probléma megoldása után olyan elégedettséget éreznek, amely rokon az alkotás örömeivel. Tisztában voltak azzal is, hogy ha ez az érzés a nyilvános elismeréssel párosul, oly erős ösztönző erő keletkezik, amely rendkívüli

* Contests in Higher Mathematics, Hungary 1949—1961, in memoriam Miklós Schweitzer. Editorial Board: G. Szász, L. Gehér, I. Kovács and L. Pintér. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968. 260 l., 36 ábra.

teljesítményekre tesz képessé. E megfontolásoktól vezettetve indították meg 1893-ban a Középiskolai Matematikai Lapokat és szervezték meg 1894-től kezdve minden év őszén az az évben érettségizett fiatalok számára a matematikai versenyeket.

A Középiskolai Matematikai Lapok, a háborús idők megszakításaitól eltekintve, mind a mai napig él, és oly népszerű a középiskolák diákjai között, hogy feladatmegoldóinak száma napjainkban eléri a havi 3000-et, akik között nagy számban akad vidéki diák is. Ez a folyóirat kelti fel gyakran számos fiúban és lányban az első érdeklődést a matematika iránt s ad alkalmat arra, hogy első eredményeiket nyomtatásban megláthassák. A Középiskolai Matematikai Lapok évfolyamaiban találhatjuk meg pl. *Fejér Lipót* és *Riesz Frigyes* és még sok későbbi nagy matematikusunk első szárnypórbálgatásait is.

A Középiskolai Matematikai Lapok feladatainak megoldása jó előkészítésnek bizonyult az évenként megrendezett matematikai versenyeken való részvételre. Általában a legjobb feladatmegoldók közül adódtak a versenyek győztesei és helyezettjei. A két háború között ezeket a versenyeket Eötvös Lorándról, a felszabadulás óta pedig *Kürschák Józsefről* nevezték el. (Eötvös Loránd nevét ma fizikai verseny viseli.) Az érdeklődése versenyek iránt olymértékben fokozódott, hogy feladataik összegyűjtve és magyarázatokkal ellátva, első formájukban 1929-ben *Kürschák József*, majd a felszabadulás után *Hajós György*, *Neukom Gyula* és *Surányi János* szerkesztésében jelentek meg „Matematikai Versenytelek” cím alatt. Ez utóbbi művet angol nyelven az Egyesült Államokban is kiadták „Hungarian Problem Book” címmel, és általános sikert ért el. (A két világháború közötti időben az Eötvös Loránd Matematikai Tanulóversenyeken kívül az Országos Tanulmányi Versenyek keretében is rendeztek matematikai versenyeket.)

A matematikai tehetségeknek ez a középiskolás fokon való intézményes kiválogatása és nevelése csak részben folytatódott az egyetemeken is hasonló keretek között. Egyrészt a tudományegyetemeket elzárták különböző diszkriminációs okok miatt a tehetséges hallgatók egy része előtt, másrészt az oktatói gárdába sem kerülhetett be valaki csupán azért, mert kiváló matematikusnak bizonyult. Emiatt már az első világháború előtt megkezdődött a magyar matematikusok kivándorlása, és ez csak fokozódott a Magyar Tanácsköztársaság leverése után, majd az azt követő időkben. Mégis működött a magyar matematikusok néhány lelkes csoportja Magyarországon is, főleg *Fejér Lipót*, *Kürschák*

József és *Rados Gusztáv* köré tömörülve Budapestén, valamint *Riesz Frigyes* és *Haar Alfréd* munkatársaiként Szegeden. Sokan közülük kenyérkereső munkájuk mellett, szabadidejükben tudtak csak matematikával foglalkozni.

A felszabadulás így a tettekre kész matematikusok összetartó csoportját találta Magyarországon, akik telve kutatási vágygal, számos ötlettel, tervvel láttak az új lehetőségek kihasználásához. Felújítva a korábbi, jól bevált hagyományokat, 1947-ben létrehozták a *Bolyai János Matematikai Társulatot*, mint az egykori Eötvös Loránd Mathematikai és Fizikai Társulat matematikai tagozatának utódját, folyóiratokat adtak ki, versenyek szervezéséhez láttak hozzá. Hamarosan bekapcsolódott ebbe a munkába az újjászervezett Magyar Tudományos Akadémia is, amely a kutatás egészen új intézményeit hívta életre.

Nem lehet itt megemlékezni az azóta eltelt több mint húsz év történetének minden lényeges mozzanatáról. Tény az, hogy a mai napig a matematikai tudományos művelése, gyakorlati felhasználása, oktatása és a matematikai tehetségek felkutatása különféle intézményeinek kiterjedt és egyre tökéletesedő rendszere alakult ki. Kísérleti általános iskolákban foglalkoznak az egész kicsinyekkel. Az általános iskolák utolsó két osztályaiából a matematika iránt érdeklődőket, mintegy 1300–1400 gyereket, a TIT gyűjti össze a Kis Matematikusok Baráti Köreiben, míg a középiskolák diákjait a *Bolyai János Matematikai Társulat* tagozataiban működő Ifjú Matematikusok Körei foglalkoztatják.

Versenyeket rendeznek minden fokon: az általános iskolák hetedik, nyolcadik osztályos diákjai, a középiskolák első, második osztályos és harmadik, negyedik osztályos diákjai külön-külön versenyeken vesznek részt. Ezekhez kapcsolódnak a már korábban említett versenyek is. Az utóbbi években új színtelként jelentkezett a Nemzetközi Matematikai Olimpiász, amelyen a magyar versenyzők mindig tiszteletre méltó helyezést értek el.

E versenyek keretei között egyetlen kategória számára hiányzott még az erőpróba lehetősége: ez az egyetemi hallgatók csoportja, éppen azoké, akik a matematikát élethivatásukul választották. Ezt a hiányt már 1947-ben a *Bolyai János Matematikai Társulat* megalapításakor felismerték, és így született meg egy fiatal, sokat ígérő, korán elhunyt magyar matematikusról, *Schweitzer Miklósról* elnevezett versenyek megrendezésének gondolata. (Schweitzer Miklós még 22 éves sem volt, amikor Budapest ostroma alatt, 1945. január 28-án egy német bombától találva életét veszítette.)

A Schweitzer Miklós Matematikai Emlékversenyeket 1949 óta, vagyis csaknem 20 éve rendezik meg minden év őszén. A most megjelent könyv, e versenyek első 13 éve során kitűzött feladatokat és megoldásait ismerteti.

A versenyek szervezésével a Bolyai János Matematikai Társulat elnöksége foglalkozott, de 1954 óta ezt a szerepet az egyetem matematikai intézetei vették, át és felváltva a Budapest, Szeged, Budapest, Debrecen sorrendben rendezik meg a Schweitzer-versenyeket.

A verseny problémáit a szervező bizottság a legkiválóbb vezető matematikusoktól kéri, köztük külföldiektől is. E problémák, számos esetben, folyó vagy már befejezett, de még nem publikált kutatások részletei vagy melléktermékei. Megoldásukhoz elvben, a Schweitzer-versenyek szervezőinek eredeti elképzelése szerint nem kell szélesebb tudás, mint az egyetemi anyag alapos ismerete. A versenyzőnek — mondották — inkább a matematikai gondolkodás iránti készséget és a tanult anyag önálló felhasználásának képességét kell bizonyítania. A mű bevezetőjében hasonlóan nyilatkoznak a szerkesztők is; de mivel az is számít — és ezek szintén a bevezetés megállapításai —, hogy milyen megjegyzéseket fűz a versenyző a feladat megoldásához, vagy hogy azt miképpen tudta általánosítani, ezért azt lehet mondani, hogy ha a feladat megoldásához nincs is szükség az egyetemi anyagot meghaladó ismeretekre, a versenyen való győzelemhez nagyon is kívánatos a minél szélesebb körű, sokoldalú tudás. És ebben a résztvevőknek nincs is hiány.

A Schweitzer-versenyeken részt vehet minden egyetemi vagy főiskolai hallgató, illetve középiskolai tanuló, vagy aki az évben fejezte be egyetemi tanulmányait. Egy-egy verseny alkalmával átlagosan 10 feladatot tűznek ki. 1949-ben, az első verseny rendezése alkalmával, azokat zárt-helyi feladatként kellett megoldani, amelyre a versenyzők 4 óra időt kaptak. Az idő rövidsége miatt azonban senki sem oldott meg több mint négy feladatot. 1950-ben még második forduló is rendeztek, a verseny eredményeinek javítása végett. Ekkor azonban világhossá vált, hogy a verseny más formában kell lebonyolítani.

1951-től kezdve a szervező bizottság által gondosan őrzött feladatokat meghatározott napon déli 12 órakor kifüggesztik minden olyan helyen (egyetem, főiskola, kutatóintézet stb.), ahol feltételezhetően versenyző akad. A versenyzők a feladatokat otthon oldhatják meg, és ehhez általában 10 napot kapnak. Munkájukhoz bármilyen forrásművet, jegyzetet stb. fel-

használhatnak. Csak más személyekkel való konzultáció vagy a versenyzők egymással való együttműködése tilos. A feladatok megoldásait megadott időben, meghatározott címre kell eljuttatni. A feladatok témaköre felőleli a matematika minden lényeges ágát.

J. Favard, a Sorbonne nemrég elhunyt professzora 1957-ben Magyarországon járt, és e sorok írójával folytatott beszélgetésben élénken érdeklődött a Schweitzer-versenyek iránt. Meglepte őt, hogy a versenyzők otthon, felügyelet nélkül dolgozhatnak. Csak fokozatosan értette meg, hogy a család lehetősége majdnem kizárt. Ennek magyarázata nem csupán az erkölcsi tényezőkben rejlik, ami szintén fontos, hanem abban a körülményben is, hogy a feladatok igen nehezek, segítséget megoldásukhoz még az egyetemek oktatói vagy kutatóintézetek munkatársai is csak az esetben nyújthatnának, ha maguk is részvételnek erre több napi munkát. Ilyen eset azonban eddig, 19 év alatt egy sem fordult elő.

A Schweitzer-verseny feladatainak megoldását, a megfelelő kommentárokkal együtt, a bíráló bizottság egyik tagja ismerteti a Bolyai János Matematikai Társulat ünnepélyes ülésén. Egyidejűleg felolvassák a győztesek nevét és kiosztják a díjakat. Az erről szóló közlemény megjelenik azután a Társulat folyóiratában, a Matematikai Lapokban.

A kötet minden feladat megoldása után közli a versenyző, a bíráló bizottság és a könyv szerkesztőinek megjegyzéseit. Ez utóbbiak szerénysége folytán azonban nem állapítható meg általában, hogy melyek a szerkesztők megjegyzései. Az a sok irodalmi utalás, amelyek az egyes feladatok helyét és egyéb problémákkal való kapcsolatait világítják meg, a szerkesztők gondos munkáját dicséri.

Hasonló elismerés illeti a mű áttekinthető felépítését is. A Bevezetés röviden ismerteti a Schweitzer-versenyek kialakulásának történetét és a versenyek lebonyolításának körülményeit. Az első fejezet a feladatokat sorolja fel időrendi sorrendben. A második fejezet az 1949–61. évi versenyekre vonatkozó statisztikai adatokat közli. Ezekből kitűnik, hogy évente átlagosan 10 feladatot tűznek ki, 21 volt a versenyzők évi átlagos létszáma, akik átlag 82 helyes megoldást nyújtottak be. Ez a fejezet közli a győztesek és díjesretben részesültek neveit is. A harmadik fejezet a feladatok megoldásaival foglalkozik, végül a negyedik fejezet Schweitzer Miklós tudományos munkásságát ismerteti.

A Schweitzer Miklós Matematikai Emlékverseny a magyar matematikai versenyek

rendszerében a csúcshelyet foglalja el. Nyerteseiből vagy helyezetteiből adódnak ma egyetemünk fiatalabb professzorai, docensei, kutatóintézeteink tudományos munkatársai. Legtöbbjük már a tudományok doktora vagy kandidátusa címet is elnyerte, és különféle egyéb tudományos elismerésben részesültek. Sikereik több, előző matematikai generáció eredményeinek, valamint középiskolai és egyetemi oktatóik lelkes, fáradhatatlan, sok éves munkájának köszönhető. Ez az, amit nem szabad elfelejteni. Vagyis, mutatis mutandis, joggal mondható el: „On n'improvise pas les acts héroïques, il sont résultats d'un long labeur stoïque”. (Nem rögtönzik a hősi tetteket, azok hosszú, sztoikus munka eredményei.)

Mégis, ha azt vizsgáljuk, hogy milyen anyagi elismerésben részesülnek a Schweitzer-versenyek győztesei, elszomorító eredményre jutunk. Különösen, ha tekintetbe vesszük, hogy ugyanakkor, az időnként csak a társasjátékok színvonalán mozgó

nyilvános vetélkedők győzteseinek olyan összegeket fizetnek ki, amelyek vetekednek a sokszor több évtizedes tudományos munkával kiérdemelt akadémiai jutalmakkal is. E sorok megírásának időpontjában még nem történt meg az 1968. évi Schweitzer-verseny eredményhirdetése, de 1967-ben két első, két második és három harmadik díjat adtak ki. Az első díj 1000, a második díj 750, a harmadik díj 300, azaz az összes kifizetett díjak összege 5000 forintot tett ki. (Más vetélkedők győztesei, nem jutalmul, hanem csupán ráadásként, 1500 forintos könyvvásárlási utalványt kapnak.) Úgy érezzük, hogy itt valami nincs rendben, hogy valami baj van egyesek arányzékével. Ez a könyv idegen nyelven büszkén a világ elé tárja azt, hogy mire képesek fiatal matematikusaink, és bizonyosak vagyunk benne, hogy nem marad el a nemzetközi elismerés; ám joggal elvárható akkor, hogy itthon is többre értékeljék teljesítményüket.

ALPÁR LÁSZLÓ

Régi Magyar Próza Emlékek I.

Szepsi Csombor Márton összes művei

Sajtó alá rendezte: Kovács Sándor Iván és Kulcsár Péter. A bevezető tanulmányt írta: Kovács Sándor Iván. Az idegen nyelvű részeket fordította: Kulcsár Péter. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968. 663 l. 8 t.

A budapesti, debreceni és szegedi tudományegyetem magyar irodalomtörténeti tanszékein — Tolnai Gábor professzor kezdeményezésére — alig néhány évvel ezelőtt kezdődtek meg egy új szövegkritikai sorozat elölmunkálatai, és máris előtűnik fekszik az első kötet (Vö. Gyenis Vilmos, Irodalomtörténeti Közlemények 1964. 263—264.). A *Régi Magyar Próza Emlékek* (RMPE) címen induló, nagy jelentőségűnek ígérkező vállalkozás olyan terület feltárását vette programba, amely ez idő szerint úgyszólván gazdátlanak mondható.

A sorozat kötetei előreláthatólag igen széles körű igényt tudnak majd kielégíteni: kritikai kiadás lévén nélkülözhetetlen segédesszközei lesznek a kutatásnak, tematikájuknál fogva hasznosan szolgálják majd a felsőoktatást, és emellett számíthatnak a régi magyar irodalom iránt fogékony olvasók érdeklődésére is, hiszen a magyar próza legértékesebb emlékeit teszik majd hozzáférhetővé.

Miközben hangsúlyozzuk az RMPE úttörő jelentőségét, arra is rá kell mutatnunk, hogy irodalomtörténeti forráskiadványaink történetében nem ez az első ebben a műfajban. Hasonló vállalkozás volt már a Heinrich Gusztáv- és Császár Elemér-féle

Régi Magyar Könyvtár is, ez azonban a betűhív szövegközlést tartotta fő feladatának, minden mást pedig (bevezetést, jegyzeteket) minimálisra csökkentett. „Könyvtár” jellegénél fogva egyaránt közölt prózai és verses emlékeket, miáltal bizonyos fedések keletkeztek közte és a *Régi Magyar Költők Tára* között.

Teljesen más a helyzet az új sorozattal, amely a *Régi Magyar Könyvtár*-nál jóval magasabb mércét állít maga elé. A tervek szerint elsősorban életművek, gyűjteményes összeállítások vagy írók fő művei foglalnak majd helyet a sorozatban, a legszigorúbb értelemben vett kritikai szöveg-gondozásban. A szerkesztőknek tehát bonyolultan összetett szövegkritikai és irodalomtörténeti munkát kell végezniük.

Mivel sehol sem kerültek részletes kifejtésre a szerkesztési alapelvek, nem tudhatjuk, hogy a most megjelent I. kötet mennyiben valósította meg a sorozatszerkesztők elképzeléseit. Jobb híján mégis ebből a nyitókötetből vagyunk kénytelenek megállapítani a szerkesztési felépítés kritériumait s levonni a belőlük adódó következtetéseket.

A séma így néz ki: 1. *Bevezető tanulmány* (kb. 7 ív); — 2. *A bevezetés jegyzetei* (kb. fél ív); — 3. *Főszöveg* (kb. 16 ív); — 4. *Ve-gyes írások* (kb. 1 ív); — 5. *Függelék* (kb.

I ív); — 6. *Jegyzetek a fő szöveghez, a vegyes írásokhoz és a függelékhez* (kb. 12 ív); — 7. *Mutatók* (kb. 3 ív); — 8. *Mellékletek* (kb. 1 ív), összesen 41½ ív. Tekintve, hogy ehhez a struktúrához sorrendiség és tartalom szempontjából szó fér, egy markánsabb sorozati jelleg érdekében, közelebből is szemügyre vesszük a problémákat.

A bevezető (7—104.) helyével és rendeltetésével kapcsolatosan nincs megjegyezni valónk. A *bevezetés jegyzeteivel* (105—112.) már nem ez a helyzet. Szokatlan a forrás-helyeket megjelölő indexszámok hiánya. Ezek lényegesnek szánt (esetleg új) megállapítások átvételét vagy eredetiségét vannak hivatva tisztázni, amiről egy kritikai kiadás bevezetője a tudományos egzaktság rovására — véleményünk szerint — nem mondhat le. Az csak növeli a zavart, hogy a fél ív terjedelmű, folyamatosan tördelt adathalmaz olyan rövidítési kulcsot használ, amelynek feldoldása háromszáz lappal később található (417—424.).

A *fő szöveg* (113—414.) — elvileg — a jegyzetekig tart. Az I. kötetnek ebbe a fő szöveg-fogalomkörébe ezek szerint beletartozik az *Europica varietas*-on és az *Udvari scholá*-n (113—291, 293—388.) kívül még két kisebb fejezet is *Vegyes írások* (398—402.), illetve *Függelék* (403—414.) címen. Tekintettel arra, hogy egy életmű kiadásáról van szó, egyetértünk több fejezet felállításával, de csak abban az esetben, ha ezt megfelelő minőségű anyag indokolja. Ezúttal azonban nem erről volt szó, mert az egész *Függelék* szimpla életrajzi forrásszöveget tartalmaz, melyekhez hasonló minden más író esetében nagy számban lehet előhozni.

Túlzottnak érezzük a *jegyzetapparátus* (415—616.) fogalmának kitégítését is. Ebbe ugyanis a szerkesztők szerint beleférnek az alábbi, rendkívül heterogén fejezetek: *Rövidítések jegyzéke, Bevezetés a jegyzetekhez a következő alfejezetekkel: A kiadvány szerkezete, A szövegközlés módja, a Jegyzetapparátus, a mutatók, Kronológia: továbbá Az Europica varietas jegyzetei a következő alfejezetekkel: Az eddigi kiadások, Az editio princeps és fennmaradt példányai, a források kérdése, Tárgyi jegyzetek, Kiegészítések és végül az Udvari schola jegyzetei* (577—616.) hasonló elrendezésben, mint az *Europica varietas*.

Véleményünk szerint a „jegyzet” fogalma alá belezsúfolni rövidítésjegyzéket, eligazító szöveget, könyvészeti leírást, kronológiai táblázatot és egy 1 íves forrástanulmányt: túlzás. Talán jobb lett volna, ha a könyvészeti leírások a bibliográfiai utalásokkal együtt egy önálló *Szepsi Csombor-bibliográfiá*vá kerelkednek, ami különben is nagyon hiányzik, a forrástanulmány

bekerül a bevezető tanulmányba (ahonnan ez ki lett szakítva), a kronológia pedig nem ismétlődik meg (a 429—434. lapok után) rövidítve *Csombor Márton útjának vázlata* címen a 662. lapon.

Az *idegen nyelvű rezümé* (617—619.) tartalmi és terjedelmi szempontból ideálisnak mondható. Vitatni lehet azonban kötetbeli elhelyezését.

A fentebb ismertetett kötet szerkezet — könnyű belátni — több szempontból megnehezíti a használatot: 1. *Sorrendiség* tekintetében feleslegesen ismételi (szöveg—jegyzet—szöveg—jegyzet); 2. *Műfaji* szempontból nem törekszik egyértelmű rendszerésre (tanulmány—jegyzet—szöveg—jegyzet [ezen belül: tanulmány—könyvészet—kronológia—jegyzet]); 3. A fejezetek *címei mást ígérnek*, mint amit tartalmaznak (jegyzetekben: tanulmányok stb., függelékben: érdektelen életrajzi vonatkozások stb.); 4. *Különdálnak* szorosan együvé tartozó részek (bevezető és német kivonata). Summa summarum: elejétől végig felül kell vizsgálni az egész kérdést, még mielőtt a szerkesztéshez érzéketlen sajtó alá rendezők munkája kötelező erejű *sorozati alapelvek* emelkedne.

Bármennyire bíráljuk is az első kötet szerkezeti felépítését, azt viszont nyomatékosan hangsúlyozni kell, hogy a vállalkozás *irodalomtörténeti* szempontból nézve igéretesen indult Szepsi Csombor Mártonnak, XVII. sz. prózairódmunk jelentős alakjának manierista életművével. A Csombor-filológia terén végzett *teztológiai* munkáról csak elismeréssel beszélhetünk: olyan teljesítménnyel állunk itt szemben, melynek színvonalát is nehéz lesz tartani a jövőben, nem hogy túlszárnyalni.

Irodalomtörténeti vonatkozásban is igen kedvezően vélekedhetünk a bevezető tanulmányról. Kovács Sándor Iván ugyanis nagy szorgalommal állította össze Csombor Márton életrajzi adatait, lelkiismeretesen kiaknázott minden kéziratot és nyomtatott, kiadott és kiadatlan forrást, és így írta meg közel száz oldalas előszavával a Csombor-irodalom eddigi leghosszabb dolgozatát. Vele kapcsolatban alig van észrevételünk.

A vonzó hangvételű, olykor esszéista könnyedségű stílusban írott dolgozat kétszer is foglalkozik a Csombor-irodalommal (7—8, 101—103.), az irodalomtörténeti kézikönyvről (Bp. 1964.) azonban megfelelnek. Feltűnő kompozíciós hibának érezzük, hogy az *Europica varietas* és az *Udvari schola* genezisének képesán szót sem ejt a források kérdéséről, nyilván azért, mert ezt a jegyzetekben (!) intézte el (446—455, 578—580), miközben viszonylag terjedelmesen ír Csomborra nézve közböbs dolgokról (64—70.). Sajnos, az

egész életmű legizgalmasabb kérdését méltatta legkevesebb figyelemre; Csombor Márton stílusát négy lapon keresztül „elemzi” csak, ami egy száz lapos előszóban — szerintünk — kevés. Legalább egy fejezetet kellett volna ennek szentelni. Ráadásul ez a négy oldal is meglehetősen bizonytalanul exponálja Kovács Sándor Iván fölfogását, mert sűrűn egymás után a következő megállapításokat teszi róla: „világos, racionális, modorosság nélküli reneszánsz” (57.), „a legszabályosabb manierista concetto” (57.), „szinte barokkos” (58.).

Igaz ugyan, hogy a stílusrétegek illusztrálására négyszáz oldallal később érdekes táblázatot állít össze, de ennek a „mellékletnek” esztétikai tanulságait sehol sem önti rendszerbe, mindvégig adós marad szavakba foglalt stílusösszefoglalással. E negatívumok mellett ugyanakkor rá kell mutatnunk arra is, hogy a szerző jó teljesítményt nyújtott az *Udvari schola* elemzésekor. Ha valahol, itt aztán igazán kevés használható előmunkálatra támaszkodhatott.

Talán a nyomasztó zsúfoltság következménye, hogy szokatlanul sok pontatlanság maradt a bevezető tanulmány pár lapos jegyzetapparátusában. Pl. Gerézi Rabán

könyvének címe nem „A magyar nyelvű világi líra kezdetei”, hanem „A magyar világi líra kezdetei” (109.). A „Szöveggyűjtemény” I. kötetének 2. kiadását nem Barta-Klanciczay szerkesztette, hanem Klanciczay (109.), Aggházy Márta helyett Aggházy Mária a helyes (110.), Eckhardt Sándor tanulmánya Balassi Bálint irodalmi mintáiról nem önállóan jelent meg, hanem az Irodalomtörténeti Közlemények 1913. évfolyamában stb.

Elismeréssel kell szólni Kulcsár Péter munkájáról, aki Kovács Sándor Iván szövegkritikai munkáját támogatva a Csombor-kötet idegen nyelvű, főleg latin szövegeinek magyar értelmezését végezte el kifogástalanul. E munkamegosztás előnyére vált a kiadásnak, mert Kulcsár magyarázatainak szakszerűségében mindenkor megbízhatunk.

Végeredményben elmondhatjuk, hogy a *Régi Magyar Próza Emlékek* régóta várt és fontos feladatok megoldására hivatott sorozata jól választott auktoral és olyan szövegkritikai teljesítménnyel indult, amely a lehető legjobb biztosíték a sikeres folytatáshoz.

V. KOVÁCS SÁNDOR

Felelős szerkesztő: Erdei Ferenc

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Merkly László

A kézirat nyomdába érkezett: 1968. XII. 20. — Terjedelem: 5,25 (A/5) ív + 0,35 (A/5) ív behuzás + 0,35 (A/5) ív
műmelléklet

68 66824 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a

POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁNÁL

(KHI, Budapest V., József nádor tér 1. sz.)

közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekk számlaszám: egyéni 61257, közületi 61066),

valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára,

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál,

Budapest V., Alkotmány u. 21. telefon: 111—010,

csekk számlaszám 05.915—111—46, MNB egyszámlaszám 46

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban,

Budapest V., Váci utca 22. telefon: 185—612.

Előfizetési díj egy évre: 60 Ft

Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárusítóhelyen vagy az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány u. 21. és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci utca 22.

Példányonkénti ára: 5 Ft

Külföldi megrendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest I., Fő utca 32 — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 43-700-057-181) útján eszközölhetők.

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb ese-
ményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Szerkesztőség:

Budapest V., Münnich Ferenc u. 18. Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5, Ft
Előfizetés egy évre: 60, – Ft

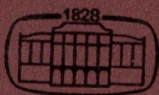
TARTALOMJEGYZÉK

<i>Kónya Albert: A hazai kutatások fejlődésének néhány jellemző vonása</i>	57
<i>Specializáció és integráció az orvostudományban</i>	
<i>Gömöri Pál: A belgyógyászat mint tudomány</i>	65
<i>Magyar Imre: A belgyógyászat és a szakorvosi ágazatok</i>	72
<i>Cságoty Ferenc: A közgazdasági és műszaki gondolkodás sajátos vonásairól</i>	78
<i>Gyulai Zoltán (Tarján Imre)</i>	87
 <i>Vita</i>	
<i>Korányi György: Az akadémiai intézetek kapcsolata az ipar fejlesztésével</i>	90
 <i>Szemle</i>	
Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége: Az elnökség hírei; Művészettörténeti kutatócsoport létesítése; Az 1968. évi nívódíjak kiosztása; Rusznyák István elnök szlovák kitüntetése	94
 <i>Tudományos élet</i>	
A Magyar Farmakológiai Társaság Gyógyszerterápiai Konferenciája (<i>Issekutz Béla</i>)	96
Művészettörténeti problémák a Zsolnay-gyár centenáriumára rendezett tudományos tanácskozáson (<i>Molnár László</i>)	98
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	101
 <i>Történelmi adattár</i>	
Vörösmarty Mihály ismeretlen akadémiai kézírataiból (<i>Gergely Pál</i>)	102
 <i>Könyvszemle</i>	
Gondolatok egy könyv margójára (<i>Alpár László</i>)	108
Régi Magyar Prózai Emlékek I. Szepesi Csombor Márton összes művei (<i>V. Kovács Sándor</i>)	111

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

3



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1969 március *

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXVI. kötet. — Új folyam. XIV. kötet 3. szám

1969. március

FŐSZERKESZTŐ

Erdei Ferenc

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Babics Antal, Barta István, Egyed László, Elekes Lajos, Eörsi Gyula,
Hevesi Gyula, Jánossy Lajos, Mócsy János, Polinszky Károly, Straub F. Brunó,
Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐK:

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ALMÁR IVÁN, a fizikai tudományok kandidátusa, csoportvezető (MTA Csillagvizsgáló Intézete); BAGDY DÁNIEL, az orvostudományok kandidátusa, a Magyar Biokémiai Társaság titkára (Gyógyszerkutató Intézet); BERÉNYI DÉNES, a fizikai tudományok kandidátusa, osztályvezető (MTA Atommag Kutató Intézete, Debrecen); BUGYI BALÁZS, az orvostudományok kandidátusa, főorvos (Ganz-MÁVAG Üzemi Rendelő Intézet); HEVESI GYULA akadémikus; IVÁNOVICS GYÖRGY akadémikus, egy. tanár (Szegedi Orvostudományi Egyetem); KARÁCSONY KÁLMÁNNÉ tud. munkatárs (MTA Tudományszervezési Csoportja); SZÁNTÓ LAJOS igazgató (MTA Tudományszervezési Csoportja); SZENTGYÖRGYVÁRI ARTÚR egy. adjunktus (Eötvös Loránd Tudományegyetem); SZILÁGYI LÁSZLÓ egy. adjunktus (Szegedi Orvostudományi Egyetem); TRENCSENYI-WALDAPFEL IMRE akadémikus, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem).

A Tanácsköztársaság 50. évfordulójára

HEVESI GYULA

Szupernóva lobbant fel öt évtizeddel ezelőtt hazánk egén, amelyen a megelőző évszázadok során oly kevés volt „a honszeretetet gyönyörűségeen ragyogó szép csillaga”. Ifjúkoromban csillagász szerettem volna lenni — mai napig is kisért életutamon ez a teljesületlen álmom —, talán azért is gondoltam a Kozmosz mélységeiből roppant energiával kitörő újszülött csillagokra, midőn bevezetőül megkísérlem ma már nemcsak személyes élményeimen, de öt évtized távlatának szűrőjén keresztül is összefoglalóan érzékeltetni, hogy mit is jelentett a Tanácsköztársaság négy és fél hónapos léte, országhatárainkon is túlsugárzó tündöklése.

A Magyar Tanácsköztársaság ez idő alatt, jórészt már az első hetekben, megteremtette a polgári társadalom szocialista átalakításának politikai, gazdasági, kulturális és szociális alapfeltételeit; a föld, a bankok, a gyárak, a házak kisajátításával megsemmisítette a kizsákmányolás minden fajtájának a lehetőségét; törvénybe iktatta a munkakötelezettséget és a munkához való jogot; elrendelte a kizsákmányolókat lefegyverzését és a dolgozók felfegyverzését; kimondta, hogy a „Tanácsköztársaság a világ proletárjai egyesülésének a gondolatát hirdeti, nem ismer faji vagy nemzeti különbséget, nem tűri a nemzeti kisebbségek bármilyen elnyomását”. Kimondta az oktatás általános reformját és ingyenességét, annak minden szintjén; az egészségügyi ellátás, a gyógykezelés ingyenességét, a családjog gyökeres megváltoztatását a gyermek és anya védelmében, és még egész sorát (770 jogszabályban!)¹ a szocialista társadalom kifejlesztéséhez szükséges fundamentális intézkedéseknek. Amit pedig határozatban kimondott, annak megvalósításához nemcsak mai körülményeink között szinte elképzelhetetlen intenzitással, de olyan alapossággal is fogott hozzá, hogy e mű egészen kis kipattanó szikrácskái is — például: „A mester, aki tanoncát tetteg bántalmazza, forradalmi törvényszék elé kerül”, „Meggzúnt a belépődíj a Margitszigetre”, „Nincs többé törvénytelen gyermek” stb., stb. — a honszeretetet gyönyörűségeen ragyogó csillagaként tűnhettek fel a magyar égen, annak a honszeretetnek csillagaiként, amelyet most először értelmeztek hazánk földjén a nép, „az istenadta nép” szeretetének.

A Tanácsköztársaság hirtelen fellobbanása az 1919-es vér nélküli forradalomban, és különösen annak ezt követő rendkívül sokrétű alkotó és szervező tevékenysége nem érthető meg a KMP megalakulását megelőző baloldali, háborúellenes mozgalmaknak legalábbis egész rövid áttekintése nélkül.

Mint a párttörténeti irodalomból már eléggé ismeretes, a háborúval szembeni ellenállás egyik legkorábban keletkezett illegális gócpontja a magát „for-

¹ MTA Állam- és Jogtudományi Intézete: A Magyar Tanácsköztársaság jogalkotása. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1959.

radalmi szocialistának” nevező csoport volt; ez legközvetlenebbül a Galilei Kör aktivistái közül jött létre. Tőlük függetlenül alakult ki a „forradalmi szindikalisták” csoportja; szellemi irányítójuk a jobboldali szociáldemokrata vezetéssel élesen szembenálló marxista teoretikus, *Szabó Ervin* volt, akinek a befolyása bizonyos fokig a többi ellenzéki görca is kiterjedt. Ez utóbbiak közé tartozott még a forradalmi *írók és művészek csoportja*, a „Tett”, majd a „Ma” című folyóiratukkal; ide tartoztak többek közt *Komját Aladár*, *Uitz Béla*, *Révai József*, *Lengyel József* és egy ideig, élükön *Kassák Lajos* is. Végül még kissé részletesebben kell foglalkoznom a fiatal mérnökök egy kezdeményező csoportjával — nemcsak azért, mert személyes élményeim leginkább ehhez fűződnek —, akik egészen sajátos módon jutottak el a szocializmus forradalmi útjára.

Ezek a fiatalok még diákkorukban kezdték különböző találmányokon törni a fejüket, abban a reményben, hogy ilyen módon kijuthatnak nyomorúságos anyagi helyzetükből, és ekkor jutottak a szabadalmi irodalom tanulmányozása közben arra a megdöbbenő „felfedezésre”, hogy ritka kivételektől eltekintve, a műszaki alkotó munka és ezen keresztül a természettudományi felfedezések is, végeredményben a tőkés osztály gazdagodásának és társadalmi hatalmának forrásává sőt — az uralkodó osztályok érdekében — a háborús pusztítás és a gyilkolás eszközeivé is válnak. Ez a felfedezés a tudós és a feltaláló társadalmi felelősségének a kérdését állította előtérbe előttük, és úgy vélték, hogy valamilyen nemzetközi titkos tudományos és műszaki világszövetséget kellene létrehozni, amelynek módjában lehetne ezt a kisajátítási folyamatot megállítani.²

Csakhamar rájöttek azonban elképzeléseik illuzórikus voltára és arra is, hogy az elsődleges feladat a fennálló társadalmi rend szocialista megdöntése, és hogy ebben a harcban a tudós, a mérnök és általában az ipari értelmiségi dolgozó helyének nem a tőkés, hanem a munkásosztály oldalán kell lennie. Első lépésként az ipari értelmiség szocialista szakszervezetének létrehozásához fogtak; hogy ez igen gyors sikerrel járt, annak nemcsak az volt az oka, hogy ezt a réteget viszonylag jobban sújtotta a háború okozta nyomorúság, mint a szervezetségénél fogva jobban védekezni tudó munkásságot; agitációnk egyik fő jelszava, hogy a tudományt és a műszaki alkotó munkát csakis a szocialista társadalom tudja majd érdeme szerint megbecsülni, még a legtekintélyesebb vezető mérnökök soraiban is viszhangra talált — példájuk azután csatlakozásra bátorította az alacsonyabb beosztásúakat is —, és ez mindjárt hábrúellenes, politikai színezetet is adott a szervezkedésnek. Csakhamar létrejött az *IKTOSZ* (Ipari és Közlekedési Tisztviselők Országos Szövetsége), amelynek már a megalakulásnál ezernél több mérnök tagja is volt. Ennek a szakszervezetnek a keretében alakult meg, eredetileg mint annak szervezési központja, az ún. *Gyárközi Bizottság*, amelyben üzemi munkahelyeik révén rövidesen összehatalákoztak az eddig egymástól elszórtan működő háborúellenes csoportok képviselői is. Így jelentős politikai jellegű mozgalmi központ jött létre, amely különösen a Nagy Októberi Szocialista Forradalom győzelme után, nagyszabású tömegmozgalmakat is meg tudott indítani. Ilyen volt például az ún. munkás-tanács-mozgalom, amelynek a jelszavait az óriási méretű 1918. januári általános tömegsztrájk is magáévá tette; majd az őszirózsás forradalom után a köz-

² Erről az elméletről, amelyben voltak eléggé plauzibilis elgondolások is és lényegében megelőzték a második világháború után létrejött Tudományos Munkások Világszövetségének az elképzeléseit, részletesebben „Egy mérnök a forradalomban” című könyvemben teszek említést. (Kossuth Könyvkiadó, 1959.)

társaság kikiáltásának a kierőszakolása, nem is szólva számos, a munkássággal együtt lefolytatott helyi, vagy iparági akciókról.

Sajnos azonban a Gyárközi Bizottság, megfelelő szervezethez híján — hiszen éppen a párt lenini elmélete volt nálunk legkevésbé ismert — valóban győzelemre vezető forradalmi akcióprogramot és harci módszereket nem tudott kialakítani. Csak az 1918. november 24-én megalakult Kommunisták Magyarországi Pártja tudta ezt az irányt helyesen kijelölni és valóban győzelemre is vinni. Az eddigi baloldali mozgalmak gyors beolvadása azonnal jelentős bázist és hátteret biztosított az új pártnak, amely rendkívül izgalmas, bátor és lendületes küzdelmek során, igen gyorsan maga mellé tudta állítani a munkásosztály zömét; ugyanekkor elmélyítette és megszilárdította pozícióit az értelmiségi szervezetekben is, elsősorban az IKTOSZ-ban, valamint a pedagógusoknál, ahol már előbb is erős volt a baloldal irányító befolyása. Különösen fontos volt e tekintetben az IKTOSZ mérnök-szekciójának önálló szakszervezetté (Alkalmazott Mérnökök Országos Szövetsége, AMOSZ) alakulása, ami ugyan már egy héttel pártunk megalakulása előtt (1918. november 17-én) történt, de olyan programmal és olyan vezetéssel — az orosz forradalom követésének a jegyében —, amely a továbbiakban teljesen megfelelt pártunk célkitűzéseinek és különösen azok megvalósításának is a Tanácsköztársaság idején. Így az AMOSZ már december 22-i taggyűlésén követelte az összes nagyüzemek „azonnali ágazati összevonását”, „az eddigi tulajdonosoktól teljesen független, korlátlan rendelkezési joggal bíró termelő biztosok kinevezését”, a továbbiakban pedig a termelőeszközök megváltás nélküli kisajátítását és egy népgazdasági tanács létesítését.

Midőn március 20-án az ország nemzeti létét is fenyegető hírhedt Vyx-jegyzékre válaszolni kellett, válaszolni pedig vagy csak feltétlen kapitulációval, vagy a háborúnak, fegyveres ellenállásnak a vállalásával lehetett, bármily nagy túlerő ellen is, akkor — az osztályharc rendkívül kifeleződött körülményei között — olyan helyzet alakult ki, amelyben akár kapitulációra, akár a harca semmiféle polgári, polgári-szociáldemokrata, vagy éppen egy tiszta szociáldemokrata kormány sem vállalkozhatott volna; a haza, de csakis a *szocialista haza* védelmét, a mögötte álló tömegekre támaszkodva, egyedül a Kommunisták Magyarországi Pártja vállalhatta. Ez napnál világosabb volt minden érdekelt fél számára, és így március 21-én vér nélkül győzhetett a proletárforradalom, Károlyi és a polgári koalíciós kormány lemondásával, és az eddig egymással harcoló két munkáspárt egyesülése révén a proletáregység helyreállításával.

A Tanácsköztársaság kikiáltása és a forradalmi kormányzótanács megalakulása után hallatlanul intenzív munka napjai következtek, a párt programjának lehető leggyorsabb megvalósítása érdekében. Minden lehetséges módon azonnal segíteni kellett a dolgozó tömegek tűrhetetlen nyomorán is. A legfőbb alapelveket erre vonatkozóan a kormányzótanács már március 21-i „Mindenkinek!” címzett kiáltványában rögzítette, amelynek néhány leglényegesebb pontjára utalunk:

„Magyarország proletársága a mai nappal a maga kezébe vesz minden hatalmat . . .”

„A proletárság diktatúrájának döntő alapfeltétele a proletárság teljes egysége. Éppen ezért a történelmi szükség parancsára teljes egyesülését mondtotta ki a magyarországi Szociáldemokrata Párt és a Kommunisták Magyarországi Pártja . . .”

„Magyarország Tanácsköztársasággá alakul. A forradalmi kormányzó-tanács haladéktalanul megkezdi a nagy alkotások sorozatát, a szocializmus, a kommunizmus előkészítésére és megvalósítására. Kimondja a nagybirtokok, a bányák, a nagyüzemek, a bankok és a közlekedési vállalatok szocializálását. A földreformot nem törpebirtokokat teremtő földosztással, hanem szocialista termelőszövetkezetekkel hajtja végre.”

„Hatalmas proletárhadserveget szervez . . . kijelenti teljes eszmei és lelki közösségét az orosz-szovjet köztársasággal.”

A 4 és fél éves háború alatt, majd az őszirozsás forradalom után a tőkés szándékos szabotázsja által rendkívül leromlott ipari termelést kellett mindezekelőtt talpraállítani, hogy a kapacitások legésszerűbb kihasználása, az anyaggal, energiával való legszigorúbb takarékoság alapján, a honvédelem szükségleteinek kielégítése mellett is könnyíteni lehessen a dolgozók nyomorúságos helyzetén.

Ezért már március 26-án megjelent a kormányzótanács rendelete az ipar, a bánya- és közlekedési üzemek ideiglenes igazgatása és munkásellenőrzése tárgyában. A „szociális termelés” népbiztossága pedig már a Tanácsköztársaság második napján megalakult. Ehhez, valamint a később megalakult népgazdasági tanácshoz is, az AMOSZ korlátlanul tudta a szükséges szakembereket minden iparágban rendelkezésre bocsátani. Nem kisebb jelentősége volt annak, hogy már készen voltak a szocialista átszervezésnek az AMOSZ bizottságaiban csaknem teljesen kidolgozott iparági tervezetei is, amelyek valóban az ország legkiválóbb mérnökeinek részvételével készültek, még olyanokéval is, akik ugyan nem szimpatizáltak túlságosan a kommunizmussal, de belátták, hogy szocialista központosítás és irányítás nélkül nem lehet a gazdaságilag teljesen leromlott országot belátható időn belül talpraállítani. Csak néhány kiragadott példával illusztrálnám ezt, az úgyszólván kivétel nélkül minden iparágban megindított és nagymértékben végre is hajtott műszaki és gazdasági jellegű szervező tevékenységet.³ Így például megvalósult a különböző részvénytársaságokhoz tartozó városi erőművek, sőt néhány nagyobb üzemi villamoserőmű hálózati összevonása is, ami azonnal igen jelentős, a Tanácsköztársaság számára létfontosságú szénmegtakarítással járt. Ebből a szempontból igen gazdaságosnak ígérkezett a szénmedencékben működő kisebb-nagyobb magánszénbányák vállalati egyesítése, bár ez csak kis részben volt megvalósítható a bányászati szakszervezet akkori jobboldali vezetőségének ellenállása miatt.

Különösen bevált azonban a malomipar racionalizálása — lényegében az egész termelés összevonása a legkorszerűbb berendezésű malmokban —, ami biztosította a lakosság fennakadás nélküli ellátását és jelentős gabonakészletek megromlását hátrította el. Ugyancsak igen eredményes volt öntödei kooperáció megvalósítása a gépgyárak közt. Itt is a két legkorszerűbben berendezett gyár látta el az egész budapesti ipar öntvény-szükségletét.

Az egyes, gyorsan megvalósítható iparági racionalizálások mellett fontos átfogó jelentőségű kezdeményezések és intézkedések is történtek. Ilyen volt pl. műszaki iparfelügyeleti szervezet kiépítése (vezetője *Fonó Albert* akadémikus volt), amely az üzemi energiagazdálkodás javítása mellett hatékony egészségvédelmi és balesetelhárítási rendszabályokat tudott megvalósítani. Találmányi hivatal alakult az addigi szabadalmi bíróság; kormányrendelet biztosította a találmány és az újítás szerzőjének erkölcsi tulajdonjogát, az eredmény

³ Részletesebben: HEVESI GYULA: „Szociális termelés.” A Tanácsköztársaság iparpolitikája. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1959.

társadalmi hasznával arányos jutalmazását, valamint az állam hathatós segítségét a kidolgozáshoz és a megvalósításhoz. Ma ez hazánkban a világ legtermészetesebb dolgának látszik, akkor azonban a jogilag érvényesnek elismert „találmányi és konkurrenciáklauzulák”⁴ rendszere után ez is valóságos „szupernóva” volt a maga nemében. A gazdálkodás tudományos színvonalának biztosítása érdekében a népgazdasági tanács minden főosztálya mellé tudományos műszaki tanácsokat szerveztek. Kilenc ilyen tanácsban az ország legkiválóbb, nemzetközileg is hírneves szakemberei vettek részt; így pl. az energiagazdálkodási osztály tanácsában többek közt ott találjuk *Bogdánffy Ödön*, *Seidner Mihály*, *Bánki Donát*, *Bláthy Ottó Titusz*, *Böck Hugó*, *Hermann Miksa*, *Hoór-Tempis Mór*, *Kandó Kálmán*, *Pfeiffer Ignác*, *Simanek Emil* és más kiváló szakemberek neveit.

Megkezdődött a távlati műszaki fejlesztés előkészítése, nemcsak egyes iparágakban, de nagy népgazdasági jelentőségű új létesítmények tervezésében is. Mérnökeink teljesen kidolgozták például a Duna—Tisza csatorna tervét, két változatban is; elkészült az ország általános villamosításának a terve. E koncepciók közül is különösen kiemelkedik Hoór-Tempis Mór mérnöknek az ország általános villamosítására vonatkozó elképzelése. Íme néhány kiragadott részlet a „Szociális Termelés”-ben közölt erre vonatkozó tanulmányából:

„A mezőgazdaságban intenzív gazdálkodás, a bányauzemekben biztos és olcsó üzem, az iparban olcsó munkatermelés, gazdaságosan dolgozó vízvezetési csatornázási művek, a mezőgazdasággal kapcsolatos, élelmiszereket konzerváló és feldolgozó kisüzemek, *csakis az energiatermelésnek egységes rendezése révén, vízi erőink, földgázkészleteink és szénkészletünk gazdaságos kihasználása révén lehetségesek.*”⁵

„... Az elektromos üzemre való áttérés a mezőgazdaságra mindenképp előnyös. Különösen akkor áll ez, ha a vízierőkkel termelt olcsó elektromos energiát termikus üzemekkel kooperálva az egész országra kiterjedő egységes hálózatban fogunk a mezőgazdaságnak szolgálatni.”⁶

Kísérletügyi osztály jött létre a népgazdasági tanács keretében, amely megkezdte az ipari megrendelésekre dolgozó magánlaboratóriumok, valamint a tanszéki laboratóriumok tevékenységének felmérését, előkészületeket tett azok tematikai koordinálására, valamint a Tudományos Akadémia olyan átszervezésére is, hogy az „a tudományos kutatás országos központjává és irányítójává” válhassék.

Sajnos, a Tanácsköztársaságnak a mezőgazdaság szocializálására vonatkozó koncepciója történelmileg nem bizonyult szerencsésnek. A nagybirtok továbbra is, lényegében mint állami birtok, megmaradt egy tagban, amelyet a volt szellérek és földmunkások ugyan szövetkezeti formában műveltek meg, de a szakmai vezetést továbbra is a volt gazdatisztek, vagy olykor maguk a volt földbirtokosok gyakorolták. Úgy véltük annak idején, hogy ez a forma az oroszországinál kulturáltabb hazai körülmények közt, a közbenső földosztás kihagyásával, a termőföld leggazdaságosabb kihasználását biztosíthatja és azon-

⁴ A nagyobb vállalatoknál az újonnan felvett műszaki alkalmazottnak alá kellett írnia a Gyáriparosok Országos Szövetségénél érvényes típusszerződést, miszerint minden esetleges találmánya és újítása a vállalatnak kizárólagos tulajdona, szigorúan ellenőrzi a gyári titkokat és a vállaltól való kilépése után 2—5 évi terjedő időközben, más konkurrens vállalatokhoz nem lép be. E köteletség megszegése esetén nagy összegű bántópenz fizetésén kívül a vállalat kárát megtéríteni tartozik.

⁵ Szociális Termelés, I. évf. 5. sz. 1919.

⁶ Uo. I. évf. 6. sz.

nal megvalósítható. Igaz ugyan, hogy soha az egykori zsellér és béres olyan jól azelőtt nem élt, mint akkor — ha szövetkezeti formában is az állami gazdaság munkásaként —, de ősi vágya, amely őt életre-halálra a Tanácsköztársaság mellé állította volna, hogy ti. földhöz jusson és a maga gazdája legyen, nem valósult meg.

Széles körű és elmélyült tevékenység folyt a kultúra és különösen az oktatás minden területén is. A polgári Magyarországon klerikális, sovíniszta szellem hatotta át az iskolákat, és a kultúra minden egyéb területén is elnyomták, hátterbe szorították a haladó szellemű tudósokat, írókat, művészeket. Itt mindenekelőtt még az elmulasztott polgári reformokat kellett pótolni. Az iskoláknak mintegy 70%-a egyházi kézben volt, az elemi iskoláknak több mint 60%-a pedig osztatlan volt; egy tanító az összes osztályokat egyidejűleg oktatta olyan községekben és városokban is, ahol több felekezetnek volt egy-egy ilyen osztatlan iskolája. Ezért a Tanácsköztársaság egyik legelső intézkedése az egyház és az állam elválasztása, az egyházi és mindennemű magániskola államosítása, az oktatás ingyenessé tétele volt; megkezdte az oktatás egész rendszerének megváltoztatását, hogy az szellemében és módszereiben megfelelhessen a szocialista társadalom szükségleteinek. Új tanterveket, tankönyveket, egyetemi jegyzeteket kellett készíteni, amit az ószirózsás forradalom után — hasonlóan ahhoz, ahogy a mérnökök az iparban — a forradalmi eszméket magukévá tevő pedagógusok már elég messzemenően kidolgoztak. Már a folyamatban levő tanévben, tehát április—július hónapokban, több mint 3000 osztatlan iskolát, az egyházi iskolák államosítása és egyesítése révén, sikerült többszortályossá tenni; számos fővárosi iskolában megkezdték az új tantervek alkalmazását, sőt már a tankönyvek egy részének a kicserélését is.

Az irodalom és a művészet tekintetében csak példaként utalnék arra, hogy a Tanácsköztársaság szélesesen megnyitotta a színházak nézőtereit a dolgozók előtt; a magyar munkásság tömegei először ismerték meg a világirodalom legkiválóbb alkotásait. A főúri palotákban elrejtett műkincseket összegyűjtötték és a Múcsarnokban hozzáférhetővé tették mindenki számára.

A Tanácsköztársaság a munkásosztály hatalmát valósította meg, és így a gazdaság helyreállításával egyidejűleg messzemenő szociális intézkedésekkel is igyekezett a dolgozó rétegek életfeltételein javítani. Ide tartozott mindenekelőtt az általános munkakötelezettség és egyben a munkához való jog deklarálása, amelynek megvalósításában voltak ugyan bizonyos, később helytelennek bizonyult túlzások is, de ezek akkor elkerülhetetlen politikai szükségosságnek, nem pedig holmi taktikai manőverezésnek feleltek meg. Pártunk ugyanis elképzelhetetlennek tartotta, hogy a hatalomrajutás után — még a két párt egyesülésének körülményei között is — meg ne valósítson bármit is, aminek az azonnali megvalósítását a megelőző agitációjában követelte. Ilyen volt a teljesítménybérezés (az akkordmunka) teljes megszüntetése, amit annak a különböző rafinált, „tudományos” módszerek szerinti, embertelen alkalmazása folytán a munkásság határtalanul meggyűlölt; a hatalom birtokában becsapottnak érezte volna magát, ha ennek eltörlése nem történik meg. A dolgozók azonban egyes gyárakban igen hamar rájöttek ennek az intézkedésnek káros következményeire is, és maguk kezdeményezték a teljesítménybérezés visszaállítását — természetesen nem a régi kiszipolyozó formájában. Ugyanígy, volt bizonyos túlzás a munkához való jog értelmezésében, amely szerint azok, akik önhibájukon kívül nem dolgozhattak, elmaradt munkakeresetükkel csaknem egyenértékű munkanélküli segílyt kaptak. Persze ennek is voltak káros

következményei; ha idő lett volna rá, nyilván ezen is változtatott volna a tanácskormány. Számptalan egyéb közvetlen intézkedést is foganatosítottak a dolgozók általános életviszonyainak a javítására. Több tízezer hajléktalan vagy nyomortanyákon élő munkáscsalád jutott emberhez méltó lakáshoz. Ez nemcsak a burzsoázia részben elhagyott luxuslakásainak igazságosabb elosztása útján történt; sok folyamatban levő vagy abbamaradt építkezés sürgős befejezése is mintegy ezer új lakást tett igénybe vehetővé. Megkezdődött a fővárosi házak általános tatarozása is. Az ingyenessé tett orvosi kezelés és gyógyszerék mellett hozzáférhetővé váltak a dolgozók számára a legjobb szanatóriumok és egészségügyi intézmények. Propagandával és adminisztratív intézkedésekkel éles harc indult az alkoholizmus leküzdésére.

Különösen fontosnak tekintette a Tanácsköztársaság a gyermekekről való gondoskodást; ennek érdekében változtatta meg az eddig fennálló családi jogi szabályokat is. Megszüntette a törvénytelen gyermek fogalmát és mindazokat a jogokat, amelyek a törvényes házasságból született gyermeket megillették, például az apa nevének viselését, az anya tartásdíj-igényét, családi pótlékát stb. teljes mértékben kiterjesztette a házasságon kívül született gyermekekre is. Először vezetett be az iparban különleges kedvezményeket és szülési szabadságot a terhes anyák számára. Rengeteg egyéb intézkedés is történt a gyermekek egészsége, „lelki és testi védelme” érdekében („játék iskolák”, rendszeres heti fürdetés biztosítása, nyaraltatás stb., stb.)

Ha figyelembe vesszük, hogy a Tanácsköztársaság mindezt a tevékenységet — amelyet itt csak felszínesen és távolról sem kimerítően érinthettem — létének első pillanatától kezdve a blokád, az intervenció, állandó fegyveres készenlét, belső ellenforradalmi erők ellenállása, a jobboldali szociáldemokrata vezetők egyre növekvő aknamunkái, létezésének második felében pedig óriási túlerő ellen vívott hősiességű honvédelmi harc körülményei között fejtette ki, akkor még csodálatosabbnak tűnik ennek a magyar égen először megjelent hatalmas „nóvának” a fénye és tüze.

Sajnos, a Tanácsköztársaság minden hősiessége ellenére sem tudott egyedül, a rátört óriási imperialista túlerővel megbirkózni — a még csak éppen születőben levő szocialista rendszer történelmi magja, Szovjet-Oroszország nem jöhetett segítségünkre, maga is élethalál-harcát vívta 14 ország intervenciójával és a még mindenfelé dühöngő belső ellenforradalmakkal. A tőkés világ segítségével győztes ellenforradalom csaknem egy negyed évszázadon át a Tanácsköztársaság egykori fényének még az emlékét is elhomályosítani. A párázs azonban tovább izzott az elfojtott tűz alatt; a terror és az illegalitás legnehezebb körülményei között is szakadatlanul szították azt a legnagyobb áldozatoktól sem visszariadó magyar kommunisták és dolgozó népünk legjobb haladó szellemű erői. Ez tette lehetővé, hogy felszabadulásunk után csakhamar újra folytathassuk a Tanácsköztársaság nagy lendülettel megindított művét, hogy napjainkban méltó történelmi utódként ünnepelhessük a nagy kezdeményezés félszázados évfordulóját.

Társadalomtudományunk nemzeti és nemzetközi jellege

TRENCSÉNYI-WALDAPFEL IMRE

Aki a társadalomtudományok helyét a tudományok rendszerében kívánja kijelölni, mindenekelőtt avval kell tisztában lennie, hogy a *tudományok osztályozása* a tudományelmélet egyik alapvető, s *mindmáig*, vagy pontosabban: *napjainkra nézve* megoldatlan, mert legfeljebb a tudománytörténeti fejlődés egy elvben végtelenül rövid szakaszára nézve megoldható kérdése. Nyilvánvalóan a tudományok fejlődésével párhuzamosan, illetőleg ennek következtében állandóan változó megoldásaira céloz Engels a *Természet dialektikájában*, amikor azt mondja, hogy Hegel — egyébként csak a természettudományt szem előtt tartó — felosztása „a maga korában tökéletes volt”. Engels maga időben egymáshoz közel eső két munkájában, az *Anti-Dühringben* és a *Természet dialektikájában* némileg különbözőképpen — bár természetesen nem egymást kizáróan — tárgyalja a kérdést; Fogarasi Béla az utóbbit választotta tízegy-néhány évvel ezelőtt „a tudományok osztályozása elméleti és gyakorlati kérdéseinek” szentelt akadémiai nagygyűlési előadása kiinduló pontjául. Minthogy napjaink tudománytörténeti helyzete mindkettőhöz képest bizonyos továbbgondolást, illetőleg árnyalást igényel, idézzük emlékezetünkbe az elsőt, az egyszerűbbet, amely a társadalomtudományoknak elhatárolása szempontjából — s ezúttal nekünk valójában csak erre van szükségünk — legalább úgy megfelel, mint a második, bár ez kétségkívül nagyobb filozófiai mélységgel fejleszti tovább azt, ami Comte pozitívizmusából a dialektika irányában továbbfejleszthetőnek látszott; természettudomány és társadalomtudomány bizonyos határeseire az elsővel kapcsolatban nagyjában ugyanúgy kell utalnunk mindjárt, mint ahogyan ezt Fogarasi a másodikkal kapcsolatban megtette.

Ha ugyanis Engels az *Anti-Dühringben* a megismerés egész területét három részre osztja, s így a tudományok első osztályába az élettelen természet-foglalkozó tudományokat, a másodikba az élő természettel foglalkozókat, a harmadikba a történelmi tudományokat sorolja, s ezeket mintegy kiegészíti a gondolkodás törvényeit kutató logikával és dialektikával, világos, hogy azok a tudományok, amelyeket ma nemzeti és nemzetközi jellegük szempontjából vizsgálunk kell, a harmadik csoportba tartoznak. Magától értetődik, hogy a történetiség elve a dialektikus materializmus értelmében az „élettelen” és az „élő” természetre, tehát e felosztás első és második területére is érvényes (világunk alakulása és a földtörténet az első, az élő világ kialakulása és a fajfejlődés a másodikban például), de minden félreértésnek élébe vág és a társadalmi lét egészének a történeti materializmus értelmében való vizsgálatával azonosítja a tudományok harmadik csoportját a mellékmondat, a történelmi tudományokat jellemezve, „amelyek az emberek életfeltételeit, a társadalmi

viszonyokat, a jogi és államformákat — filozófiai, vallási, művészeti s egyéb eszmei felépítményükkel — történelmi egymásutánjukban és jelenlegi állapotukban veszik vizsgálat alá”. Bár e szemmel láthatóan különben sem teljesnek szánt felsorolásban a nyelvtudományt Engels nem említi, nyilvánvalóan ezt is, legalábbis *a potiori*, a társadalmi-történeti tudományok közé sorolja, amiről különben nem egy elszórt megjegyzésen kívül a legnagyobb mértékben a frank nyelvjárásról szóló tanulmánya tesz bizonyosságot. Ám a nyelvnek, s főleg keletkezésének természettudományi oldalát is figyelembe veszi; a tagolt beszéd differenciálódása az állati hangoktól egyike a döntő mozzanatoknak a majom emberréválásában a munka által, azaz a nyelv egyike azoknak a sajátosan emberi tulajdonoknak, amelyek kifejlésztésével a puszta természeti létből az ember átlép a társadalom világába.

A fejlődésnek ez a szorosabb értelemben vett történeti fejlődést megelőző, illetőleg azt inauguráló fordulópontja jelzi a nyelv kialakulásának fiziológiai — az állatvilággal közös kezdeményektől fokozatosan differenciálódó — alapjait és a differenciálódás végtelen lehetőségeit sorra megvalósító továbbfejlődés társadalmi feltételeit, s jelzi egyben a vele foglalkozó nyelvtudomány határhelyzetét is természettudományok és társadalomtudományok között. Ezt más oldalról az ugyancsak természettudomány és társadalomtudomány határára álló lélektanral való szoros, hol jobban, hol kevésbé hangsúlyozott összefüggése is megvilágítja. Az alkalmazott tudományok problémáját, amelyet Fogarasi Béla említett előadása úttörő módon tárgyalt, s amelyhez nem sokkal utóbb Korach Mór egy tartalmas hozzászólása kapcsolódott, ezúttal nem szükséges teljes sokoldalúságában figyelembe vennünk; a társadalomtudományokban az alkalmazás olyan elkülönüléséről, mint a természettudományok és a műszaki tudományok, vagy akár az élettan és az orvostudomány, illetőleg az agro- és zootechnika egymáshoz való viszonya esetében tapasztalhatjuk, csak egészen kivételes esetekben lehet szó. Utaljunk mégis — a nyelv művelés mellett — röviden a gyógypedagógiai fonetikára, illetőleg a logopediára, amely a nyelvtudomány alkalmazásában ennek inkább természettudományi oldalára támaszkodik, de mint ahogyan a beteg szervezet vizsgálata nem egyszer vezetett élettani törvényszerűségek megállapítására, a nyelv történeti fejlődésében érvényesülő mozzanatok feltárásához is nyújthat értékes megfigyeléseket. Csak természetesen, ami a beszédhibában elszigetelten jelentkezik, az a folytonosan fejlődő nyelvet megvalósító beszédben sokféle más tényező egyensúlyt tartó bonyolult összefüggésében van jelen.

Mai célkitűzésünkhöz képest a lélektanról is elég megjegyeznünk annyit, hogy ha nemrégén még a pszichológia idealista vagy pozitivisták irányával szemben és a pavlovi tudomány elismertetése érdekében helyes volt annak túlnyomóan természettudományos jellegét hangsúlyozni, mutatkoznak már olyan egyoldalúság jelei, amelyek mintha arra vallanának, hogy — nem utolsósorban éppen a pavlovi második jelzőrendszer tanulmányozásának továbbfejlesztése érdekében — időszerű a lélektan társadalomtudományi, sőt szoros értelemben történeti oldalára is figyelmeztetni, többek között Marx párizsi kéziratának az ember öt érzékére mint az egész eddigi világtörténelem produktumára hivatkozó gondolatait is ebbe az összefüggésbe állítva. Ez pedig lélektan és esztétika, illetőleg lélektan és irodalomtudomány, lélektan és művészettörténet, lélektan és zenetudomány kapcsolatainak a kérdését is felveti, s annak a kérdésnek a megvizsgálását is megkívánja, hogy az utóbbira említett tudományágaknak (valamint a nyelvtudománynak is) nem éppen a

lélektannal határos területein lesznek-e a legszembetűnőbbek az általános érvényű jellegzetességek? E kérdés részletesebb tárgyalását máskorra hagyva, annyit mindenesetre már most meg kell jegyezni, hogy egyrészt „általános érvényű” és „nemzetközi”, ha gyakran egybe is esnek, ez az egybeesés nem feltétlen és szükségszerű. Nemsokára azt is látni fogjuk, hogy egyetlen tudományág nemzetközi jelentősége sem korlátozódik az ilyen — legalábbis a lélektan közvetítésével — többé-kevésbé a természettudománnyal érintkező vonásokra. Sőt a *nemzetközi jelleg* a maga sajátos értelmében egyenesen *társadalomtudományi kategória*, mégpedig olyan, amely a nemzetek egymáshoz való viszonyát érintve egyenesen feltételezi a maga *dialektikus párját, a nemzeti jellegét*. Ezzel viszont nem kerül feltétlenül ellentétbe az az ugyancsak megvitatásra javasolható feltevés, hogy ugyanazon a tudományon belül annál egyszerűbb egy-egy társadalomtudományi eredmény általános érvénye, minél inkább e tudományágnak a természettudománnyal érintkező határvonala közelében jött létre, illetőleg minél inkább segítették természettudományi módszerek az eredmény elérésében a kutatást. Gondolok az olyan szélső esetekre is, mint pl. a régebbi szakirodalomban Révész Géza monográfiája egy zenei csodagyermekről, vagy az ugyancsak pszichológus Boda István tanulmányai Arany Jánosról, újabban a Csontváry schizofréniájára vonatkozó vizsgálatok, anélkül, hogy e meglehetősen különböző értékű kísérletek értékelésébe bocsátkoznák, vagy akárcsak annak az eldöntésre vállalkoznák, hogy a művészetek tudománya vagy a lélektan, illetőleg egyes esetekben a pszichopathológia profitál-e többet belőlük. Azt viszont nem tagadom, hogy itt ki nem fejthető értékítélet rejlik abban, ha a vallástörténet mélylélektani irányait szívesebben mellőzöm a határtudományok termékeny lehetőségeinek e különben teljességre távolról sem törekvő mérlegelésében, főleg, mert a történeti vizsgálatot többnyire nem kiegészíteni, hanem — a vallás ismeretelméleti és társadalmi gyökereit egyaránt háttérbe szorítva — helyettesíteni akarják. Vonatkozik ez a művészet tudomány olyan pszichoanalitikus átértelmezésére is, mint amilyen többek között magának Freudnak Leonardo da Vinciről szóló tanulmánya. Viszont kitűzött célunk felé vihet közelebb egy lépéssel, ha számításba vesszük azt a tudományt, amelynek szinte egyenlő részesedését a természettudományokban és társadalomtudományokban részdiszciplínáinak hagyományos elnevezése is jelzi, már akár a fizikai földrajzot helyezük az emberföldrajzzal, akár a természeti földrajzot a gazdasági, illetőleg a politikai földrajzzal szembe. Persze, a földrajz e két fő területe sem határolható el szigorúan egymástól; ha pl. a településföldrajzot nézzük, bizonyára helyesen hangsúlyozzák a természeti tényezők — függőleges és vízszintes tagoltság, természetes közlekedési utak, éghajlati és talajviszonyok, ivóvíz stb. — mellett azokat a nemzeti vonásokat, amelyeket a történelem alakított ki, pl. az alföldi tanya-rendszer, illetőleg a várhegy árnyékában meghúzódó némely jobbágyfaló vagy régi városrész esetében Dunántúlon.

Engels, avval az indokolással, hogy az élettelen természettel foglalkozó tudományok — csillagászat, mechanika, fizika, kémia — azok, amelyek „többé-kevésbé alkalmasak a matematikai feldolgozásra”, ide sorolja, pontosabban a tudományok első csoportjának az élére helyezi a matematikát. Egyelőre elégedjünk meg annak a kiemelésével, hogy azóta nemcsak az élő természet (biometria), hanem a társadalomtudományok világába is behatoltak és új tudományágak — „határtudományok” — kialakítására vezettek a matematikai módszerek, sőt napjainkban már itt-ott az a — szerintem egyoldalú ...

követelmény is felmerül, amely szerint minden tudomány hitele attól függ, hogy problémái mennyiben alkalmasak matematikai modell alkotására. Elsőnek ebben a vonatkozásban bizonyára éppen a politikai gazdaságtan említendő, ahova már Marx vezette be a matematikai szemléletet; ám történetileg ezt is megelőzi, bizonyos mértékben talán elő is készíti a szó közhasználatú értelmében vett statisztika, mely többnyire egy-egy ország számokban kifejezhető adatainak — mint pl. népesedési viszonyainak — jellemzésére a XVII—XVIII. század merkantilista államtudománya keretében — tehát, ha úgy tetszik. „nemzeti” feladat szolgálatában — alakul ki, de nemcsak felhasznál egyszerű matematikai módszereket a maga kezdetben inkább csak leíró, mintsem törvényszerűségek megállapítására törekvő tevékenységében, hanem általánosításra szinte kínálkozó megfigyeléseivel egyik — *csak* egyik — ösztönzője lesz e módszerek továbbfejlesztésének, illetőleg egy új matematikai diszciplína, a matematikai statisztika kialakításának. Ezzel saját maga is finomabb, immár törvényszerűségek megállapítására alkalmas, és ezek alapján a tudományos előrelátást a társadalomtudományi tervezés különböző területein elősegítő eszközök birtokába jutott, azaz maga is a szó teljes értelmében tudománnyá vált. És egyben hozzájárult más — éspedig részben természettudományi — diszciplínák fejlődéséhez (pl. örökléstan, vagy — legújabban az irodalomesztétikai vizsgálatokba, sőt ide talán néha túlzott mértékben is behatoló — nyelvi statisztika). Nyilvánvaló, hogy mindezzel messze túllépett azokon a nemzeti feladatokon, amelyekkel a korai polgárság „államisméje” kidolgozásában résztvett, bár — mellesleg szólva — egyszer-egyszer arra is történt kísérlet, hogy pl. a magyar nyelv szépségét, eufóniáját, „egzakt módon”, hangstatisztikával bizonyítsák. Hogy azonban azok az általánosabb vagy éppen — a matematika továbbfejlesztésében — legáltalánosabb feladatok, amelyeknek napirendre tűzésében — eleinte nyilván tudatos szándék nélkül — a statisztikának része volt, nevezhető-e a szó teljes értelmében „nemzetközinek”, egy szempontból meggondolandó. Mert igaz, hogy a tudomány nemzetközi értékállományát gyarapítják, de nem állnak feltétlenül a nemzetek egymáshoz való viszonyával kapcsolatban.

Mit értünk tehát „nemzeti” és mit „nemzetközi” jelleg alatt a tudományban? Engedtessék meg, hogy először néhány nem egészen légből kapott példát hozzak fel arra, mit *nem* tekinthetünk nemzeti jellegnek a tudományban, azaz milyen tendenciák azok, amelyek koronként a nemzeti jellegnek a tudomány lényegétől idegen értelmezésével léphettek fel. Ilyen mindenekelőtt a „nemzeti tudományok” elhatárolása a többtől, sőt ezeknek az anyagi támogatás mértékében is kifejezésre jutó presztízse. A két világháború között egyenesen a kultúrpolitika hivatalos álláspontja volt ez, sokat árta különösen társadalomtudományaink egészséges és arányos fejlődésének. Talán egyetlen tudománynak sem többet, mint éppen annak, amelynek szerény — de a szóban forgó tendenciáknak akkor is határozottan ellentmondó — képviselőjeként tudok ma visszaemlékezni az ártatlannak aligha tekinthető felhangoktól kísért vitára. E régi vita prótagonistája a mi oldalunkon Kerényi Károly volt, aki tudományunk nacionalista leszűkítésével legalábbis a polgári humanizmus egyetemesebb szempontjait szegezte szembe; hogy ma nincs közöttünk, a magam részéről szívből sajnálom, de akkori érdemeiből ez sem von le semmit. A másik oldalon nem filológus és nemis professzor volt a kezdeményező, hanem a Bethlen-kormány ellentmondást nem egykönnyen tűró kultuszminisztere, gróf Klebelsberg Kunó, aki 1928. január 1-től fogva sűrű egymásutánban többször, és

különböző formákban — az ország valamennyi pedagógusához intézett üzenetében, hírlapi cikkekben, a kultusztárca költségvetési exozéjában, a Történelmi Társulat közgyűlése elnöki megnyitójában — a „neonacionalizmus” jelszavát állította a magyar kultúrpolitika tengelyébe, s jórészt ezeket a megnyilatkozásokat gyűjtötte össze abban a kötetben, melynek címéül is e jelszót választotta. A Horthy-korszaknak e kétségkívül legaktívabb és bizonyos tekintetben még mindig legkonceptiózusabb kultúrpolitikusa nem rejtette véka alá szimpátiáját az olasz fasizmus iránt, s nem titkolta azt sem, hogy az általa propagált „neonacionalizmus” mennyiben mondható újnak a XIX. század liberális nacionalizmusához képest: „Ez a nacionalizmus — írja — első sorban a szocializmusban rejlő nemzetköziséggel tusakodik.”

Az első helyeslő visszhangok során került előterjesztésre a hazai klasszika-filológiának egy olyan programja, amely e tudományt a neonacionalizmus tudománypolitikai célkitűzéseinek megfelelően egy „magyarcélú szintézis” keretébe állította. A magyar klasszika-filológiának ezek szerint mint a „hungarológia” részének fő területei a magyar föld archeológiája, a magyarországi latinság, a magyar történelem bizánci forrásai és általában bizánci kapcsolatai, valamint a klasszikus ókor műveltségének, főleg irodalmának hazai utóélete. Nem mintha nem volnának mindezek a tudományos kutatás eredményekkel — sőt a magyar történelem, a magyar nyelvtudomány, a magyar irodalomtörténet számára sokszor nélkülözhetetlen eredményekkel — biztató lehetőségei. Még az is koncedálható, hogy a magyar kutató ezeken a területeken külföldi kollégáihöz képest nem egy vonatkozásban jelentékeny helyzeti előnnyel rendelkezik. A veszedelem abban rejlett, hogy ez a koncepció azt a tudományt kívánta a sovinszta elzárkózás korlátaival körülvenni, amelynek a reneszánsz humanizmusa óta alapvető funkciója az európai nemzetek közös művelődési örökségének a gondozása, s amely ezáltal éppen a fokozódó nemzeti elkülönülés idején ennek a történelmileg szükségszerű, lényegében haladó, de kezdetől fogva ambivalens folyamatnak egyik, hol erőteljesebben, hol gyengébben érvényesülő korrektívuma volt („humanisztikus műveltség”).

Hungarológiáról beszéltem az imént; csak mintegy zárójelben és csak azok kedvéért, akik nem emlékeznek már a harmincas évek hazai folyóirataira, csupán nevükre, hadd jegyezsem meg, hogy a szavak jelentésének összecsendülése, sőt itt-ott a kettő egymással helyettesítése ellenére, nem azonosítható a problematikáját mesterségesen a „nemzeti”, sőt — miféle *contradictio in adiecto!* — a „nemzeti tudomány” kategóriájára leszűkítő hungarológiával az a „magyarságtudomány”, amelyet egy 1935-ben induló folyóirat fedőlapjára írt cím gyanánt egy jórészt egészen fiatal kutatókból álló kollektíva. Ők egyetlen irányban sem kívánták leszűkíteni azt, amit mestereiktől vagy elődeiktől átvettek. Ellenkezőleg, a magyar néprajz köré (Ortutay Gyula volt a „Magyarságtudomány” szerkesztője) egyre táguló körökben épülő tudományt próbálták „nemzeti” és „nemzetközi” új összhangjának megteremtésével az egyre fenyegetőbb kibontakozó fasizmussal szemben latbavetni. Terminológiájukban lehettek félreérthető kifejezések, s e terminológiai bizonytalanság háttérben filozófiai hézagok, amelyeket, úgy hiszem, az egykori munkatársi gárda itt jelenlevő tagjai sem kívánnak eldisputálni. De minden sovinszta elzárkózásnak ellentmondott az új folyóirat feladatait elvileg körvonalazó Németh László: „Az európai művelődés: az első igazi polifón kultúra. Ez a szépsége, ereje, nagysága, s a magyarságtudomány valóban esztelenség lenne, ha mást akarna, mint ebben a polifóniában a sorstól neki szánt hangjegyfűzetet rakni

riepünk elé.” És szimbolikus gesztusnak is értelmezhető tény, hogy az első könyv, amelyről a folyóirat -- Keszi Imre tollából — recenziót közölt, Bartók Béla Bécsben megjelent könyve volt a román kolinda dallamokról. (Zárójel, még mindig a zárójelben: a bécsi megjelenést azért hangsúlyozom, mert jelzi, hogy a nemzeti és nemzetközi jelleg legtökéletesebb összhangjának a tudományban milyen kevésbé voltak meg akkoriban idehaza az érvényesülési lehetőségei.)

Egyébként amikor e „magyarságtudományi” tájékozódás pozitív vonásait állítva a sovinizta hungarológiai célkitűzéssel szembe, negatív vonásairól sem hallgatok, valójában máris a saját „ifjúkorom bűneit” is felelőlegesen, úgy is, mint a „Magyarságtudomány” egyik munkatársa; de több mint harminc év távlatából pozitív és negatív vonásokat ehhez egészen hasonlóan emelhetnék ki a klasszika-filológia hungarológiai célkitűzéséről folytatott egykori vitában elfoglalt álláspontomban is. Ha ennek idealista elemeit, sőt Európacentrikus szemléletének bizonyos egyoldalúságait régen fel is adtam, ma sem kell másként megítélnem nemzetinek és nemzetközinek azt az egymásra utaltatóságát a magyar klasszika-filológiában, amelyet akkor is vallottam, s amit abban a Béranger által megfogalmazott, de Petőfinél is visszhangra találó kijelentéssel jellemeztem: „Értem Homérot, igen, hisz görög voltam . . .”

A francia és a magyar irodalomtörténésznek — azaz nemzeti hovatartozásától függetlenül, a francia, illetőleg a magyar irodalom szakemberének — a feladata lehet értelmezni, hogy mi van — a történeti fejlődés diachroniája és a földi öntudat egyidejűsége szempontjából — e kijelentés mögött. Viszont kétségtelen, hogy nem automatikusan száll nemzedékről nemzedékre sem Homéros, sem az antik örökség sok egyéb alkotóeleme, amely a megértés történetileg kialakult egyik feltétele a nemzetek között, hanem a korszerű tudomány — ökortudomány, illetőleg klasszika-filológia — által újra meg újra megvilágítva, s korábban nem is sejtett értékeit tárva fel előttünk. Ha pedig a tudomány lemondana erről, s csupán azt őrizné és értelmezné, ami egy-egy nemzet sajátos, őt a többi nemzetektől megkülönböztelő tradíciói közé illeszkedik, e tradíciók is — elszakadva a közös alaptól — hovatovább érthetatlenné és élvezhetatlenné válnának a nemzetközi forgalomban. Fichte, aki pedig a polgári nemzet fogalmának tudatosítása érdekében annyit tett, mint kevesen, és e polgári nemzet gazdasági alapját is lényegében helyesen jelölte meg, a nemzeti piac s ennek biztosítékaként „a zárt kereskedelmi állam” (der geschlossene Handelsstaat) megteremtésére irányuló autarkia igényben, fenntartás nélkül kitarzott a tudomány nemzetközisége mellett. Hát még fél évszázaddal később, amikor Marx és Engels a burzsoázia további fejlődése során kialakuló világpiac összefüggésében értékeli és fejleszti tovább Goethe világirodalom-fogalmát, amely végső soron nem a burzsoá kozmopolitizmusnak vált igazolójává, hanem a proletár internacionalizmus irodalma számára készítette elő a talajt! De erről később. Egyelőre csupán annyit, hogy a világirodalom perspektívájából nézve az irodalomtudományban sem juthat érvényre olyan nemzeti jelleg, amely — mint a neonacionalizmus jegyében fogant „nemzeti tudományok” — ellene mond a tudomány nemzetköziségének.

De van a „nemzeti jellegnek” egy olyan megfogalmazása is, amely a nemzetkarakterológia önkényes általánosításából kíván az egyes nemzetek szellemi életének legjellemzőbb megnyilvánulásaira nézve bizonyos jellegzeteségeket megállapítani, mint pl. nálunk Prohászka Lajos, vagy már jóval előtte, egyik késői munkájában W. Wundt, a saját néppszichológiai koncepcióját

is — amely már eleve, e tudományos irány megalapítóinál, Lazarusnál és Steinhalmál is különös ambivalenciát mutatott — alaposan *félreértve* (kérem, ne tessék ezt nyelvbottlásnak, vagy tollhibának tekinteni). Maga megelőgszik ugyan a filozófia nemzeti jellegének — főleg az állítólagos francia nemzeti sajátosságokból levezetett racionalizmus, az angol utilitarizmus és a német idealizmus — bemutatásával, mert a szaktudományokban és a művészetekben (persze, a költészetet kivéve) az élénk nemzetközi érintkezés a nemzeti jelleget inkább háttérbe szorítja, bár alapjában véve ezeket sem tekinti olyan mértékben internacionálisaknak, mint „azt általában feltételezik”. Hogy éppen a filozófia nemzeti jellegének ilyen hangsúlyozása, amely az általa kialakított világméretet vezeti le annak a nemzetnek a karakteréből, amelynek keretében kialakult, a tudomány megismerést megfosztja objektív jellegétől, illetőleg tartalmát teljesen relativizálja, aligha szorul bővebb magyarázatra.

Nemzeti jellegről szerintünk főleg két szempontból lehetséges — bizonyos határok között és mindig csak dialektikus ellenpárjával, a nemzetközi jelleggel együtt, annak korrelatívuma gyanánt — beszélni, és pedig egyfelől a tudományos megismerés *tárgya*, másfelől *felhasználásának* szűkebb vagy tágabb területe tekintetében; ez utóbbi értelemben bizonyos módosulásokkal, a természettudományokban is érvényesülhet a nemzeti jelleg, vö. Eötvös Loránd megkapó vallomásait, amikor torziós ingájával a hazai földet fogja vállatóra. Sőt van ezeken kívül is egy szempont, amely a nemzeti jelleg érvényesülésének a megfigyelésére ad alkalmat, ha nem is a tudomány eredményeiben — amelyek vagy tükrözik több-kevesebb, illetőleg egyre tökéletesebb hűséggel az objektív valóságot, vagy pedig mint a tudomány számára értéktelenek, elvetendőek. Nem is a tudomány módszereiben — amelyek vagy alkalmasak az adott valóságra vonatkozóan hiteles információk szerzésére, vagy nem, s az első esetben mindenki élhet velük, a második esetben viszont a tudomány számára használhatatlanok. Érvényesülhet azonban a nemzeti jelleg egy-egy nép tudományának *egész struktúrájában*, e struktúrában belül egy-egy tudományág erőteljesebb fejlettségében, illetőleg — a tudományos élet szervezetéhez vagy a nemzetközileg elért eredményekhez mérten — viszonylagos elmaradottságában. Persze, ezek a sajátosságok sem irracionális nemzetkarakterológiai vagy éppen e szép szóval takart faji sajátságokra, hanem többnyire olyan történeti okokra vezethetők vissza, amelyek az emberek alapvetően azonos értelmi képességei mellett az érdeklődést ilyen vagy olyan irányban fejlesztették, sőt ilyen vagy olyan szükséglet kielégítésére mozgósítottak. Olaszországban pl. már a reneszánsz idején a régi kéziratok felkutatása szenvedélyének első hullámai után megindul az ókori Róma archeológiai feltárása is, és mindmáig vitathatatlan az olasz tudomány ha nem is monopol helyzete, de mindenestre kimagasló szerepe ezen a területen. Görögországban, ahol a föld nem kevésbé gazdag, s főleg művészeti szempontból még sokkal értékesebb anyagot őrzött meg az ásók számára, a régészeti feltárás és feldolgozás terén angolok, németek, franciák már régen magukhoz ragadták a kezdeményezést, amikor négy évszázados török hódoltság alól felszabadulva, a görög nép maga eljutott odáig, hogy lassan-lassan fölzárkózzék a saját hazája múltjának, nyelvének, irodalmának és nem utolsósorban művészi emlékeinek kutatásában élenjáró európai népek tudományához.

A magyar tudomány története is bőven mutat rá példát, hogy történelmünk alakulása egy-egy tudományág vagy annak egy speciális iránya fejlődésére fejlesztőleg vagy éppen retardálólag hatott. Példáimat nyelvtudomá-

nyunk köréből veszem, amely talán elsőnek érte el hazánkban az általános európai színvonalat, sőt egyik-másik vonatkozásban — célravezető módszerek kidolgozása és úttörő eredmények elérése tekintetében egyaránt — mintha időről-időre meg is előzte volna azt. Ha meggondoljuk, hogy mely területeken mutatkoztak ezek az élenjáró eredmények elsősorban — nyelvhasznítás módszertana, finnugor nyelvészet és orientalisztika —, nem lesz nehéz a történeti okokat megtalálni. A magyar nép a honfoglalás óta soknyelvű területen rendezte be történeti életét, és pedig a maga finnugor nyelvvel különböző indogermán nyelveket beszélő népelemekkel került tartós érintkezésbe, s a szerencse — azaz többnyire a balszerencse — újra meg újra különböző török nyelvet beszélőkkel hozta össze, tehát mindennapi tapasztalata is képessé tette őt, a nyelvhasznítás tudományos módszerének kialakulása előtt, hogy különbséget tegyen az ő anyanyelvhez közelebb eső és attól távolabb álló idiómák között, miáltal akarva-akaratlanul az első lépéseket tette meg a nyelvek osztályozásához s egyben az egyezések és különbségek értékeléséhez. Hozzájárult ehhez a keleti eredet tudata, amely Julianus barától Kőrösi Csoma Sándorig, sőt szinte napjainkig az őshaza felkutatására serkentett olyanokat, akik azután különböző orientalisztikai diszciplínák a tudomány nemzetközi kincstárát gyarapító úttörői lettek. Finn-ugor nyelvészeink — amellet, hogy a magyar nyelv eredetét kutatva a nyelvhasznítás módszerében elsőnek jutottak időtálló elvek összefüggő rendszeréhez — a finn-ugor nyelvek egész sorának múltját és a múlt század, illetőleg a századforduló szintjén mért jelenét tárták fel; orientalistáink egész sora keleti nyelvek és e nyelvekhez fűződő kultúrák kutatásában ért el nemzetközileg a legnagyobb mértékben elismert eredményeket, már akár egy-egy magyar történeti, nyelvészeti vagy művelődéstörténeti probléma volt a kiindulópont, akár nem.

Nemzeti és nemzetközi jelleg egymásrautaltságának újabban különösen előtérbe lépő példája — úgy a vizsgálat tárgya, mint a felhasználás területe szempontjából — az általános nyelvészet és annak ha tetszik egyik ága, ha tetszik, a már érintett értelemben a matematika és a nyelvtudomány határterülete, amely egyik alkalmazása — a fordítógép — vonatkozásában egyenesen a nemzetközi érintkezés sokat ígérő eszköze. Sokat, de nem mindent ígérő eszköze, s azt hiszem, lehetőségei elvi határainak elméleti kitézése maga is az általános nyelvészetnek termékeny — a nyelv nemzeti és általános emberi természetének közelítő meghatározásával tudományunk nemzeti és nemzetközi jellegét egyszerre kidomborító — területe lehet.

Nemzeti és nemzetközi jelleg szoros összefüggésének a nyelvtudományban, melyet különben a nemzeti tudományok nacionalista hierarchiája egyenesen az élre állított, de a szocialista társadalom is úgy nemzeti, mint nemzetközi feladatai szempontjából igen nagyra értékelt, a sok között egyik ismert példája az, amikor jövevényszavakból az átadó nyelv olyan elemeire következettünk, amelyeknek csak az átvevő nyelvben maradtak kézzelfogható nyomai; bőven idézhetők példák e jelenségre többek között Kniezsa István nagy munkájából (*A magyar nyelv szláv jövevényszavai*), ilyennek tekinthető mindjárt az első szócikk (*abajdoc*). Hasonló eseteket ismer az irodalom története is.

Mint ismeretes, Diderot egyik fontos művét, a *Rameau unokaöccsét*, az eredeti mű hosszú lappangása idején Goethe német fordításából ismerték meg a franciák. Anatole France *Rózsafa bútora* a múlt század végén megjelent magyar fordítás közvetítésével csak a legutóbbi években kezdte meg egyelőre eléggé bizonytalan világirodalmi útját, jórészt Komlós Aladár buzgólkodása

révén, de a francia eredeti az ő fáradhatatlan és a fordító személyét alighanem megnyugtatóan tisztázó kutatásai ellenére sem került elő; francia irodalomtörténészek jobbra nem is hisznek benne, hogy valaha is előkerülhet, mert a Budapesti Szemle és az Olcsó Könyvtár egyértelmű szerző-megjelölése ellenére inkább jól sikerült pastiche-t, mintsem a nagy francia író hiteles művét látják benne. De tegyük fel, hogy ez így van, akkor is kétségtelen, hogy Gorkijtől származik az I. Miklós cárról szóló, s mindennemű zsarnokság ellen szvenvedélyesen tiltakozó cikk, amely 1907. március 15-én jelent meg a Független Magyarországon; orosz eredetije mindmáig lappang, ha ugyan egyáltalán írásba foglalta nyilatkozatát Gorkij, s nem csupán tollbamondta Capriban a Független Magyarország olaszországi tudósítója, Boldog Balázs orosz születésű feleségének, mint Lengyel Béla véli. Így a szovjet Gorkij-kutatás is csak a magyarul kiadott szövegre, illetőleg a magyar kutató ennek alapján oroszra visszafordított szövegére támaszkodhatik. Az ukrán irodalom Sevcenko mellett legnagyobb klasszikusa, Iván Franko egy elvi megállapításokban különösen gazdag irodalomtörténeti vázlata is csak Asbóth Oszkár tollából származó, vagy legalábbis az ő közreműködésével készült magyar fordításban áll rendelkezésünkre.

Elvileg nem különbözik ezektől az újabkori példától a régi magyar irodalom történetének néhány problematikus szövege, pl. XV. századi világhírű humanistánk, Janus Pannonius máig ismeretlen görög himnusz fordít latinra, nyilván olyan kéziratból, amely megérte a görög műveltség reneszánszát, a könyvnyomtatás megindulását is, és azután veszett el. Vagy Gersei Albert széphistóriája Argirus királyfiról több mint száz évvel későbből; az olasz forrásra, amelyet Heinrich Gusztávtól Kardos Tiborig a magyar irodalomtörténészek egymást követő nemzedékei kerestek hiába, a magyar széphistória hivatkozik, de az elveszett kedvesét kereső, s halálos kalandok után feltaláló hős meséje feltételezhető bizánci közvetítéssel antik regényre utal, amely még lappang, akár csak a Janus Pannonius által latinra fordított görög Múza-himnusz; mindkét esetben a humanizmus korában nem ismert, s csak az újabb vallástörténeti kutatások által felderített mitológiai összefüggések igazolják az elveszett forrás végső fokon klasszikus vagy legrosszabb esetben is késő-antik eredetét. Ellentett irányú példa is felhozható; Hadrovics László az egykorú vagy közel egykorú délszláv irodalomra tett hatásukból következtet a középkori magyar epikus költszet elveszett darabjaira, mint ahogyan egykor Adams és Leverrier az 1846-ig ismeretlen Neptunusz pályáját számították ki a nem sokkal korábban felfedezett Uránusz pályájára gyakorolt hatásából. Anélkül, hogy Windelband és Rieckert módszertani dualizmusának kívánnánk engedményeket tenni, ki kell emelni mindenesetre a különbséget ilyen esetekben a társadalomtudomány megállapításait többnyire kísérő valószínűség és a matematikai módszerekkel dolgozó természettudományok egzaktága között, bár egy-egy szerencsés lelet nem egy esetben igazolt utóbb valamely filológiaiailag jól megalapozott feltevést. Így például az 1900-ban csak töredékesen és a szerző neve nélkül ismeretessé vált „*Credulus és Julia*”-ra nézve Balassi Bálint szerzőségét már az első közlő valószínűnek tartotta, feltevést fokról-fokra újabb érvek erősítették, míg végre 1958-ban a „szép magyar komédia” teljes szövegét tartalmazó Fanchali Jób-kódex felfedezése a kérdést Balassi javára végleg eldöntötte. S ha már szó esett erről, hadd emeljem ki, hogy a más tekintetben is értékes lelet egyenesen a felszabadulás óta kialakult jó nemzetközi kapcsolatainknak köszönhető. A felfedezés Ján Misianik pozsonyi akadémikus érdeme, aki e bécsi másolatgyűjteményben a legrégebb szlovák szerelmi énekek mellett megtalálva a régi magyar szövegeket, sietett ezt magyar kollégái tudomására hozni; maga a kódex is szinte egyenlő mértékben jelentős emléke a magyar és a szlovák költszet korai történetének; a közös kiadvány pedig az együttműködés példamutató dokumentuma — vajha gyakrabban követnénk e példamutatást!

Magyar részről Klaniczay Tibor mellett Eckhardt Sándor vett részt e nevezetes kódex feldolgozásában; a Balassi-filológiában szerzett érdemei mellett az a körülmény is predestinálta erre, hogy éppen ő volt az, aki 1931-ben a Budapesten tartott I. nemzetközi összehasonlító irodalomtörténeti kongresszuson egy közép-európai összehasonlító irodalomtörténeti szemlélet kialakítására tett javaslatot. Előadásából a Bartók és Kodály népzenei szemléletével rokon hangokra figyeltek s a szomszéd népekkel közös mű-

velődési hagyomány tudományos vizsgálatának a célkitűzését hallották ki azok a bölcsészettanhallgatók, akik közé akkor Bóka László is tartozott, s akiknek köréből nem sokkal később az „Apollo” kifejezetten mint a közép-európai humanizmus folyóirata megindult. Ma, amikor Akadémiánk egyik kutatóintézete — a Nemzetközi Összehasonlító Irodalomtörténeti Társaság belgrádi kongresszusának határozatából — egy európai összehasonlító irodalomtörténet előkészítésében kapott megítésselő irányító feladatot, nem tanulság, sőt talán nem is minden praktikus haszon nélkül való erre a régi kezdeményezésre visszaemlékezni, különösen, ha hozzáfűzzük a szükséges kiegészítéseket és elvégezzük rajta a mulhatatlannak tetsző korrekciókat. Így mindenekelőtt: a magyar közvetlen feltételezése a párhuzamos jelenségek egy jelentékeny részénél elsősorban a közös társadalmi feltételek, s ezek mellett közös hagyományok, közös minták, sőt nem egyszer a kölcsönhatás kimutatásával helyettesítendő. Igaz, hogy ezek a szempontok is nagyobb távlatokat nyitnak és a történelmi valóságot jobban megközelítő eredményekre vezetnek, ha szélesebb körben, azaz a közép-európai irodalmakat is az európai irodalmak teljes összefüggérendszerében vizsgáljuk. Hogy a teljesség nem mennyiségi, hanem távlati és mélységi igénye még ennél is szélesebbre kell, hogy tágítsa a kört, mindjárt látni fogjuk; de egyelőre maradjunk Európában.

E. R. Curtius könyve (*Europäische Literatur und lateinisches Mittelalter*, 1948) sokoldalúan bizonyítja, hogy az egyes európai népek iradalmi a középkor nemzetközi jellegű latin — természetesen antik hagyományokból táplálkozó, illetőleg antik hagyományokat közvetítő — irodalmából bontakoztak ki. Curtius elsősorban Nyugat-Európa román nyelvű irodalmait tartja szem előtt, a germán irodalmakat jórészt csak ezekhez való viszonyukban vizsgálja. Közép-Európa nemzeti nyelvű irodalmi viszont túlnyomórészt a reneszánsz humanizmusában fogant, ugyancsak nemzetközi érvényű latin irodalomnak köszönhetik fellendülésüket, többnyire a népi nyelv irodalmi kiművelésének első tudatos programját is, e program retorikai, illetőleg nyelvészeti oldalát azokban az esetekben is, amikor az anyanyelv irodalmi továbbfejlesztése a reformáció vagy „előreformáció” demokratikus tendenciáinak a sodrában valósul meg. E humanista latin irodalom hatása gyakran színezi az első virágzásukat már korábban kibontó nyugat-európai irodalmak XVI. és XVII. századi szakaszait (Shakespeare pl. nemcsak a francia Muretus latin nyelvű Caesar-drámáját, hanem sok egyéb mellett a magyar Sambucus emblémait is felhasználta, Corneille és Gyöngyösi rokon vonásai kialakításához a humanista latin poetikának az európai barokk költészet számára általánosan kötelező előírásai is hozzájárultak stb.). De Közép-Európában ez a hatás nemcsak módosítja, hanem hosszabb-rövidebb ideig alapvetően meghatározza a fejlődést. E fejlődésben jelentős rész jutott Erasmustól kapott ösztönzéseknél is, aki minden még ma is gyakran hallható balvélekedés ellenére a nemzeti nyelvű irodalmak elért eredményeit értékelni, fejlődési perspektívájukat nem utolsósorban a műveltség demokratizálása szempontjából is felmérni a legnagyobb mértékben képes volt, Comeniushoz hasonlóan, illetőleg a nemzeti és nemzetközi érdekek és szempontok e jellegzetesen közép-európai képviselőjét is előkészítve. Igaz, hogy ő maga, az aránylag szűk körben értett németalföldit bírva anyanyelvűül, éppen haladó gondolatainak nemzetközi elterjedését biztosítandó, kizárólag latinul írt. Akárcsak a következő században Comenius is jórészt, amint hogy Közép-Európában a latinnyelvűség szívós fennmaradásának még tovább is egyik tényezője volt, ho v író — és nem is csak tudósai, hanem költői, sőt elvélve regényírói is — ezáltal léphettek ki az ún. kis nyelvek elszigetelő közegéből. Hasonló természetesen más kisebb nyelvközösségek tagjainál is megfigyelhető, Dániában pl., akárcsak nálunk, még a XVIII. században is; Holberg *Klimius Miklós*ának latinnyelvűsége biztosította a maga korában vigáték aínál is gyorsabb és szélesebb körű nemzetközi elterjedését. De Közép-Európában nemcsak a *res publica litteraria* szempontjai, hanem elsőrendű politikai érdekek is hozzájárultak a latin nyelv konzerválásához, nálunk egyrészt a soknyelvű országban a nemzetiségi vetélkedés felidézésétől való tartózkodás, másrészt az összmonarchisztikus germanizálással szemben a latin nyelv használatához mint alkotmányos joghoz való ragaszkodás. Jellemző, hogy már a XVI. században kifejezetten a terjeszkedő Habsburg-birodalom nyelvi egységesítésének utopisztikus célkitűzése jogyében tesznek kísérletet mesterséges nyelv szerkesztésére — módszertanilag nem annyira Leibniz, mint inkább Schlegel és Zamenhof törekvéseit előlegezve — Widmanstetter pozsonyi kanonok és Postellus bécsi professzor, mindketten sok más tekintetben is színes, de kellően eddig meg nem világított figurái a közép-európai művelődéstörténetnek.

A nyelvkérdés háttérében is felismerhetőek az osztályharc sajátos körülményei és szükségletei. A latin hivatalos nyelvhez mint az alkotmányosság palladiumához ragaszkodó uralkodóosztály ezáltal a latinul nem tudó köznépet a politikai élettől távol tartani és a magát túlélő feodalizmus viszonyai között amúgyis igen szűk körű jogai

megismerésének és érvényesítésének a lehetőségétől megfosztani kívánta, és nem is sikertelenül. Jellemző, hogy a XVII. század közepén „a szent latin nyelv” Európa-szerte veszeljézetett pozícióinak egyik makacs védelmezője, a figyelmünket bizonyos tanulságok kedvéért messzemenően megérdemlő Inchofer Menyhért, a feudális elmaradottságnak abban az időben legjellegzetesebb két területét, Lengyelországot és Magyarországot együtt említi, mint a mindjobban hátrébe szoruló latin nyelv utolsó mentősváróit. És Szekfű Gyula a magyar államnyelvért folytatott több mint félévszázados küzdelem első decenniumából, közelebről 1796-ból az államtanács bécsi levéltára egy ügyirata alapján közli azt az adatot, hogy egy somogyi követjelöltet azért zártak ki a választásból, mert magyarul, azaz „az alsóbb néposztály számára is érthető nyelven” mondta el lázító hatású beszédét. Aligha túlozunk, ha e provinciális epizódot legalábbis egy szempontból az európai tudománytörténet nagy drámájával hasonlítjuk össze, amennyiben ez is, az is arra vall, hogy az idején túl konzervált latinság a maga többé-kevésbé arisztokratikus zártkörülsége révén veszélyes gondolatok közömbösítő burka gyanánt is számításba jött. Legalábbis Galilei helyzetét az inkvizíció előtt 1633-ban az is súlyosbította, hogy az egyházilag tilos kopernikuszi tanokat nem a tudományos világ szokott nyelven, latinul, hanem a közemberek számára is érthető olasz nyelven vette védelmébe.

Aki egyebek mellett ezt az érvet is latba vetette Galilei pörében, ugyanaz az Inchofer Menyhért volt, akit az imént mint a latin nyelv közép-európai pozícióinak elismerőjét idézhettünk. Ő maga is Közép-Európából került Olaszországba — forrásaink egy része egyenesen Köszeget, mások Bécsét mondják szülővárosának; mindenesetre már mint a Jézus-társaság tekintélyes tagjával Olaszország különböző városaiban találkozunk vele. „A szent latinság történetének hat könyve” című munkája Messinában, 1635-ben jelent meg először, de hogy Közép-Európában még száz évvel később is időszerű volt, mutatja 1742. évi prágai kiadása. Ez a könyv a latin nyelv és a latin nyelvhasználat történetének összefoglalására a maga nemében elvileg igen érdekes, bár természetesen tévedésektől, sőt tendenciózus torzításoktól sem ment nagyszabású kísérlet. A latinság pogány és keresztény, egyházi és világi történetének bemutatása egyetlen célnak van alárendelve: tiltakozni a nemzeti nyelvek előretörése ellen, amely a szerző szerint már nemcsak az egyház, hanem a *res publica litteraria* egységét is felbomlással fenyegeti. Egy régi dolgozatomban ezt szembeállítottam Inchofer rendtársának és idősebb kortársának, Pázmány Péternek a magatartásával, aki először vállalkozik arra, hogy külföldi vitafelvező magyarul válaszoljon: „Mert ha másnak szabad a magyar könyvre deákul felelni, engem sem tilthat senki, hogy magyarul ne írjak a deák könyvre”. Most hozzátéhetem, hogy a nemzeti nyelvek irodalmi használata ellenében a nemzetközi érvényű latint védelmező jezsuita azonos Galilei pörének egyik szakértőjével, éppen avval, aki az inkvizíció előtt kijelentette — és e kijelentést, Galilei nevének említése nélkül, még abban az évben „Tractatus Syllepticus” című vitairatával is alátámasztotta —, hogy kevésbé veszélyes a hit szempontjából, felvetni a kérdést, van-e isten vagy hogy öröktől fogva létezik-e a világ, mintsem vitára bocsátani a feltevést, hogy a Föld mozog.

A nemzeti nyelvek győzelme a latin felett és a nemzeti irodalmak kibontakozása — a polgári nemzetek kialakulásával párhuzamosan, ennek következményeképpen vagy ezt előkészítve — éppen olyan törvényszerű jelenség a társadalom világában, mint amilyen törvényszerű a klasszikus égi mechanika világában a Föld keringése a Nap körül. Hogy hol és mikor következménye, hol és mennyiben előkészítője a nemzetek kialakulásának a nemzeti irodalom, azt nemzetenként és irodalmanként külön kell, de hitelt érdemlően csak a nemzetközi összehasonlítás keretében lehet megvizsgálni; minden bizonnyal a fejlődés különleges — illetőleg sajátos történeti okokkal magyarázandó — törvényszerűségei lesznek kimutathatók pl. a nyugati — viszonylag töretlen — folyamatokban, illetőleg a közép-európai — többszörösen megtört és mindig újrajzedett — fejlődésvonalban; ez utóbbira példa a humanizmus nemzeti nyelvűre váltásával meginduló, de csak a felvilágosodás eszméi szolgálatában kiteljesedő világosság a magyar irodalomban. E kétütemű fejlődésnek a közép-európai irodalmakra általánosítható törvényszerűség gyanánt való felfogását hitelesítik az olyan példák, mint Balassi és szlovák utánzója egymás mellett a Fanchali Jób-kódexben, vagy a második szakaszban az az előbbieket alapján már nem meglepő tény, hogy más és más országrészekben Kazinczy Ferenc és a román irodalomtörténet Kazinczyval sok tekintetben rokonítható, megalapozó jelentőségű alakja, Gh. Sincai II. Józsefnek ugyanazon intézkedései következtében lesznek az iskolai felügyelői. A „kalapos királyt” iskolaszervező tevékenységében is a népművelés felvilágosult szándéka mellett a németesítés összbirodalmi célkitűzése vezette; a megvalósulásban ez utóbbi visszájára fordult, mert az első célkitűzés a nemzeti nyelvet mint *condicio sine qua non*-t követelte meg. Ezáltal vált tudatossá Kazin-

czyban a magyar, Şinceiban, illetőleg társaiban a román nyelvújítás társadalmi szükségessége.

A társadalmi-történeti tudományok törvényszerűségeinek arról a térben és időben korlátozott érvényességi köréről van itt szó, amelyet Engels az Anti-Dühringben mindjárt a tudományok osztályozásához fűzve állapít meg: „A szerves lények fajtái Aristotelés óta nagyjából ugyanazok maradtak. A társadalom történetében ellenben, mielőtt kilépünk az emberek ósállapotából, az úgynevezett kőkorszakból, az állapotok ismétlődése kivétel, nem pedig szabály, ahol pedig ilyen ismétlődések előfordulnak, sohasem pontosan azonos körülmények között következnek be. Így pl. a Föld ősi köztulajdonának előfordulása valamennyi kultúrnépnél és e köztulajdon felbomlásának formája.” E térbeli és időbeli korlátozottság szorítkozhatik egy vagy több népre, illetőleg a fejlődés magasabb fokán egy nemzetre vagy nemzetek kisebb-nagyobb csoportjára, illetőleg történetük hosszabb vagy rövidebb szakaszára. És a nemzeti irodalmakban a társadalmi fejlődés általános meghatározói mellett az irodalom viszonylag önálló fejlődésének sajátos meghatározói érvényesülnek, nem utolsósorban az a nemzeti forma, melynek jellemző — a nemzeti nyelvvel együtt, s részben azzal szoros összefüggésben — legalábbis mint a történelem folyamán sorra megvalósuló lehetőségek már az írásbeliséget, s jobbára a társadalmi osztályok határozottabb elkülönülését is megelőző szájhagyományokban adva voltak („nemzeti versidom” stb.).

Viszont meglehetősen széles körben, legalábbis a nemzeti öntudat legmagasabb fokán virágzó irodalmakra — nálunk a XIX. század ún. nemzeti klasszicizmusa tekinthető ilyennek, ahogyan Horváth János értelmezte a „klasszicizmus” fogalmát — általánosítható törvényszerűségnek tetszik, hogy ezeken belül a legnagyobbak a nemzet történeti feladatainak tudatosítását mint a maguk legfontosabbnak érzett személyes feladatát általában össze tudták egyeztetni nemzetközi felelősségük tudatával. Arany János is, akinek pedig „Kozmopolita költészet” című versére hivatkozva a nacionalista irodalomszemlélet szerette klasszikus példával a maga sovinizta elzárkózását igazolni. Annál nagyobb örömmel olvastam Filológiai Közlönyünkben nemrég cseh irodalomtörténész — Karel Krejčí prágai professzor — finom megfigyeléseit éppen Arany János nemzetközi lelkiismeretéről, arról, hogy a költő a Toldi-monda cseh motívumaiban, amelyek itt-ott sovinizta hangulatok táplálására kínáltak, a „Toldi” és a „Toldi estéje” népi elfogulatlansága után milyen kényes tapintattal került el minden efféle lehetőséget, sőt látott el ellenkező eljellel a „Toldi szerelmé”-ben, amikor ezek a dualizmus korára kiélesedő ellentétek fokozását szolgálhatták volna. S ha klasszicizmusunkat a múlt században a nemzeti hivatástudat ilyen humánus kitérővel jellemezte, legnagyobb költőink a XX. században nem jelentéktelen hangsúlyeltolódással az jellemzi, hogy a nemzetközi haladás eszméivel azonosulva ezekben, s a saját internacionalizmusukban felismerték az igazi nemzeti érdeket, s ezt tudatosan állították szembe a nacionalizmus három lépcsőben fokozatosan elbarbárosodó megnyilatkozásaival. Ady Endréné, József Attilára és Radnóti Miklósa gondolok elsősorban. Ha pedig arra figyelmeztetne valaki, hogy nem irodalmunk, hanem tudományunk nemzeti és nemzetközi jellegéről kell ma beszélnem, nyugodt lelkiismerettel állítom, hogy arról beszéllek: olyan kérdésekről, amelyeket irodalmunk — és ennek hátterében egész történeti fejlődésünk — ad fel a tudományoknak. Csak legyen ennek kellő ereje és felkészültsége, megadni rájuk, az esetek többségében még további kutatásokat igénylő válaszokat, úgy, amint arra legutóbb Tolnai Gábor Garcia Lorca-monográfiája mutatott példát, „nemzeti” és „nemzetközi” szétválaszthatatlan egymásrautaltságát tárva fel a nagy spanyol költőben, s abban a magyarban is, aki először adott messze zengő hírt róla minálunk.

De térjünk vissza még egy pillanatra ahhoz a nagyszabásúnak ígérkező nemzetközi vállalkozáshoz, amelyről már szóltam futólag, s amelyet hol „európai irodalomtörténet”, hol — a tervnek még az érdemleges munkálatok megkezdése előtt tett módosítása következtében — „az európai nyelvű irodalmak összehasonlító története” cím alatt emlegetnek a Helikon 1968. évi 2. számában közzétett dokumentumok. Ezekből akárki meggyőződhetik arról, hogy azok az aggályok — nem a vállalkozással, csupán jelenleg érvényben levő kereteivel és korlátaival szemben —, amelyeknek itt nagyobb nyomatókat szeretnék adni, már az előkészítő megbeszélések során legalábbis részben felmerültek, ha jobbadán más indokollással is, anélkül azonban, hogy a tervezést lényegesen befolyásolták volna. Vagy ha igen, nem feltétlenül helyes irányban. A magam részéről pl. az európai nyelvű irodalmakat tekinteni egy feldolgozható egységnek, még sokkal súlyosabb hibának tartom, mintha a nemzetközi munkaközösségben részt vevő kutatók az európai irodalmakra összpontosítanak figyelmüket. Hogy mi tekinthető európai nyelvűnek, az legalább olyan problematikus sok esetben, mint hogy mely irodalmak tekinthetők európai irodalmaknak. Soroljuk-e az európai nyelvek közé az örményt,

hiszen az örmény diaszpóra Európa több pontján fejlesztett jelentős művelődési központokat, irodalmi élettel és könyvkiadással? Vagy az arabot, amely századokon át Spanyolországban kiváló költők és filozófusok nyelve volt? És a hébert, amely többek között ugyanezekben a századokban spanyol zsidók költészetében az arabbal váltakozott? Hát a törököt, amely ugyan ma Európában szűk területre szorított, de a XVI. és XVII. században Közép-Európa szívében beszélték, sőt nemcsak beszélték, és hivatalos iratokban használták, hanem Magyarország területén is jeles török költők és történetírók járultak hozzá világirodalmi rangjához? S ha mind e kérdésekre igennel felelünk, ilyen fonák okoskodás kerülődútján csempésszük-e vissza az európai irodalomba pl. az ószövegségi héber irodalmat, amely valamennyi európai irodalom háttérében a görög-római antikvitással egyenrangú, ha nem is minden tekintetben egynemű, megalapozó tradíciónak számít?

Ennyit a diachronia rovatában. Napjaink szempontjából ennél is tarthatatlanabb következményei volnának annak, ha az európai nyelvet tennék meg a kiválasztás mércéjének: olyan irodalomtörténetet — s már a mű készülése közben olyan irodalomszemléletet — támogatnánk, amely a gyarmati és a félgymarmati elnyomás alól szabaduló vagy nemrég szabadult népek anyanyelvi irodalmát háttérbe szorítaná a gyarmatosítók nyelvén vagy éppen a gyarmatosítók által írt művekkel szemben. Így pl. Rudyard Kiplinget részesítené előnyben Gandhival és Rabindranath Tagoréval, vagy éppen az indiai irodalom olyan klasszikus, az európai irodalom különböző korszakait és nagy alkotóit különböző mértékben és különböző közvetítésekkel, de nem egy esetben igen jelentősen befolyásoló alkotásaival szemben, mint Kalidásza drámái vagy a Pancsatantra.

Persze, az 1967. évi belgrádi határozat, amelynek alapján „az európai nyelvű irodalmak összehasonlító történetének” a munkálatait megindultak, éppen összehasonlító célkitűzései illusztrálására kiemeli, hogy a tervbevetett vállalkozás „kiter az európai nyelvű és nem európai nyelvű irodalmak kapcsolataira és érintkezéseire”. Megvallom, ez sem nyugtat meg. Mert vagy beépítik a történeti összefüggésbe ezeket a kapcsolatokat s egyenlő mélységgel elemezik az ábrázolt bilaterális vagy multilaterális viszonylatok valamennyi aktív tényezőjét — de akkor miért a megszorító jelző a címben? —, vagy nem ezt teszik, hanem csak alkalmilag, történeti és esztétikai elmélyedés nélkül hivatkoznak keleti párhuzamokra — de akkor elháríthatatlanul a zoológiából kollokváló diákok juttatják eszünkbe, aki előbb a denevért, majd a bölömbikát kapta vizsgakérdésnek, s miután egyikről sem tudott mit mondani, megszeppenve könyörgött: „még egy kérdést, professzor úr!” — mire ezt kapta mentő kérdésnek: „Hát hasonlítsa össze a kettőt!”

Tréfán kívül: az összehasonlító irodalomtörténet egyszer már — egy félreértett pozitívizmus hegemoniája alatt — lejáratta magát, egyszerű az összehasonlított irodalmak rendkívül egyenlőtlen mélységű tanulmányozása miatt, részét — s az előbbi hiányosságtól nem függetlenül — mert jobbra történeti összefüggésükből kiragadott jelenségeket, elszigetelt motívumokat vetett egybe, s így eleve elszigeteltségre kárhozottat ténymegállapításai csak a legritkább esetben szolgáltattak bármelyik irányban is használható információval. Azokban az években, amikor maga az összehasonlító módszer — minden tudományos vizsgálat egyik nélkülözhetetlen lépése — az irodalomtudományban valósággal anathéma alatt állt, összehasonlító irodalomtörténeti kutatásaimat folytattam ugyan, de elmulasztottam ezek elméleti alapjait feltárni, legalábbis a szorosabb értelemben vett irodalomtörténet vonatkozásában; amit „az összehasonlító mitológia mai jelentőségéről” írtam akkoriban, úgy látszik, nem volt minden további nélkül az összehasonlító irodalomtörténetre átvihető.

Az összehasonlító módszer alkalmazása az irodalomban — már akár az *európai*, akár az európai *nyelvű* irodalmakra gondolunk, bár gondolhatunk görög tradíciókat őrző, sőt nem egy esetben az európai filozófiatörténeti fejlődés számára is *megőrző* egyik-másik ázsiai irodalomra is — a tévedések valósággal intézményesített veszélyeinek teszi ki magát, ha a történeti folyamat bemutatását — mint az idézett dokumentumokban olvashatjuk — a tervezett vállalkozás valóban „az európai középkor végén és a reneszánsz kibontakozásának idején” kezdi. A görög-római tradíció figyelembevételével nem fogja hitelt érdemlően elkülöníthetni az egyes irodalmak külön fejlődésének párhuzamos — esetleg a hasonló társadalmi háttérrel magyarázható — s az azok kölcsönhatásából következő elemeket, fejlődési törvényszerűségeket, alapformákat, műfajokat, stílusirányokat, motívumokat stb. azoktól az alapvető egyezésektől, amelyek a közös örökség válthatatlan tartozékai. Különben is, hogy valamely „történeti folyamat bemutatását” hol kezdjük, az legfeljebb egy könyv szempontjából választható meg önkényesen, de valamely tudomány vagy ezen belül egy kutatási ág szempontjából objektíve van megadva, aminthogy korszakhatárai is objektíve állnak fenn, s a korszakolás nem önkényes fejezetekre tagolása egy összefoglaló műnek, hanem

az ábrázolt fejlődés csomópontjainak megállapítására irányuló tudományos elemzés.

Ha valamennyi európai irodalom — közvetve-közvetlenül — görög-római előzményekig vezethető vissza, hozzá kell mindjárt tennünk, hogy a görög költői szájhagyomány átfordulását irodalomba éppen úgy a föníciai írás átvétele és továbbfejlesztése tette lehetővé, mint ahogyan — szinte egyidejűleg a nemzeti nyelvek behatolásával az irodalom — az irodalom demokratizálódásának nagy fordulatát a távol-keleti eredetű könyvnyomtatásé. A kréta-mykenéi kultúra sajátos írásjegyeit ugyanis eddigi tudásunk szerint irodalmi jellegű szöveg rögzítésére nem, csupán bürokratikus akták szaporítására használták, s a széles néptömegek, de akár a gazdaságilag megerősödő polgárság számára hiába írtak volna könyveket anyanyelvükön, ha egy-egy könyv ára továbbra is — mint a kódexek idején — néhány falu értékével lett volna egyenlő. Két, a bevágódás élességét tekintve semmi más mögött el nem maradó korszakhatárt tehát az európai irodalom egésze szempontjából egy-egy keleti eredetű — ha nem is közvetlenül irodalomtörténeti, de hatásában az irodalmi fejlődést döntő mértékben befolyásoló — művelődéstörténeti vívmány tűz ki. Közvetlenebbül irodalmi — azaz az irodalmi műfajokat, formákat, tartalmi egységeket érintő — tekintetben is szükségképpen jelentős összefüggések maradnak magyarázatlanul, ha a keleti irodalmakat nem vonjuk a szükséges és napjainkban lehetséges mértékig a vizsgálódás körébe. „Értem Homért, igen hisz görög voltam” — idéztem az imént Béranger vallomását Petőfi nyelven. De éppen az európai irodalom kezdeteit vizsgáló tudomány, a klasszika-filológia, egyre tömegesebben, időben és térben egyre távolabbra érve mutatja ki már a kezdet kezdeteinél a keleti befolyást, művészetben és tudományban, költészetben és filozófiában egyaránt, majd Kelet és Nyugat között olyan intenzív kölcsönhatást, amely a középkorban is több hullámban rajzolt ki az izobár vonalokhoz hasonló hálózatot a világkultúra térképén. Nem is szólva Herderről, Goethéről, vagy a romantika orientalizmusáról.

Nemzedékünk és a közvetlenül előtünk járt nemzedék világtörténeti tapasztalatai — amelyek jelen feladatainkon keresztül is hozzásegítenek a nemzeti és nemzetközi kategóriák dialektikus összefüggésének a felismeréséhez s így a valóságot az eddigénél hívebben megközelítő történetfelfogás kialakításához — ebben a vonatkozásban is előtte járnak a részletkutatásnak, bár ezt távolról sem teszik feleslegessé. Hadl tegyek fel ezek tükrében egyetlen kérdést, amely önmagában hordja a feleletet. Hogyan állítja majd megfelelő keretbe az európai nyelvek összehasonlító irodalomtörténete a szovjet irodalmat, a szocialista tartalom és nemzeti forma legmagasabb rendű egységét, amely idáig megvalósult? Mégpedig az orosz és egy sor más „európai” nyelv mellett megvalósult ázsiai nyelveken is, olyanokon is, amelyek már századokkal ezelőtt klasszikus költők és gondolkodók ajkán szóltak meg, nem egy esetben termékenyítőleg hatva Európa irodalmi és filozófiai áramlataira is.

Nemcsak nyelvükben, hanem nemzeti irodalmunk haladó hagyományaihoz való hűségben is magyarok maradtak azok a költők és írók, akik Lenin követőiként az emigrációban a szovjet írók első nemzedékével szoros együttműködésben járultak hozzá a proletár nemzetköziség irodalmának kialakításához. Érdemükét szovjet költő, Alexej Szurkov ismerte el a szovjet írók II. kongresszusán.

Illés Béla „Ég a Tisza” című regényét, amely a magyar Tanácsköztársaság nemzetileg elbukott ügyét a proletárforradalom nemzetközi győzelme felé vezető út dicsőséges szakaszának tudta bemutatni, az elsők között Romain Rolland üdvözölte. Irodalomtörténetírásunk egyszerre tenne eleget nemzeti és nemzetközi feladatainak, ha feldolgozná a magyar emigráció irodalomtörténetét, sőt tudománytörténetét is a két világháború között, ebbe az összefüggésbe állítva pl. Varga Jenő jelentőségének nemzetközi rangra emelkedését a közgazdaságtan, Lukács Györgyét az esztétika, Balázs Béláét a filmesztétika terén; ez utóbbi egyenesen a nemzeti és a nemzetközi elkötelezettség dialektikájának filozófiai tudatosításáig jutott el emigrációs költészetében. Tekintve az első megjelenések, a magyar kiadást sokszor megelőző fordítások, az irodalmi és közéleti visszhang rendkívüli szétszórtságát földrajzi tekintetben, valószínű, hogy e feladatnak csak nemzetközi összefogás tehetne eleget.

De nem folytatom. Azt is, amit mondtam, csak példatárnak szántam társadalomtudományunk nemzeti és nemzetközi jellege megvilágítására. Sajnos, e példatár is elég egyoldalú. Dehát *non omnes omnia possumus*, s nem szívesen lépek túl illetékességem korlátain. Mégis, ha saját fejtegetéseimhez „korreferátumot” fűzhetnék, legszívesebben a pedagógia oldaláról egészíteném ki az elmondottakat. A magyar neveléstörténet, de még inkább az előttünk álló feladatok szempontjából. Tudott dolog, hogy a társadalomtudományok kevés kivétellel nem közvetlenül, hanem a tudaton keresztül hatnak a valóságra. Nos, pedagógiánknak nem lehet a fontossági sorrend végén kullogó kérdése, hogy mit és hogyan tud felhasználni a szocialista tudat formálásában a nemzeti és nemzetközi jellegét egységben látó és ebből következő feladatait következetesen vállaló társadalomtudományok eredményeiből. De nem közömbös ez a többi társadalomtudomány számára !*

* Az Akadémia 1968. december 16-i összes-ülésén elhangzott előadást *Erdei Ferenc*, *Szabó Imre* akadémikusok és *Szabolcsi Miklós* lev. tag korreferátumai követték, majd *Trencsényi-Waldapfel Imre* akadémikus válaszolt az elhangzott felszólalásokra.

Az orvosi mikrobiológiai kutatások helyzete, feladatai és perspektívái hazánkban

IVÁNOVICS GYÖRGY

A mikrobiológia feladatainak megfelelően differenciálódott, alkalmazott tudomány. Az orvost és az állatorvost az ember, illetve a haszonállatok betegségkózoái érdeklik, a mezőgazdát a talajbaktériumok és a növények kártevői, az erjedési iparban dolgozókat pedig a különböző fermentációkban értékesíthető organizmusok foglalkoztatják. Ezen alkalmazási területek további differenciálódását az egyes mikroorganizmusok rendszertani helye szabja meg. Ezért az orvosi mikrobiológián belül is különbséget teszünk a baktériumok, a vírusok, a gombák és a protozoonok tanulmányozásával foglalkozó tudományágazatok között, amelyek tárgyukat, módszertanukat, feladataikat stb. illetően élesen különböznek egymástól. Ez természetesen a mikrobiológia művelőinek további specializálódását vonja magával: a bakteriológus sokszor annyira speciális képzésű és érdeklődésű, hogy ismeretei csak felületesen terjednek túl saját tárgykörén, még a mikrobiológia területén belül is. Ez különösen érvényes azokra a mikrobiológusokra, akiknek feladatuk bizonyos kutatási igények eleve megszabják.

Annak ellenére, hogy a mikrobiológia egészében alkalmazott tudomány, egy újabb hajtása már nem a mikroorganizmusok hasznos vagy kártékony tevékenységével, tehát nem alkalmazási vagy egészségügyi szempontokkal foglalkozik, hanem magukat a mikroorganizmusokat igyekszik általános biológiai nézőpontból közelebbről megismerni. Ez az ágazat nem természetrajzuk részletes leírására vagy rendszertani helyük megjelölésére törekszik, hanem azt kutatja, hogy az alapvető és általános érvényűnek látszó életjelenségek mennyire találhatók meg a mikroorganizmusokon, és azok milyen kapcsolatba hozhatók az élővilág egészénél ismertekkel. Ezt a megjegyzést indokolja az, hogy hosszú időn át a mikroorganizmusokat a magasabb rendű élővilágtól több biológiai vonatkozásban igen távolállónak vélték. Ezt tartották a baktériumok genetikájára nézve is. Mintegy két évtizede jöttek rá csak arra, hogy az asexualis baktériumok variabilitása is a Mendel--Morgan-i genetika alapján értelmezendő. Ez az új szemlélet rendkívüli lendületet adott a mikroorganizmusokra vonatkozó újabb irányú kutatásoknak; ezek az igen egyszerű szervezetek ugyanis felbecsülhetetlen előnnyel rendelkeznek mint objektumok, a fundamentális jellegű biológiai kérdések tanulmányozására.

A mikroorganizmusok primitív struktúrája, igen gyors szaporodása, jól jellemezhető változékonyságuk, mind olyan előnyök, amelyeket a genetikus, a biofizikus, a citológus egyaránt hasznosítani tud bizonyos alapvető kérdések kutatásakor. Mi az a sejtállomány, amely a reprodukció konzervatívivmusáért felelős, mi az a struktúra, amely az információkat szolgáltatja mindahhoz, amelyek szükségesek a sejt szerkezet kialakításához és funkciójának ellátásá-

hoz, olyan kérdések, amelyeknek tanulmányozására a mikroorganizmusok minden egyéb élőlénynél alkalmasabbnak bizonyultak. Az egyszerű szerkezetű, önálló és egymástól független baktériumsejteken megismert regulációs mechanizmusok betekintést engednek a magasabb szervezetekben lehetséges viszonyokba. Ennek alapján elképzeléseink lehetnek az egyes sejtfunkciók koordinálásáról, ami az életnek egyik alapkövetelménye. A biológiának ezt az új hajtását, melyet elsősorban mikroorganizmusokon mint ideális kísérleti objektumokon művelnek, „*molekuláris biológiának*” nevezik, bár ma már ez a név a mondottaknál sokkal többet takar. Hozzátehetjük ehhez még azt is: az ilyen általános érvényű eredmények elérésére törekvő mikrobiológiai kutatások nem maradtak az előbb ismertetett egyik vagy másik ágazaton belül, hanem fokozatosan bevonultak a mikrobiológia egész területére. Így helyet kaptak a human-bakteriológián belül a betegségkókozó baktériumok változékonyságának értelmezésekor, a baktériumok örökletes állománya kívülről eredő bővülésének felismerésekor. Kiderült pl. az, hogy a diftéria kórokozójának toxintermelése, azaz betegségkókozó tulajdonságának lényege, nem a baktérium faji, az evolúció során kialakult tulajdonsága, hanem egy extrakromoszomális faktortól származik, amelyet a baktérium környezetéből szedett fel és ennek elvesztése betegségkókozó tulajdonságának megszűnését jelenti. Hasonló magyarázatot lelt a baktérium egyes gyógyszerrezisztenciájának örökletes háttere. Ezek szerint a modern human-mikrobiológus is olyan feladatokkal találja szemben magát, amelyeknek megoldására csak akkor számíthat, ha az általános biológiában és az alaptudományokban kellő jártassággal rendelkezik. Ma már sokszor nem annyira fontos, mint inkább biológus képzettségű kutató az, aki bizonyos human-mikrobiológiai feladatok megoldásában sikeresen megállja a helyét. Nem véletlen ezért az, ha kapitalista országok orvos-mikrobiológiai laboratóriumaiban *mind több és több biológus képzettségű kutatóval találkozunk*, ami nem csak abból ered, hogy a „drágább” orvosi diplomát jobban gyümölcsoztethetik a betegágynál, mint a laboratóriumban, hanem az általánacs biológiai ismeretek nélkülözhetetlenségének belátásából is.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatára az orvostudomány helyzetének felmérésén belül a hazai mikrobiológiára is sor került ez évben. E feladatnak tett eleget az MTA és az Egészségügyi Minisztérium közös felügyelete alá tartozó Mikrobiológiai, Járványügyi és Szerum-Vakcina Bizottság, s ennek jelentése szolgál forrásként e közleményhez. E terjedelmes jelentésből kiragadott néhány példa alapján próbálok ízelítőt adni egy-két kérdésre vonatkozólag; előre kell azonban bocsátanom munkám hiányosságának bevallását: ez a tanulmány a Bizottság területének egy-két ágazatát nem, vagy csak alig érinti. Erre kényszerítenek azonban a szem előtt tartandó terjedelmi keretek.

Egyes szocialista országokhoz viszonyítva a hazai mikrobiológiai kutatások volumene még relatív értékeléssel is háttérben áll. Hazánkban az orvosi mikrobiológia művelése zömmel — a négy egyetem megfelelő tanszékein kívül — az Országos Közegészségügyi Intézet egyes osztályain, az MTA Mikrobiológiai Kutatócsoport laboratóriumaiban, az Országos Korányi Tuberkulózis Intézetben, a „Human” Oltóanyagtermelő és Kutató Intézetben folyik. Ezeket kívül még egyes nagyobb kórházakban, valamint a KÖJÁL laboratóriumaiban is végeznek kutatásokat. A kutatások profilja természetesen az egyes intézményeknek és a rájuk váró feladatoknak megfelelően változó. A tanszékek inkább akadémiai jellegű alapkutatásokra törekednek, illetve azokra vannak utalva, míg a laboratóriumok az aktuális gyakorlati feladatokkal jobban össze-

függésben álló kutatásokat látnak el. Hangsúlyozni tartozom azonban azt, hogy minden intézményben megvan az alapkutatásokra való törekvés. Anyagom tárgyalásakor csak a felsorolt, human-mikrobiológiával szorosan összefüggő intézményekben folyó kutatásokra utalok, s nem térek ki még azokra az intézményekre sem, amelyek munkái, bár végül is az ember gyógyítását szolgálják — mint pl. az antibiotikumokat előállító intézetek —, mégsem sorolhatók a human-mikrobiológia szektorába, mert azoknak inkább fermentációs problémák képezik feladataikat, vagy pedig tudományszervezési viszonyainak megfelelően a gyógyszeres kutatásokon belül van a nyilvántartási helyük.

Forradalmi változás a mikrobiológiában — a lysogen jelenség felderítése

Az ötvenes évek elején forradalmi változást hoztak a mikrobiológusok szemléletében Lwoff-nak, a *lysogen jelenség* részleteinek felderítésére és a jelenség értelmezésére vonatkozó kutatásai. A lysogen jelenség, amelynek a lényege, hogy egyes baktérium-törzsek sejtjei szaporodásuk közben állandóan fágot szabadítanak ki magukból, régóta ismeretes volt. E rejtélyes jelenséget azonban helyesen senkinek sem sikerült megmagyaráznia. Lwoff-nak ma már mindenben igazolt felfogása szerint a lysogen jelenséget a baktérium örökletes állományában, genomjában bekövetkezett változás okozza, nevezetesen: a baktérium genomja kívülről származó örökletes anyaggal, fág-eredetű genommal¹ bővül. A baktérium a külvilágban annyira gyakori egyes fágok részecskéivel, közelebbről az ún. temperált fágokkal, érintkezve azokat megköti és ezzel létrejön a sejt fertőzése. A temperált fágok azonban nem oldják fel a fertőzött baktériumokat, hanem a sejtbe jutott fág-genom fékezett állapotban, ún. profág alakjában a baktérium kromoszómájával lép kapcsolatba, vagy abba szorosan integrálódik; a továbbiak során a baktérium- és fág-genom szinkron módon replikálódva az utóbbi által megszabott fenotípusban is kifejezésre jut az utódokban. A profág jelenléte ugyanis a lysogen baktérium fenotípusára is hatással van, de jelenlétét emellett elárulja még az, hogy tenyészeitek egyik-másik sejtjében a profág és a baktérium közötti egyensúlyi állapot felborulhat és ezzel a profág fékezett állapotából felszabadulva szaporodni kezd. Ennek következtében nagyszámú fertőzőképes fág-részecske keletkezik, amely együtt jár a baktérium feloldódásával. A profágnak ezt az ún. indukcióját külső behatásokkal, pl. ultrabolya besugárzással is ki lehet váltani, aminek folyamán az összes sejtbenegyidejűleg megindul a fágérés és a sejtoldódás.

A lysogen-jelenség első példája volt annak, hogy a baktériumok az evolúció során nyert faji sajátságokon kívül, külvilágból származó örökletes tulajdonságokat vehetnek fel, amelyeknek anyagi alapja nukleinsav. A fágokon kívül egyéb determinánsokkal is bővíthet a baktérium genomja. Egyes fajok esetén a baktériumok szexuális rekombinációját biztosító tényezővel (F-faktor), vagy egyes antibakteriális anyagok termelését kontrolláló, ún. bacteriocinogen tényezővel bővíthet. Az extrakromoszomális eredetű örökletes állományok, ame-

¹ *Bakteriofágok*: A fágok durván két csoportra oszthatók: a) *Virulens fágok*, amelyek ha fogékony baktériumot fertőznek, sejtbeni szaporodásuk azonnal megindul. A fág-baktérium rendszernek megfelelően, 20—60 percen belül nagymértékben elszaporodva, a baktériumot feloldják és rendszerint minden egyes baktériumból több száz példányban, fertőzőképes fág-részecskéként válnak szabaddá; b) *Temperált fágok* — baktériumba hatolásuk után nem kezdenek azonnal szaporodni, hanem fékezett állapotban, ún. profágként a baktériumsejttel együtt duplikálódnak.

lyeket plasmidoknak vagy egyes csoportjait episomáknak nevezzük, kórtani és klinikai szempontból is jelentősek. Itt visszatérünk a már bevezetőben utalt *Corynebacterium diphtheriae* példájára, amely betegségkókozó tulajdonságát ilyen extrakromoszomális genom felvételével nyerte. E baktérium faji tulajdonsága alapján „ártalmatlan” organizmus. Jól megtalálja rendszertani helyét genusának nem-kórokozó tagjai között, és csak akkor lett betegségkózóvá, amidőn a külvilágból felvett fág hatására lysogenné vált. A fág-genomja szolgálja ugyanis az információt annak az igen mérgező tulajdonságú proteinnek szintéziséhez, amelyet diphtheria toxinnak nevezünk.

Exogen eredetű örökletes anyagtól származik a baktériumok gyógyszerrel szembeni ellenállásának nagy része, különösen azok, amelyek rendszerint egyszerre több antibiotikumra is kiterjednek. Plasmid felelős a staphylococcusok penicillinase termeléséért, tehát azért a rezisztenciáért, amely annyi bajt okoz kórházi osztályokon. Rendkívüli jelentőségű a fertőző betegségeket okozó bélbaktériumoknak polivalens gyógyszerterűrése, amelyet orvosi szempontból súlyosbít az, hogy az ellenállás az érzékenyekre kontaktussal áttehető. Pl. az ún. rezisztencia-faktort hordozó, gyógyszerterűző coli-baktériumok az ellenállásukat a velük érintkezésbe jutó kórokozóknak, mint a vérhas vagy egyéb enterális fertőzéseket okozó baktériumoknak átadják és így azok is tolerálják a gyógyszereket.

A fentiek vázolását azért tartottam jelentősnek, mert így kívántam felhívni a figyelmet azokra az új szempontokra, amelyek ma már az orvosi mikrobiológus számára is kötelezőek, és széles körű biológiai ismereteket és szemléletet igényelnek. Az idősebb bakteriológusok egy része nem rendelkezik ilyen ismeretekkel, sokan idegenkednek új diszciplína elsajátításától. Az ötvenes évek légköre egyébként sem kedvezett a genetikának, és ezért érthető, ha csak kevesen érdeklődtek az akkor keletkezőben levő ilyen ismeretek iránt. Tudomásom szerint idehaza senki sem kezdeményezett mélyreható fág-genetikai kutatásokat, és így a molekuláris biológia alapjait jelentő ilyen természetű, elvi jellegű kutatások meghonosítására nem kerülhetett idejében sor. A lemaradás ma már behozhatatlan; nehezen képzelhető el, hogy valaki idehaza önállóan a T- vagy lambda-fágok területén eredetit alkosson. De nem is lenne ma már célszerű a fág-kutatás járt útjainak egyikéhez vagy másikához felzárkózni, kivéve, ha valaki egészen új gondolatokkal és szemlélettel fogna e kérdésekhez.

Hazai eredmények a mikrobiális genetika egyes kérdéseiben

Az, hogy a klasszikussá vált molekuláris biológia és genetika hőskorában elérhetetlen volt számunkra, nem jelenti egzszermind azt, hogy a mikrobiális genetika egyes kérdéseiben nem mutattak fel hazai kutatóink eredményeket. Itt szakítanom kell azzal az elvvel, hogy csak az orvosi laboratóriumok eredményeire hivatkozom, mert ezzel jelentős részük ismertetését elmulasztanám. Az MTA Genetikai Intézete ugyanis több kimagasló eredményt ért el, különösen a rhyzobiumok tanulmányozása során. Felfedezték a transzformáció jelenségét ennél az organizmusnál, továbbá elemezték a baktérium drogtűrésének genetikáját. Figyelemre méltó munkásságuk volt még a lysogen-immunitás transzformációjának és néhány ehhez közelálló kérdésnek kutatása. Az orvosi mikrobiológusok az *E. coli* szexuális rekombinációjával, s ezzel együtt még az enterális baktériumok gyógyszerterűrésének kérdésével foglalkoztak, az ún.

R-faktor tanulmányozása céljából. Néhány laboratóriumunkban az ún. colicin kutatására is sor került. Több munka látott napvilágot a *B. subtilis* fágjairól és e baktérium transduktiójáról és transfectiójáról.² Egészen új jelenséget figyeltek meg és írtak le a *Bacillus megaterium*mal kapcsolatosan, amelyet több külföldi laboratóriumban azóta is tanulmányoznak. E jelenség röviden a következő: az említett baktérium egyes törzseinek ultraibolya besugárzása után a baktériumokban egy teljesen új protein szintézise indul meg, amely a sejtre nézve végzetes és annak oldódását okozza. Ez a fajlagos protein, a megacin, valószínűleg egy defektív profág információjára keletkezik a baktériumokban. Rendkívül különös és érdekes az, amit a japán kutatók állapítottak meg, hogy a megacin a phospholipase A-val azonosítható.³ Tehát egy indukálható lipase: ehhez hasonló példa ismeretlen. E kérdés további kutatása sokat ígérőnek látszik.

Az elméleti bakteriológiai eredmények ismertetéséhez tartoznak hazánkban a már tradicionális anthrax-kutatások újabb fejleményei. Ennek során a kórokozónak egy újabb virulencia faktorát sikerült megismerni, amely purinszintézissel áll összefüggésben. Kutatások folytak továbbá még a különböző baktériumok zsírsav és lipoid összetételének megismerése céljából; a bakteriológiának ez egyik olyan szektora, amely kezdeti szakaszában van.

A fentebb vázolt általános jellegű alapkutatások az orvostudomány és a biológia határterületén mozognak. Gyakorlati értékesítésük, ha ilyen haszon egyáltalán adódik belőlük, csak a jövő távlatában remélhető, legalábbis a legtöbb kérdést illetően. Bár a közvetlen gyakorlati haszon legtöbbször nem valószínű, az ilyen akadémikus jellegű elméleti kérdésekkel való foglalkozás orvos-mikrobiológus laboratóriumainkban ma már elengedhetetlen, mert e kutatások széles horizontot nyitnak, és új szemléletet adnak az orvos-biológusoknak; nem maradhat munkájuk ma a szűk praticizmus keretei között.

Kutatások a fertőző betegségek területén

Mint arról már szó volt, az *orvos-mikrobiológus elsődleges feladatát gyakorlati kérdések jelentik*: segíteni a klinikust a betegségek diagnózisában, kutatni a fertőzőbetegségek elleni fajlagos védekezés lehetőségeit, közreműködni az epidemiológussal a járványok leküzdésében stb. Ezek elsősorban a hazai orvos-mikrobiológusok feladatai is, s gyakorlatilag az összes idehaza előforduló kórokozókra kiterjednek. E kutatásokról részletes áttekintést adni e beszámolón belül nem lehet feladatom. Hangoztatni tartozom mindenekelőtt azt, hogy e kérdésekről beszélni ma egészen más, mint mondjuk negyed évszázaddal ezelőtt volt. A modern megelőző és gyógyító eljárások következtében az egyes fertőző betegségek gyakorisága és jelentősége rendkívüli mértékben meg-

² *Transductio*: A fág örökletes állománya, nukleinsava a baktériumban folyó sokszorozódása során „elkeveredik” a baktérium feltöredezett kromoszómájával. A fág-képzés végső lépésekor, amikor a fág nukleinsavát a fagra jellemző, kialakuló fehérje hüvely (capsid) veszi körül, előfordulhat az, hogy baktérium-kromoszóma töredék bejuthat a fág-hüvelybe. Amikor az ilyen fág-részecske fertőz, a baktériumból eredő kromoszóma darab is bekerül a baktériumba és annak esetleg egyik tulajdonságát megváltoztatja. Így pl. olyan coli-baktérium, amely mutációval elvesztette tejcukorbontását, eredeti tulajdonságú baktériumon szaporított fág-fertőzésre azt visszanyerheti.

Transfectio: Némely baktérium-fág rendszer esetén tisztított fág-nukleinsavval is fertőzést lehet létrehozni.

³ *Phospholipase A.*: Az egyik zsírsavnak, a lecithinnek bontó anyaga.

változott. Egyikük-másikuk eltűnőben van, s ha még nem jutottak is a lepra vagy a pestis sorsára, eseteik kuriózum számba mennek. Ilyen pl. a diftéria, amelyet a széles körű és hatásos védőoltással teljesen háttérbe sikerült szorítani.

Nem teljesen hasonló mértékű a hastífusz gyakoriságának csökkenése, de igen jelentős javulás történt ezen a területen is, ahol 35—40 évvel ezelőtt hazánk volt Európában a legkedvezőtlenebb helyzetben. Egyéb enterális fertőzésekről azonban ennyire kedvezően nem nyilatkozhatunk; a vérhas, valamint a közélélmezés elterjedésével gyakoribbá vált salmonellosisok még komoly feladatokat jelentenek a bakteriológusok és epidemiológusok számára egyaránt. A bakteriológus munkája itt csak akkor lehet sikeres, ha az egészségügyi hatóságokkal, az élelmiszer-ellenőrző szervekkel vállvetve történik. A húsállatok, elsősorban a sertés és az emberek fertőzése között szoros összefüggés van. A jelentősen emelkedett húsfogyasztás, valamint az, hogy lakosságunk jelentékeny része közétkeztetésben vesz részt, a salmonellosis veszélyének fokozódását jelenti, amely mind a mikrobiológus, mind pedig a higiénikus állandó felkészültségét teszi szükségessé.

A vérhas (dysenteria) kórokozójának tanulmányozását és intenzív hazai kutatását indokoltta teszi e betegség gyakorisága. Nehéz megmondani azt, hogy milyen e betegségnek a jelentősége a múlthoz viszonyítva, mert eseteinek mindig csak egy részét jelentették be. Jelenlegi gyakoriságában nem kis szerepe lehet annak, hogy a hazai laboratóriumi hálózat bővülésével, valamint tökéletesebb diagnosztikus eljárások segítségével klinikailag enyhe vagy nem jellemző esetek is felismertekké válnak. A vérhas kórokozójának, valamint e betegség elleni védőoltásnak kidolgozására irányuló hazai kutatások nemzetközi elismerést nyertek. Figyelemre méltó eredményekről számoltak még be egyes laboratóriumainkból az *E. coli* emberpathogen változatait illetően.

A civilizált országokban, így hazánkban is, a tuberkulózis az elmúlt két évtizedben igen sokat vesztett jelentőségéből, de korai lenne ezt a betegséget már kihalóban levőnek tekinteni. Tuberkulózis elleni küzdelmünkhöz lényeges hozzájárulást jelentett hazai mikrobiológusaink munkája azzal, hogy a BCG oltóanyag standardizálását, termelését s forgalombahozatalát korszerű módon megvalósították. A hazai tuberkulózis-mikrobiológia tevékenysége ezenkívül még sok irányú volt; diagnosztikus feladatok megoldásán kívül számos kérdésre kiterjedt. Így a mycobacteriumok taxonomiájára, gyógyszerérzékenységeikre, vas-anyagcseréjükre stb.

A Koch-baktérium jelentőségének csökkenésével újabb olyan savállóakra bukkantak a betegek vizsgálati anyagaiban, amelyek nem azonosak a *Mycobacterium tuberculosis*-sal, de mégis kórokozóknak tarthatók. Intenzív kutatások folytak a Magyarországon előforduló ilyen atípusos mycobacteriumok kórtani és epidemiológiai jelentőségének tisztázására.

A gennyedéseket okozó coccusok, amelyeknek legfontosabb reprezentánsai a *Staphylococcus aureus* és *Streptococcus pyogenes*, egymásközi kórtani jelentőségében lényeges eltolódás következett be a sulfonamid és az antibiotikum éra óta. Az első világháború sérültjeinek halálos kimenetelű gennyedéseit főleg streptococcusok okozták, de ez már a második világháborúban és különösen azóta lényegesen megváltozott, és a streptococcus fertőzések mind ritkábban válnak végzetessé. Ezt annak a körülménynek köszönhetjük, hogy e coccus, valamint a hozzá igen közel álló pneumococcusok rendkívül érzékenyek a kemoterápiás szerekre, s ami még fontosabb, lényeges rezisztencia nem alakult ki velük szemben. A streptococcusok jelentőségét azért hiba lenne lebecsülni,

mert hiszen, mint a skarlátnak és annak szövődményeinek, továbbá a reumás láznak az okozója, még ma is jelentős számú áldozatot követel. Mindezek fontosságát következtében, a WHO szervezésében folyó nemzetközi együttműködés keretén belül, hazánkban is foglalkoznak e coccus szerotípusaival.

A staphylococcus kutatásokat időszerűvé teszi e kórokozónak az antibiotikumokkal szemben igen hamar kialakult nagyfokú rezisztenciája. E rezisztens törzsek rendkívül sok műtéti szövődményt okoznak kórházi osztályokon és ezeknek a műtét vagy a kórházi ápolás során szerzett fertőzéseknek jelentősége különösen fokozódik a szervátültetések és protézisek alkalmazásának növekvő gyakoriságával. Az említett okok következtében világszerte igen intenzív kutatások folynak e kórokozóval és toxinjaival, valamint antitoxin előállításával kapcsolatban. Ilyen jellegű hazai kutatások mellett széles körű alkalmazást nyert még a staphylococcusnak fág-tipizálása, amely értékes segítséget jelent a fentebb már említett kórházi staphylococcus járványok megismerésére és kontrollálására.

Számos kisebb kórtani jelentőségű baktérium tanulmányozásáról sem feledkeztek meg a hazai kutatók, de ezeknek ismertetésétől eltekintünk. Még csak a leptospira-kutatásokról szólok, amelyek két évtizednél hosszabb múltra nem tekintenek vissza hazánkban. Széles körű kutatások kiderítették azt, hogy a leptospirosisok hazánkban a leggyakoribb anthroozoonosisok⁴ közé tartoznak, azonban a változatos kórformákat, a laboratóriumi diagnosztikai lehetőségek korlátai miatt, régebben nem ismerték fel. Hazánkban számos ismert leptospira szerotípus⁵ előfordul, s ezeken kívül még egy új típust (*L. Budapest*) is leírták. Széles körű szűrővizsgálatok kimutatták azt, hogy a leptospirosis gyakorisága bizonyos foglalkozásokhoz kötődik: élelmiszeripari, mezőgazdasági dolgozók, bányászok, csatornamunkások veszélyeztetettek elsősorban. A hazai laboratóriumi albino patkány- és egérállomány nagy részéről kiderült leptospira fertőzöttségük; sajnálatos módon néhány súlyos megbetegedés is történt a laboratóriumi dolgozók között.

Mi a helyzet a víruskutatásban?

A hazai human-mikrobiológiai kutatásoknak jelentős részét víruskutatások képezték és képezik, amelyek anyag- és munkaigényesség szempontjából felette állnak a bakteriológiai munkálatoknak. A hazai víruskutatás tradícióját *Hőgyes Endre* vezettség elleni védőoltásos hígításos eljárása jelenti; ez a módosítás az eredeti *Pasteur*-féle eljárást felülmúlja. A harmincas évek végén az OKI-ban indult meg az influenza-vírus kutatása, de e bevezető után jóval később, csak a háború után kapott a hazai víruskutatás komoly lendületet. A negyvenes évek végétől mind a négy egyetem mikrobiológiai tanszékén fokozatosan megvalósult a víruskutatás, az OKI-ban pedig hamarosan igen széles alapokon folytak munkálatok, elsősorban a közegészségügyi követelmények kielégítésére.

Még a rutin vírusedzés munkálatát is többé-kevésbé „kutatómunka” jellegűnek tekinthetjük manapság. Megvalósításuk olyan igényes technikai és káder-feltételeket kíván, amelyeket minden laboratóriumnak fokozatosan magának kell megteremtienie. A víruskutatásokat felbonthatjuk tisztán elvi jellegűekre,

⁴ *Anthroozoonosis*: Állatról emberre vagy fordítva terjedő fertőző betegség.

⁵ *Szerotípus*: Egy baktérium- vagy vírus-fajon belül, immunológiai eljárásokkal elkülöníthető típusok.

és ezek mellett a még mindig igen igényes alkalmazott víruskutatókat. A különbség megvilágítására szolgáljanak a következők: ha valaki pl. a vírusrészecskék finom morfológiájával foglalkozik, azt olyan alapkutatásnak tekinthetjük, mely az első kategóriába tartozik, míg ha pl. a kanyaró-oltóanyag termelése céljából annak valamelyik módszerét honosítja meg, alkalmazott kutatásról beszélhetünk. Az elvi jellegű víruskutatók rendkívüli felkészültséget kívánnak meg, mind a laboratórium felszerelését, mind pedig a kutatók elméleti és technikai ismeretkörét illetően. Igen nagy feloldású elektronmikroszkóp, tökéletes ultracentrifugák, jól felszerelt izotóplaboratórium és nagyfokú biokémiai felkészültség nélkül nem gondolhatunk ilyen jellegű sikeres munkákra. Sajnálatos módon e feltételek tudomásom szerint egyik laboratóriumunkban sincsenek maradék nélkül biztosítva, minek megfelelően egyelőre inkább kezdeti próbálkozások történhettek a víruskutatók e szektorában hazánkban. Ma már nem engedhető meg egy modern, tudományos kutatásokban jeleskedő országban az, hogy ilyen jellegű kutatókól lemondjon, s ezért mindent el kell követnünk, hogy egy-két laboratóriumunkban a feltételeket biztosítsuk, annál is inkább, mert a személyi feltételek részben már megvannak.

A vázolt hiányok és nehézségek ellenére módszertanilag néhány szerényebb igényű, elvi jellegű víruskutatóról hallhattunk beszámolókat az elmúlt évek során. A polio-vírion és receptorának affinitása, vírusinterferon⁶ kutatások, amelyek közül kiemelkedő az adenovírus interferon indukciójának felfedezése, ilyen jellegű munkák. Figyelemre méltóak továbbá azok a kutatók is, amelyek az ECHO-vírusok receptor iránti mutációjára és a mutánsok elkülönítésére vonatkoznak. A felsorolt munkákon kívül még néhány kisebb jelentőségű elvi kutatásról számoltak be laboratóriumaink.

Az alkalmazott víruskutatók közül nem egy nemzetközi elismerést vívott ki, különösen azok, amelyek jelentős közegészségügyi kérdések megoldásához nyújtottak értékes adatokat. Itt elsőnek említeném a poliomyelitis elleni védőoltással kapcsolatos hazai kutatókat. A Sabin-féle vakcina széles körű alkalmazása 1959. év végén kezdődött nálunk, mégpedig olyan mintaszerű szervezéssel, amelyre példaként hivatkoznak azóta is az irodalomban. A vakcinálás igen körültekintő végzésével tiszta kép alakult ki az eljárás értékét illetően. Az ún. vad törzsek — tehát amelyek a megbetegedéseket okozzák — cirkulációja az országban gyakorlatilag megszűnt, ami azt jelenti, hogy a vakcinált lakosság immunis bélcsatornájában a vírus nem találja már meg a megtapadási és szaporodási feltételeit. Másrésztől igazolódott, hogy a Sabin-féle 3. típusú vakcina törzssel szemben bizonyos kifogás emelhető, s ez indokolja a hazai kutatóknak a WHO kollaborációjába való bekapcsolását.

Nemzetközi együttműködés áll fenn a hazai kutatók és a WHO között az influenza-vírus haemagglutináló standardjának kidolgozására. Ugyancsak ez érvényes az influenza-járványokat kutató programunkra is. Az influenza-vírus kutatások céljaira közel két évtizede szerkesztett és azóta tökéletesített Takátsy-féle titráló berendezést már a világ minden részén alkalmazzák.

Van még néhány olyan aktuális kérdésük a hazai közegészségügyi víruskutatóknak, amelyek mielőbbi megoldásra várnak. Elsőnek a kanyaró specifikus prevenciójának megvalósítását említem. Máris folytak ilyen irányú

⁶ *Interferon*: Vírusfertőzésre vagy kémiai elölt vírus hatására a sejtekben keletkezett fehérje természetű anyagok, amelyeknek hatására a sejtek elvesztik vírussal szembeni fogékonyságukat.

tájékoztató tanulmányok, zárt gyermekkollektívákban vagy a területen végzett oltásokkal, amelynek anyagát több külföldi laboratóriumból szereztük be. A vakcinák hatékonyságának és reaktív tulajdonságaiknak összehasonlítása volt e tanulmányok célja. A tájékoztató oltások kedvező eredményei sürgetik a hazai morbili oltás mielőbbi széleskörű megvalósítását.

Az egyébként jelentéktelen fertőző betegség, a rubeola terhesség esetén a magzat súlyos károsodását okozhatja, és ezért e banális betegség szintén sürgős beavatkozást követel mikrobiológusainktól. E feladatnak a betegség laboratóriumi diagnózisával, esetleg védőoltással lehetne eleget tenni.

Az említettek mellett számos egyéb gyakorlati feladat is foglalkoztatta virológusainkat. A lyssa (veszettség), a himlő-oltóanyag ellenőrzése, a különböző meningo-encephalitis (agyhártya—agyvelőgyulladásos) esetek kóroktanának tanulmányozása stb.

A baktériumok vírusairól, a bakteriofágokról vagy röviden fágokról már többször szó esett, de az előbbieken csak elméleti vonatkozásban történt rájuk utalás. A fág-kutatás azonban jelentős gyakorlati alkalmazást nyert egyes fontos betegségokozó baktériumok ún. fágtipizálásának területén. A fágok segítségével ugyanis több betegségokozó fajon belül, az egyes törzsek között finom különbségek tehetők. Így a tífusz-, a paratífusz okozói, továbbá a staphylococcus egyes törzsein belül. E finom különbségek alapján az epidemiológus kontakt fertőzések, kisebb járvány keletkezésében tud dönteni az egyes megbetegedések összefüggését illetően.

A mykológia s protozoologia hazai helyzete

Hátra van még a mykológia és a protozoológia hazai helyzetének ismertetése. Ezeket az orvosegyetemi mikrobiológiai intézetek nem, vagy csak alig művelik. Az orvos-mykológiai munkák az OKI megfelelő osztályain kívül az Országos Bőr- és Nemikórtani Intézet megfelelő laboratóriumában, az egyetemek bőrgyógyászati tanszékein és néhány kórház laboratóriumában stb. folynak.

A gombás betegségek a mérsékelt égöv alatt általában banális, helyi fertőzések; de az utóbbi években nálunk is, mint másutt, mindinkább előfordulnak szisztémás fertőzések. Mykológusaink jelentős számú közleményben írták le ezeket. A szisztémás gombás megbetegedések gyakoriságának növekedését a kiterjedt antibakteriális kemoterápia következményének tartják. A megbetegedéseket különböző gombafajok okozzák és azok sokszor igen súlyosak, nemegyszer végzetesek lehetnek.

A human protozoológiai kutatást a magasabb rendű parazita szervezetekkel is foglalkozó laboratóriumok végzik, s ezért már tulajdonképpen nem tartozik szigorúan a mikrobiológia szoros tárgykörébe. Az egysejtű paraziták, a protozoonok közül a malária okozója teljesen elvesztette nálunk jelentőségét, mert már 1956 óta nem fordult elő friss hazai fertőzés. Az amoebiasis (*Entamoeba histolytica* fertőzések) előfordulásával különösen vidéken élők között számolhatunk, ahol gyakoriságuk a 8%-ot is elérheti. Az utóbbi években mindinkább nyilvánvalóbbá vált a giardiasis⁷ jelentősége, amely gyakoriságán kívül klinikai szempontból sem elhanyagolható, mert olykor bizonytalan gyomor-béltüneteket okoz; csak pozitív laboratóriumi lelet alapján gondolhatunk e protozoon esetleges szerepére. A *Trichomonas vaginalis* igen nagy mértékben

⁷ *Giardiasis*: A *Giardia lamblia* nevű mikroszkópos bélpárazitával történt fertőzés hordozása vagy megbetegedés.

elterjedt, és a nők 25—40%-a fertőzött lehet hazánkban. A sok vonatkozásban még rejtélyes toxoplasmosis országos fertőzési átlagát 20—30%-ra teszik. Szerencsére túlnyomórészt tünetmentes esetek és a hazai szerzők nem hiszik, hogy jelentősége lenne a kongenitális szellemi deficienciákban és a szokványos vetélésekben. Feltételezik esetleges szerepét a perinatalis halálozásban és a született vaktság eseteiben.

Szigorúan ragaszkodva eredeti célkitűzésemhez nem foglalkozom a parazitológiába tartozó férgekre és ízeltlábúakra vonatkozó hazai kutatásokkal.

*

A magyar orvosi mikrobiológiának nemcsak tradíciójával, de jelenlegi helyzetével is lényegében elégedettek lehetünk. A gyakorlati klinikai és közegészségügyi feladatok ellátására létesített szerveink kielégítően működnek. A fejlett közegészségügyi laboratóriumi hálózat kiépítésével különös helyzet állott elő egyetemi tanszékeink személyzetének kiképzésében és az orvostanhallgatók mikrobiológiai oktatásában szükséges anyag ellátását illetően. A klinikai vagy kórházi osztályokról érkező anyag már bizonyos mértékig szelektált, mert az enterális fertőzések és egyéb bakteriális eredetű fertőzőbetegségek diagnózisára a KÖJÁL a megfelelő hivatalos fórum. Ez érvényes a tuberkulózis vizsgálati anyagaira is. De ha hiányzik is a tanszékeken az oktatási és orvosképzési munkákból a változatos és nagy számú anyag, ezt tudomásul kell vennünk. A felszaporodott mikrobiológiai feladatoknak nem tudnának a tanszékek jelenlegi adottságaik mellett eleget tenni, még olyan mértékben sem, mint annak idején az OKI fiókkállomásai. Részben innen ered a tanszékek főleg akadémiai jellegű kutató profilja. Magam úgy vélem, ez helyes is. A szakorvosi képzésben ott, ahol erre szükség van, segítenek a KÖJÁL laboratóriumai.

Amint arra a bevezetőben utaltam, nem lehetünk elégedettek a hazai mikrobiológiai kutatások volumenével, és néhány egyéb vonatkozásban is fel kell számolnunk lemaradásunkat. Ha ezt a kérdést érintjük, mindig felmerül az a probléma: központi kutatóintézetek létesítésével, avagy a már meglévő alapok fejlesztésével tegyünk eleget a feladatnak. Magam az utóbbi mellett foglalkozok állást, mert számos külföldi példa kitűnően igazolja, hogy a decentralizált, főleg tanszékeken folyó kutatásokkal a legmagasabb igények is kielégíthetők, ha ott a tárgyi és személyi feltételeket biztosítjuk. Az egyetemi mikrobiológiai intézetek kubarájának, felszerelésének és káderellátottságának fejlesztése mind a négy egyetemünkön indokolt és ennek megoldása gazdaságosabb, mint a kizárólag kutatási feladatokkal foglalkozó új intézmények létesítése.

Szó volt az elvi víruskutatás hazai nehézségeiről, amelynek leküzdése érdekében máris tettünk bizonyos lépéseket. A még hiányos felszerelés kiegészítésével, alaptudományokban jártas kutatók beállításával a feltételek biztosíthatók lesznek. Itt ismét hangoztatom azt, hogy ne csak orvosi diplomával rendelkezők dolgozzanak human mikrobiológiai intézetekben, hanem legyenek közöttük megfelelő arányban jól képzett biológusok is. Ez annál is inkább megvalósítható, mert már a közeljövőben számos szakbiológus kerül ki egyetemeinkről. Az elvi víruskutatás területén az érdekelt tanszékek bevonásán kívül igen jelentős fejlődésnek számítana, ha az OKI vírusosztályának ilyen irányú fejlesztését is biztosítani lehetne. Az Akadémiai Mikrobiológiai Kutatócsoport jelenlegi felszerelésének kiegészítése és munkájának profilírozása szintén előgíthetné az elméleti víruskutatást.

A tudomány szerepének és felelősségének magnövekedése

SZILÁGYI LÁSZLÓ

A tudomány közvetlen termelőerővé válása

Erről a kérdésről az utóbbi évtizedben széles körű vita bontakozott ki szerte a világon a filozófusok és közgazdászok körében, mind polgári, mind marxista megközelítésben. Az eredmény — már csupán a „termelőerők” és „tudomány” kategóriáinak különböző felfogásából eredően is — sok kérdésben különböző, elsősorban a polgári és marxista szerzők között, de még a marxizmuson belül is.

A termelőerők a marxista filozófia és közgazdaságtan alapvető kategóriája. Megtisztítva különféle leegyszerűsítésektől, sematizálásoktól, eredeti marxi értelmezésben: a termelés társadalmi folyamatában működő olyan megszerzett *hatóerő*, mely felett a társadalom rendelkezik, s a természet jelenségeinek szükséglete szerinti átalakítását eredményezi.

A termelőerőként funkcionáló jelenségek között *Marx* utalásai alapján mindenekelőtt két elválaszthatatlan, de mégis lényegesen eltérő elemet különböztethetünk meg: az anyagi (objektív) és a személyi (szubjektív, szellemi) természetűeket.

Az *anyagi, természeti* termelőerő elemek között konkrétan megjelöli *Marx* a „természeti anyagot”, az emberi szervezet „testi mivoltához tartozó természeti erőket”, de még a „kooperációból és a munkamegosztásból eredő termelőerőket” is mint „... a társadalmi munka természeti erőt”.

A termelőerők anyagi elemei, természeti erői azonban — bármilyen konkrét létezési, megjelenési formában — csak az ember által megszerzett állapotukban képezhetik a termelőerők elemeit, funkcionálhatnak a termelésben az ember „gyakorlati energiájának eredményeként”. De miben áll a termelőerők anyagi elemeinek ez az ember által való megszerzetsége? Abban, hogy ezeket az anyagi elemeket *ki tudta vonni* a spontánul ható természeti törvények, hatások köréből, s így saját céljának és akaratának megfelelően képes felhasználni őket. „De ahogy az embernek tudó kell a lélegzéshez, ugyanúgy ’emberkéz alkotására’ van szüksége ahhoz, hogy természeti erőket termelően fogyasszon el. Vízikerékre van szükség a víz mozgató erejének, gőzgépre a gőz rugalmasságának kiaknázásához. Ami a természeti erőkre, az áll a tudományra is.”¹ A közvetlen változást eredményező erők (energia, kémiai folyamat stb.), hatások, s az őket közvetítő, átalakító stb. ember által készített eszközök tehát a termelőerők anyagi, természeti elemeinek egyaránt szerves részét képezik.

A termelőerőként funkcionáló anyagi, természeti tárgyak és erők is nélkülözhetetlenül magukon viselik közvetve az embert, mint *tisztán szellemi*,

¹ *MARX*: A tőke, Szikra, Budapest, 1955. 360. l.

gondolkodó termelőerő elemet. Hiszen csak céltudatos, az objektív összefüggéseket előre látó, felismerő ember volt képes munkájával megalkotni ezeket az anyagi eszközöket ahhoz, hogy a termelési folyamatban a természeti erők egy részét termelő módon fogyaszthassa el. A termelőerők közvetlenül sem nélkülözhetik azonban a Marx szerint is legfontosabb elemet, az eleven, célszerűen cselekvő embert, a *gondolkodó, szellemi tényezőt*. Ha ez a csak szellemi céltudatos emberi elem egy pillanatra is megszűnik érvényesülni a társadalmi termelési folyamatban, a kölcsönösen egymásra ható természeti erők visszanyerik spontán jellegüket, kicsúsznak az ember uralma, akarata alól, s nem töltik be a termelési folyamatban a termelőerői funkciót. Amit tehát mint általános érvényű tényt leszögezhetünk, az az, hogy a termelőerőknek az *ember szellemi, tudati, gondolkodói tevékenysége is elválaszthatatlan elemük*. A termelőerők e két eleme tehát — a „fej és kéz”, a nem anyagi (szellemi) és az anyagi — csak elválaszthatatlan egységben töltheti be a termelőerők funkcióját. *Ahhoz, hogy az emberi szellemi tudattermék a termelés anyagi hatóerejévé váljék, anyagi eszközök, erők szükségesek, ugyanakkor viszont az anyagi hatóerők termelő módon csak az ember szellemi irányításával, célszerű átalakító munkájával fejthetik ki hatásukat.*

Az eddigiekből világosan kiderül, hogy a termelőerőknek mindenkor elválaszthatatlan komponense az *ember szellemi, tudati, gondolkodói tevékenysége*. S ezt a mozzanatát azért kell kiemelnünk, mert a tudomány is emberi, szellemi, tudati, megismerő tevékenység, s ezzel már legáltalánosabban meg is találtuk azt az objektíve lehetséges módot, melyen keresztül „a tudomány” is a termelőerők immanens részévé válhat. De mielőtt ennek mikéntjét megvizsgálánk, nézzük meg *mi is a tudomány*.

Általánosan elfogadott marxista meghatározás szerint a tudomány a természet, a társadalom, az emberi gondolkodás, a megismerés objektív összefüggéseiről, törvényszerűségeiről felhalmozott ismeretek összessége, rendszere. Ebből a meghatározásból következik, hogy ha a tudományt mint folyamatot, mint tevékenységet fogjuk fel, akkor tartalmának, céljának az ismeretek szerzését kell tekintenünk. Az eddig ismeretlen törvények, összefüggések feltárását szokták *alkotó* jellegűnek tekinteni a már előzőleg feltárt ismeretek pusztá elsajátításáért kifejtett, ún. „reprodukáló” tevékenységgel szemben.

Egyetértés van tehát abban, hogy a tudomány önmagában véve ismeret, emberi tudati, szellemi termék, s mi is ebben az értelemben beszélünk róla a következőkben. Hogyan válhat ez a szellemi produktum ugyanakkor a társadalom *anyagi* létalapját képező termelőfolyamat immanens belső tényezőjévé, termelőerővé?

Ez a kérdés lényege, és erre találjuk a legkülönbözőbb magyarázatokat is, melyek csak egyben egyeznek meg, abban tudniillik, hogy a tudománynak közvetlen termelőerővé kell válnia, tehát a termelőerőknek a tudományt valamilyen módon be kell kebelezniök. De hogy ez a folyamat miképpen zajlik le, az már a termelőerők szerepéről, tartalmáról, a termelőfolyamat és a tudomány tartalmáról és határterületeiről vallott álláspontok különbözőségétől függ.

De bármennyire is különböző álláspont alapján vonják le a különböző nézetű tudósok, kutatók vizsgálódásuk végkonklúzióit, túlnyomó többségüknek megállapításaiból az csendül ki, hogy a tudomány annyiban válik termelőerővé, amennyiben azt az *anyagi javakat* termelő folyamat *közvetlenül, nélkülözhetetlenül* bekebelezte.

Új követelmények a tudománnyal szemben

Az a tény, hogy a *tudományos tevékenység* önálló létezése mellett a *termelőtevékenység* immanens, lényegi komponensévé vált, döntően új helyzetet, feltételeket és ebből származó nagyobb felelősséget teremtett.

Ez az új helyzet legáltalánosabban úgy fogalmazható meg, hogy *döntő felelősséget* kell vállalnia a társadalom anyagi termelésében, s ezen keresztül jólétének növelésében, s ehhez kötelezően magáévá kell tennie az *anyagi termelés objektív fejlődéstörvényeit*. Vagy ahogyan ezt *M. Szemjonov* szovjet közgazdász költőbben megfogalmazza: „A XX. század tudományának az a legfőbb különleges vonása, hogy immár nem a termelés szolgálóleánya, hanem a termelés anyja lett belőle.”²

A tudománynak, mint a *gazdasági növekedés* új és döntő tényezőjének szerepét ma már mind a szocialista, mind a kapitalista közgazdászok elismerik, s a tudományos kutatások költségei és termelés növekedés közötti korrelációs összefüggésekkel tényszerűen is bizonyítják.

Az SZKP XX. Kongresszusán elfogadott anyagban azt a megállapítást találjuk, hogy a szocialista viszonyok között megvan annak a lehetősége, hogy a tudomány alkalmazása a társadalmi termelőerők hatalmas növekedésének döntő tényezőjévé válják.

S a nyugati OCDE (Gazdasági Fejlődés és Együttműködés Szervezete) miniszteri tanácsának ülésére készített szakértői bizottsági jelentés ugyancsak megállapítja „az oktatás és a kutatás tekintendő a gazdasági növekedés alapvető tényezőinek, míg a beruházások szerepe csupán a folyamat közvetítése.”³

A tudomány ezt a felelősségteljes szerepét a termelésben, s ezen keresztül az egész társadalom fejlődésében azonban csak a termelőfolyamattal, s ezen belül a termelőerők tényezőivel való egységben, s ez egységen belül az elemeket azonos minőségű folyamattá kapcsoló objektív szerkezeti törvényeknek eleget téve tudja betölteni.

Melyek a társadalmi termelőfolyamat legfontosabb törvényszerűségei, melyeknek a termelőerőkön belüli szerepében a tudományos tevékenység is közvetlenül alá van vetve? Legáltalánosabb: a lakosság állandóan növekvő anyagi és kulturális szükségleteinek lehető legteljesebb kielégítése. A termelés e törvénye egyértelműen a tudomány olyan művelését kívánja meg, melyet közvetlenül szintén ez a cél vezérel, s nyilván ezen keresztül értékelhető, mérhető is le a tudomány termelőerő szerepe.

Továbbá: a termelés e legszintetizáltabb törvényének érvényesülése szoros összefüggésben van a másik termelési-gazdasági törvény érvényesülésével, a *munkatermelékenység növekedésével*, amely viszont nem más, mint a termelőerők mindenkori *hatékonyságának* a fokmérője.

A termelőerők *hatékonysága* viszont komponens elemei kölcsönhatásának koncentrált *eredője*, mely ugyancsak függ az *elemek* kapcsolódásának *szerkezeti törvényeitől*, s ezen belül a különböző *minőségű* elemek *mennyiségi*

² SZEMJONOV, M.: Nauka i proizvodstvo. Pravda (Moszkva), 1962. nov. 26. 2. p.

³ Science, croissance économique et politique gouvernemental. L'Organisation de Cooperation et de Développement Économique. Párizs. 1963. 103.1. Idézi SZAKASITS D. GYÖRGY: A tudományos kutatás szerepe a gazdasági fejlődésben. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1965. 84. l.

vonatkozásaitól, *arányaitól*. S ezzel eljutottunk egy másik nagyon fontos, gazdasági-termelési (a továbbiakban csak *gazdasági*) törvényszerűséghez, amit a népgazdaság *tervszerű-arányos fejlődése* törvényének nevezünk. Ez a törvény lényegében az újratermelés minden szintjén meghatározott követelményeket állít fel arra vonatkozólag, hogy az adott időben rendelkezésre álló termelőerő elemeket (anyagot, személyit, szellemi, s magát a tudományos kutatást is) milyen arányban osszák el a gazdaság különböző egyedei, ágazatai között, hogy a legnagyobb mértékben tegyen eleget a szükséglet kielégítésének, s ugyanakkor a gazdaság fejlődését is legnagyobb mértékben biztosítsa. Ezeket a célokat az ún. „optimális” arányok biztosítják, melyek a legmagasabb fokú szintézisei mind a termelés adott lehetősége és szükséglet (ezen belül jelené és jövőé) közötti, mind a *termelőerők* elemei közötti belső ellentmondásoknak (melyiket milyen mértékben fejlesszük, illetve visszafejlesszük stb.).

Így lehetne tovább elemezni a termelőfolyamat belső gazdasági törvényeit, s még részletesebben bizonyítani a termelőerő belső elemévé vált tudományos tevékenységgel szemben is támasztott új objektív követelményeket. Úgy gondolom azonban, hogy ennyi is elegendő annak a belátásához, hogy a tudomány csak abban az esetben és annyiban tudja termelőerői szerepét betölteni, amennyiben aláveti magát a termelőfolyamat sajátos objektív gazdasági törvényeinek. Ez így kissé szigorúnak hangzik, de e szigorúság nem a termelés sajátosságából ered, hanem a „tudomány törvényeinek” bármilyen területen ható objektív jellegéből. S az ember mint saját akarattal és érzelmi világgal rendelkező szubjektum csak akkor cselekszik értelmesen, emberi módon, ha önként tudomásul veszi a törvények objektivitásából rá háruló kötelezettségeket s érzelmileg is ráhangolódik. Mert végső soron — ugyancsak a tudomány tanítása szerint — ez vezet nagyobb fokú személyes szabadságához s akarata tényleges megvalósulásához is!

Nyilvánvaló, ez elé a helyzet elé kerültek a tudomány művelői is a tudomány termelőerővé válásával; vagyis hogy:

- közvetlenül és fegyelmeztetül alávevessék magukat a termelés objektív törvényszerűségei által támasztott nagyszámú követelményeknek, szabályoknak is;
- mindezt nem külső hivatali kényszer hatására, szükséges rosszként tegyék, hanem olyan belső meggyőződésből, mely éppen a különleges ihletettséget, szenvedélyességet igénylő kutató munka legfontosabb karakterisztikus feltétele.

Ezt az átalakulást sajnos nehezítik azok a nézetek, melyek a tudományt és művelőit olyan magas piedesztálra emelték, amelyről egyesek rangon alulinak tartják a termelőmunkával való „házasságot”, másrészt indokolatlanul féltik a kutatás szabadságát.

Mit kap a tudomány a termeléstől?

A kép nem lehet addig teljes, míg a kétoldalú összefüggést csak az egyikről, a termelés oldaláról vizsgáljuk. A helyes ítélet levonásához meg kell vizsgálnunk a tudománynak mint ebben a minőségben önállóan is létező jelenségnek lét- és fejlődéstörvényeit, objektív lehetőségeit, a termelőerők elemévé válásával kapcsolatban.

Már a kérdés termelőerő oldaláról való kifejtésénél is előbukkan olyan vonatkozás, hogy lényegében a tudományos ismeret mai fokon való *léte*, s *fejlődése* ugyanúgy nem képzelhető el a termelőerővel való egyesülése nélkül, mint a termelőerőé. Teljesen kétoldalú tehát a kölcsönös függés, s így egyesülésükkel az *érdekeltségük* is! *Pirityi Ottó* szerint:

- „A termelés a tudományos eredmények egyre nagyobb hányadát előre ‚megrendeli‘, azonnal alkalmazza; sőt gyakran a tudományos tételt véglegesen saját alkalmazása, a gyakorlat fogalmazza meg.
- A tudomány eredményeinek felhasználása a termelőmunka olyan termelékenységi szintjét fejleszti ki, hogy a társadalom energiáinak egyre nagyobb hányada szabadul fel a tudomány számára.
- A tudományos tevékenység mind több olyan vonást vesz fel, amely a munkának, a modern termelésnek is jellemzője.
- A tudomány megteremti saját, eddiginél nagyobb ütemű fejlődésének feltételeit.
- Az alkalmazott természettudományok gyártás- és gyártmány-fejlesztési tevékenységgé válnak a szó tágabb értelmében.
- Az elmélet és a gyakorlat tényleges egységének megvalósulási folyamatát jelzi a kutatásban a tárgyi eszközök széleskörű alkalmazása, a termelésben a tudományos ismeretek igazságának és potenciális hatékonyságának azonosulása.”⁴

S valóban ki előtt kétséges ma már, hogy éppen a legnagyobb jelentőségű kutatások eredményeinek végső formába öntéséhez, igazolásához, ellenőrzéséhez, hamisítatlanul ipari jellegű, méretű tudományos kísérleti berendezések szükségeseek, illetve valóságos termelőüzemeket használnak fel e célokra.

A Szovjetunióban a szibériai iparvidéken külön várost építettek tudományos kutatásra és tudósképzésre. Ebben az Akadémiai Városban több tervezőiroda és kísérleti üzem felállításáról is rendelkeztek. S ez nemcsak az ún. alkalmazott és fejlesztési kutatómunkáknál igaz, hanem az alaptudományi kutatások döntő többségénél is. Nem cáfolja ezt az alapigazságot az a tény sem, hogy sok esetben egyszerűbb, szerényebb felszerelésekkel is jelentős részerményeket tudnak produkálni, mert ezek rendszerint szervesen kapcsolódnak egy nagyobb apparátussal elért eredményhez, vagy a kutatás összehangolt folyamatához.⁵

⁴ *PIRITYI OTTÓ*: A tudomány termelőerővé válásának folyamata. Magyar Filozófia Szemle 1963. 5. sz. 856. l.

⁵ A Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának 4 intézetében például szerény kutatási keretek és felszerelések mellett is nagyszerű eredményeket érnek el úgy, hogy egy-egy téma komplexen végigvitt megoldásáig szorosan együttműködnek, mindenekelőtt egymással. Ezentúl minden intézet közvetlenül is kiterjedt kapcsolatot tart fenn szegedi, más magyarországi, sőt külföldi intézményekkel, termelőüzemekkel is. Így pl. a Gyógyszerészi Vegytani Intézet a JATE Növényélettani Intézetével, a Gyógyszertechnológiai Intézet a kőbányai és debreceni gyógyszergyárakkal, a szegedi Gyógyszertani Intézettel, a Fül-Orr-Gége- és Gyermekklinikával, a Gyógynövény- és Drogismereti Intézet pedig az előbbieken felsoroltak nagy részén kívül közvetlenül kooperál a Kőbányai Gyógyszerárugyár „félüzemi méretű” kísérleteinek elvégzésében, sőt moszkvai és münsteri intézetekkel is együttműködnek a hatóanyagok szerkezet-kutatásában.

Ellentmondások és feloldásuk módjai

Annak a bebizonyítása, hogy ma a termelőerők és a tudomány fejlődésének kölcsönös lehetőségét csak a termelési folyamatban való egységesülésük biztosítja, s így alapvető érdekük azonos, nem jelenti azt, hogy nincs az új kapcsolatoknak *valóságos ellentmondása* is. De természetesen ez az ellentmondás nem antagonisztikus, tehát feloldható. Az ellentmondás alapja a két folyamat egyesülése után is megmaradó *sajátosságukban* található. *Klár János* pl. a „kutatómunka két alapvető ellentmondását” tárja fel:

„Az egyik ellentmondás abban áll, hogy a felfedezés, feltalálás, ötlet elsősorban egyéni tehetség, rátermettség kérdése, míg eredményeinek kidolgozása, műszaki alkalmazása rendszerint gyakorlati tapasztalat, a terv rendelkezéseihez alkalmazkodó szívós kollektív munkát igényel, amelyhez a tehetség szükséges, de nem elégséges feltétel.

A második, feloldásra váró ellentmondás olyan munkarend kialakítása, amelyben az elengedhetetlen munka- és pénzügyi fegyelem nem válik gátjává új gondolatok, ötletek kifejlesztésének. Gazdasági lehetőséget kell adni arra, hogy a kutatók egyéni érdeklődésüket, hajlamaikat kövessék, tehetségüket bátran kibonthassák — még ha ez bizonyos évi előre mérlegelt anyagi eszköz kockázatát, sokszor meg nem térülő költségét jelenti is —, de el kell tiltani az ilyen álarcban mutatkozó mindennemű fegyelmezetlenséget, az előreláthatóan soha meg nem térülő kiadást, ha ez a szervezett kutatómunka végzésével merőben ellentétes délibábkergető időtöltés.”⁶

Ezeket az „alapvető” ellentmondásokat persze tovább bonthatjuk rész-ellentmondásokra. Így pl. a tudomány eredményességének mérése *gazdasági jellegű* — tehát értékben, pénzben kifejezett — értékelést kívánna meg, melynek megnyugtató, egzakt módszerét eddig nem dolgozta ki a közgazdaságtudomány. A tudományos eredménynek pénzben mért közvetlen gazdasági kihatása a *fejlesztési kutatómunkától az alaptudományi* kutatómunka felé haladva a dolog természeténél fogva egyre nehezebb is. Hiszen ki tudná pl. kiszámítani az atomenergia felszabadítását eredményező elméleti alap kutatás hasznát? Persze, a kérdések legtöbb esetben konkrétabban, szűkebb körűen vetődnek fel, s ezekre már kimunkált a kutatógazdaságosság tudománya megközelítő pontosságú mutatókat, de mégis ezen a területen a legnagyobb a bizonytalanság, s így a személyes ellentmondás is a valóságos vagy vélt egyéni érdekek megsértése miatt. Így nehéz annak az ellentmondásnak a megoldása is, hogy a korszerű és eredményes kutatómunka *kollektív* jellegénél fogva ki milyen értékű, érdemű munkával járult hozzá az elért eredményhez?

Ezek az ellentmondások átnyúlnak a szociológiai vizsgálódások területére is. Így feltárják szociológiai szempontból is a termelő *üzemek, vállalatok*, illetve ezek *termelési* érdekeit képviselő és közvetítő *szakigazgatás* és a *tudomány sajátos* érdekei, törekvései közötti ellentmondást.

Hegedűs András egy ilyen jellegű tanulmányában⁷ a szakigazgatás és tudományos kutatás között jelentkező ellentmondások közül négyet tart jelentősnek. Ezek az ellentmondások lényegében a tudományos munka nagyobb fokú *önállósági igénye* és az ezt szűkebb körű szakigazgatási cél érdekében való

⁶ KLÁR JÁNOS: Az ipari kutatás gazdasági kérdései. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1963. 12. 1.

⁷ HEGEDŰS ANDRÁS: A tudományos kutatás szakigazgatásáról. Magyar Tudomány. 1967. 7—8. sz. 505. 1.

korlátozó, szabályozó törekvés; a tudományos munka emberi képességeket, készségeket fejlesztő igénye, s a szakigazgatás folyamatos gazdasági teljesítmény iránti igénye; a tudományos és ipari munkamegosztás, differenciálódás eltérő elvei, határai; s végül a tudományos munka társadalmi hasznosságának (gazdaságosságának) mérési nehézsége és a szakigazgatás pontos mérési igénye között mutatkoznak meg.

Látható, hogy ezek a sajátos formában megnyilvánuló ellentmondások is a már előzőekben elemzett ellenmondások egy-egy újabb részterületei, lét-megnyilvánulási formái.

Mi tehát e meglevő ellentmondások feloldásának módja? Mert mint már leszögeztük, ezek a két folyamatból objektíve következnek, de nem antagonisztikus természetűek, s olyan módon feloldhatók, mely mindkettőjük fejlődését biztosítja. Súlyos problémává és komoly visszahúzó erővé válhat viszont, hogyha az együttműködésben, hivatalos, intézményi egymás alá- és fölrendeltségi viszonyukban olyan mélységben és merevségben akarják egymás feladatait meghatározni, amely nem egymásrautaltságuk szükségszerű igényeiből, hanem csak ezen indoklással nyert hatalmukkal való visszaélésből fakad. A konfliktus forrása ebben az esetben a különböző emberi, eszmei, jellembeli gyengeség, fogyatékoság, vagyis szubjektív tényezők. Így feloldásukat is e tényezők megváltozásától lehet várni.

Van azonban a két folyamat közötti ellentmondás feloldásának egy olyan mozgásformája, amely a társadalom számára már nem megváltoztathatatlan adottság, mert ő alkotja legjobb akarata, belátása szerint. Ezt a mozgásformát nevezzük *gazdasági irányítási rendszernek*. Ha ezt a társadalom egy adott formában megszervezte, intézményeit, működési szabályait jogi törvénnyé emeli, akkor mindkét területen dolgozó személyek számára ezek már objektív adottságok, melyek ugyanúgy gátat szabhatnak szubjektív cselekvésüknek, mint a természeti törvényként ható objektivitások. Így tehát a vázolt ellentmondások eredményes feloldásának fontos szerepe van a *gazdasági-irányítási rendszernek*.

Ezért csak megnyugvással vehetjük tudomásul, hogy az új gazdaságirányítási rendszer a tudományos kutatók munkájának általános és szakigazgatásában, a belső tudományos és gazdasági kapcsolataiban messzemenően érvényesíti a reformnak azt az alapelvét, hogy nagyobb önállósággal dolgozhassanak. S ez nagyobb lehetőséget fog biztosítani számukra *sajátosságaik* érvényesítésére, ezzel munkájuk hatékonyságának növelésére, hogy ez által eredményesebben kapcsolódjanak a termelésbe is, mint *egyenrangúbb*, s mind tudományos, mind *saját gazdasági* érdekeiket is *erőteljesebben* érvényesítő partnerek.

Mennyiben mutat az ellentmondások megoldásának, tompításának ebbe az irányába az új gazdaságirányítási rendszernek a tudományos tevékenységre vonatkozó néhány legfontosabb konkrét intézkedése?

A népgazdaság központi, direkt tervezési és irányítási rendszerének decentralizálása szükségszerűen kiterjed a közvetlen termelőerővé vált tudományos kutatómunkára is. Mindenekelőtt természetesen a műszaki fejlesztő, alkalmazott kutatásokra. Ezzel megszűnt az a helyzet, hogy a termelés közvetlen kutatás igényét szinte kizárólag felső szintű hatósági, szakigazgatási szervek állapítják meg. Így csökkent a nagyfokú *felelősségükkel* párosuló hivatali *hatalmuk* is, mellyel a tudományos kutatást minden szinten az általuk közvetlenül kitűzött cél megvalósításának rendelhatték alá. Ennek következtében egészségesebb változás állt elő a termelés és tudományos kutatás ellentmondásban levő pólusainak „erőegyensúlyában”

is, mely eddig a termelés érdekeit erőteljesebben képviselő szakigazgatás javára billent.

Konkréten tükröződik ez a változás az új gazdaságirányítási rendszer azon szisztémájában, hogy a termelővállalatok, illetve érdekeiket képviselő országos és különböző szakigazgatási szervek, valamint a tudományos kutató-intézetek közötti kapcsolatok most már alapvetően *nem hivatali adminisztratív* utasítás jellegű szabályozás alatt állnak, hanem *gazdasági* jellegű *önállósággal rendelkező* szervek önkéntesen vállalt *szerződéses kötelezettségein* nyugszanak! Ennek az alapvetően megváltozott kapcsolatnak az érvényesülését hivatottak aztán biztosítani a hozzá idomított következő változások is.

a) Az eddig alapvetően nem önálló gazdasági egységet képező tudományos kutató szervek *gazdasági önállóságának megteremtése* azzal, hogy eredményes működésükhöz szükséges anyagi és személyi kiadásait gazdaságilag értékesített eredményeik *árbevételeiből kell fedezniök*.

b) Ehhez lehetővé tették, hogy a termelésben már közvetlenül hasznosítható tudományos eredményeket mint *árut* értékesítsék, cseréljék, annak törvényei szerint. S hogy ennek körét maximálisan kiterjessék, az országos szintű hatósági szakigazgatási szervek (minisztériumok, OMF) is adásvétellel közvetítik a tudományos eredményeket alkotóik és felhasználóik között.

c) Az új pénzügyi szabályozással⁸ biztosítják, hogy e közvetlen felhasználó vállalatok *árba bééppíthető műszaki fejlesztési alapjukból* a központi tudományos szakigazgatási szervek pedig e vállalati alap egy részének elvonásából *anyagilag képesek és érdekelték is legyenek* a tudományos termékeket anyagi ellenszolgáltatásért megszerezni.

d) Az új jogi szabályozással,⁹ s különösen a *kutatási szerződések* feltételeinek rugalmas megszabásával biztosítják, hogy az árucserre törvényeinek érvényesüléséhez elengedhetetlenül szükséges egyenjogúság, a kölcsönös érdekek érvényesítése optimális szinten nyerjen megoldást. Így pl. minden szocialista szervezet minden tudományágban, mindenféle pozícióban köthet szerződést, s a „kiegészítő megállapodásokban” a kutatási eredmény sajátosságának megfelelő árnyalatban lehet megállapodni *egy eredmény produkálásában*, vagy csak *az eredmény elérésének megkísérlésében stb.*

e) A tudományos szervek *új tervkészítési rendszere* is kedvező lehetőséget biztosít a termelési és kutatási igény harmonikusabb egybehangolására azáltal, hogy alapvető tervfeladatukat a termelés legközvetlenebb, legkonkrétabb igényeit tartalmazó önként vállalt kétoldalú *kutatási szerződések képezik*. Ez a tervgazdálkodási mód nemcsak a termelés tudományigényét közvetíti differenciáltabban, „egyenesebben” a tudományos intézmények felé, hanem ezek számára is lehetővé teszi, hogy vállalásukban *tudományos eszközeik*, kutatási profiljuk, céljuk, kutató gárdájuk kvalitásának lehetőségeit s most már *gazdasági* érdekük szempontjait is messzemenően figyelembe vegyék.

f) A tudományos intézetek nagy része gazdasági érdekeltsgű döntéseiket szintén a rájuk is érvényes szélesebb hatókörű áru, pénz és piaci viszonyok törvényei alapján hozhatják meg optimálisan. Ehhez — mint már szó volt róla — az új mechanizmus megteremti a termeléssel közvetlen kapcsolatban álló kutatóintézetek önálló vállalatszerű gazdálkodásának feltételeit. Ezzel a

⁸ Részletes ismertetése található BÖHM ISTVÁN: A műszaki kutatások új finanszírozási rendszere c. tanulmányában. Magyar Tudomány, 1968. 4. sz. 222. l.

⁹ Ugyancsak részletesebben lásd LONTAI ENDRE: A kutatási szerződések általános feltételeiről. Magyar Tudomány, 1968. 4. sz. 230. l.

ténnyel ezek a tudományos intézetek *közvetlenül termelő gazdálkodó* egységek is lettek. Ennek következtében a termelés és tudományos munka közötti ellentmondások széles körének megoldása *ugyanazon* tudományos dolgozó kollektíva és vezetés elválaszthatatlan érdeke és feladata lett. Az ellentmondás külsőből belsővé vált! S mennyivel nagyobb igyekezettel és meggyőződéssel fogják megoldani az objektíve ekkor is keletkező ellentmondásokat azok a kollektívák és vezetők, akiknek csak önmagukkal kell vitatkozniuk és önmagukat kell meggyőzniük; akiknek egyformán fáj, ha a termelési vagy kutatói érdekelttségüket helyezik méltánytalanul előtérbe.

A tudományos intézetek árutermelés viszonyai közötti önálló vállalat-szerű gazdálkodásának azonban nézetem szerint egy nagyon fontos közgazdasági feltételét nem tudta még problémamentesen biztosítani az új gazdasági mechanizmusunk. De ez nem is annyira a mechanizmus „bűne”, mint inkább általában a közgazdaságtudományé. Ez pedig a tudományos munka *árúvá* vált szellemi terméke *értékének* „értékkategóriájának” a kidolgozatlansága. Ezt, ha vannak is már kiindulási szempontok, nagyobb részben menet közben kell majd precízen kidolgozni.¹⁰

Az új gazdasági mechanizmus e néhány legfontosabb konkrét elvének és intézkedésének elemzése is egyértelműen alátámasztja, hogy messzemenően kedvezőbb mozgásformát biztosít a termelés és tudományos tevékenység természetének sajátosságából eredő ellentmondások megoldása számára. Ugyanakkor azt sem szabad azonban szem elől téveszteni, hogy még több részlet-problémát kell menet közben is megoldani, finomítani, s hogy eredményessége végső soron ennek is attól függ, mennyire értik meg, s használják kiszubjektíve is ezeket az objektíve kedvezőbb lehetőségeket.

¹⁰ Az árucserében az értéktörvény követelményének megfelelő, azaz egyenlő értékű áruk cseréje biztosítja az elkülönült árutermelők anyagi érdekellentmondásaiknak legoptimálisabb megoldását. Így gazdasági döntéseik is akkor legreálisabbak, ha termékeik valóságos értékét *ismerik*. Ehhez mindenképp a termelők saját ráfordításait kell ismerni, azaz az *önköltségét*, mégpedig lehetőleg minden *áruegységre* pontosan vetítve. Már ennek kiszámítása is egy sor igen nehéz sajátos problémát vet fel a tudományos termékeknél. E probléma megoldására véleményem szerint igen progresszív gondolatokat és megoldási javaslatokat vet fel Páris György: *Gondolatok az alap kutatással foglalkozó intézetek belső irányítási rendszeréről* c. tanulmányában. Magyar Tudomány 1968. 1. sz. 27. l. Az áru értékének ismeretéhez az önköltség pontos ismerete a kiindulási alap. Azonban a tudományos termékek értékei is tartalmazzák a szocialista átutermelés viszonyai között is *társadalmi tiszta jövedelmet*, „többlettermékeket”, azaz nem önköltségi, de valóságos társadalmi munkaráfordítást. E rész önköltséghez való pótlékolási elveinek, konkrét módszereinek, méreteinek kidolgozása éppoly nélkülözhetetlenek a tudományos termékek teljes értékének megállapításához, mint az ipari termékek esetében.



Walter Friedrich

1883—1968

1968. október 10-én elhunyt Walter Friedrich professzor, a berlini Humboldt Egyetem világhírű orvosságos tanára, a berlini Német Tudományos Akadémia volt elnöke, a Béke Világtanács elnökségének tagja, a Magyar Tudományos Akadémia tiszteleti tagja.

1883. december 25-én született.* Iskoláit a Harz-hegységbeni Ascherslebenben végezte, amely város később díszpolgárává választotta. Iskolai tanulmányai alatt kétségei voltak, hogy mint kitűnő hegedűs a zenei pályára lépjen-e, vagy pedig a családi hagyományokat követve a természettudományokkal foglalkozzon. Apja, *Carl Friedrich* mérnök szerencsés véletlen folytán beszerzett egy Röntgen-készüléket és családi otthonukban röntgenlaboratóriumot rendezett be. Ezzel fiát a fizikusi pályára ösztönözte, de egyben örökre eljegyezte a röntgensugarak tudományával.

Walter Friedrich 1905—1911 években a genfi, majd a müncheni egyetemen tanul fizikát. Münchenben *W. C. Röntgen* professzornak tanítványa, majd munkatársa. Röntgen kezdeményezésére a röntgen-lámpának platina antikatódjából kiinduló X (Röntgen) sugárzásnak térbeli megoszlását vizsgálja. Már itt megmutatkozik szinte egyedülálló kísérletezési készsége. Az eredetileg javasolt fotografiai eljárást nem találva kielégítőnek, mozgatható ionizációs kamrát alkalmaz. Az addig szinte megoldhatatlannak tekintett nehéz feladatot teljesítve az általa bevezetett eljárással sikerült *A. Sommerfeld* professzornak, a müncheni egyetem elméleti fizika tanárának teóriáját igazolni. E kutatása alapján avatják a müncheni egyetemen bölcsészdoktorrá a fizikából.

Az 1912—1914. években a Sommerfeld professzor vezette elméleti fizikai intézet tanársegédeként folytatja kutatásait. A nála négy évvel idősebb *Max v. Laue* elméleti fizikus magántanár vetette fel annak lehetőségét, hogy ha a

* Walter Friedrich életművét 80. születésnapjára a Német Béketanács által kiadott „Walter Friedrich — Leben und Wirken.” Berlin, 1963. c. munka részletesen taglalja.

Röntgen által felfedezett sugarak valóban elektromágneses hullámok, akkor azok megfelelő méretű rácson (résen) törést (elhajlást) szenvednek, és így az interferencia jelenségét mutatják. Laue úgy véli, hogy a kristályok rácsában megtalálhatja a természettől készen adott adekvát rácsrendszert, ezért a kristályokat kívánja a röntgensugarak interferenciájának vizsgálatára alkalmazni. Mind Röntgen, mind Sommerfeld kivihetetlenként ítélik meg e kísérletet, amelyet mint haszontalan időtöltést munkatársaiknak el is tiltottak. W. Friedrich azonban, *P. Knipping* bevonásával, egyedülálló kísérletezési készségével, invenciózus technikával, ezt az experimentumot is megoldotta. A kísérlethez használt berendezést a müncheni Deutsches Museum kegyelettel őrzi. Ezen Laue által kezdeményezett és Friedrich által sikeresen megvalósított kísérlet új utat nyitott a természettudományok területén. Bebizonyította, hogy a kristályok valóban rácsszerkezetűek és megadta a lehetőséget a rácsszerkezet részletekbe menő meghatározására. A kristályok atom- (ion-) rácsán a röntgensugarak elhajlást szenvednek és az interferencia jelenségét mutatják. Ezzel igazolást nyert a röntgensugaraknak hullámtermészete, szemben a *Lénárd Fülöp* által feltételezett korpuszkuláris felfogással. Laue és Friedrich felfedezésével lehetővé vált mind a kristályok szerkezetének vizsgálata és ezzel az anyagszerkezet racionális kutatása, mind a röntgensugarak hullámhosszána a meghatározása, és ezzel minőségének vizsgálata. Lauét 1914-ben e felfedezésért a fizikai Nobel-díjjal tüntették ki. Ő azonban azt a döntést, amely egyedül neki ítélte meg a Nobel-díjat, elutasította, és ünnepélyes keretek között megosztotta azt a felfedezés kivitelezőjével és méltó részesével, W. Friedrichhel.

A nőgyógyászatban ezekben az években indult meg a daganatos megbetegedések röntgensugarakkal történő gyógykezelése. Németországban elsőként a Freiburg in Breisgau-i egyetem nőgyógyászati klinikáján *B. Krönig* professzor kezdeményezi a gynaekológiai sugárterápiát. Ennek végzésére meghívja klinikájára W. Friedrichet, akinek vezetése alatt az első experimentális orvostudományi sugárterápiás laboratórium létesül. Így valósul meg Friedrichnek kezdettől fogva vallott felfogása, hogy az orvostudományban a vegyészet mellett és azzal egyenrangúan a fizikának is jelentős szerepet kell biztosítani. Friedrich a klinikusokkal együtt megkezdi a nőgyógyászati betegségek sugaras gyógyításának tudományos alapokra történő helyezését és egyben hatékonyabbá és veszélytelenebbé tételét. 1918-ban jelenik meg B. Krönig és W. Friedrich tollából „A sugárterápia fizikai és biológiai alapjai” című könyv, amely az addig inkább csak tapasztalati megfigyeléseken alapuló sugárbiológiát és terápiát minden tekintetben egzaktan tudományossá formálni törekedve, azt alapjában forradalmasítja. Ezzel a művel indult meg, világviszonylatban is elsőként, a tudományos igényekkel fellépő orvosi sugárterápia.

W. Friedrich véleménye szerint az emberi szervezetet érő sugárzást, minden más gyógytényezőhöz, így elsősorban a gyógyszerekhez hasonlóan természetében meghatározni és nagyságában pontosan megmérni, dozírozni kell. Csak a hatékony gyógyszer és sugáradagok nagyságának pontos ismeretében lehet a hatékony gyógykezelést biztosítani és a mind gyakrabban észlelt sugárkárosodásokat megelőzni. Így válik W. Friedrich kezdettől fogva, az egész életén keresztül a sugárzások pontos mennyiségi mérésének, a dozimetriának apostolává. Ő és munkatársai évtizedeken keresztül csodálatos invencióval, kiváló kísérletezési készséggel és igen nagy pontossággal iparkodtak az egyes sugárzásféleségeket, a röntgen-sugarakat, a rádium és a radioaktív izotópok sugarait, de nem utolsósorban a napfény-sugárzás hatékony alkotóit,

az infravörös és ultraibolya sugárzást minőségileg és mennyiségében meghatározni. Ezzel tette Friedrich a sugaras gyógyítást egzakt pontosságúvá, fokozottabban hatékonyá és egyben veszélytelenebbé.

E kutatások világszerte általános elismerést és hírnevet szereztek a fiatal tudósnak. 1917-ben a fizika tárgykörében egyetemi magántanárrá habilitálja, 1921-ben címzetes rendkívüli professzorrá választja a Freiburg in Breisgau-i egyetem szenátusa. 1922-ben a spanyolországi Granada egyetemére hívják meg vendégprofesszornak. 1922-ben elhatározza Németország vezető egyeteme, a berlini Humboldt Egyetem, orvosi fizikai tanszék felállítását — az elsőt Németországban — és annak professzorává W. Friedrichet hívják meg. Megbízják egyben, hogy saját elgondolásai és tervei szerint orvosi sugárzástudományi intézetet létesítsen, amely 1923-ban valóban el is készült. Ezt az intézetet vezeti 1959-ben bekövetkezett nyugalomba vonulásáig. Intézete rövidesen a világ sugárzástudományi kiképző helyévé, iskolájává válik. Az intézetben mindig nagy számban dolgoznak külföldi ösztöndíjasok. A W. Friedrich vezette Egyetemi Orvosi Sugárzástudományi Intézetben *Bozóky László*, *Orbán György* és e sorok írója voltak magyar ösztöndíjasokként a nagy mester tanítványai.

W. Friedrich tevékeny szerepet töltött be a röntgensugarak egységének megállapításában. A Stockholmban megrendezett II. nemzetközi radiológus kongresszuson 1928-ban W. Friedrich, a német Röntgentársaság elnöke és a német delegáció vezetőjeként kezdeményezi az akkor már számos országban és intézetben bevezetett, egymástól eltérő alapokon nyugvó és egymással számszerű összefüggésbe sem hozható röntgenológiai sugáregységek helyett, nemzetközi szinten az „R” — Röntgen — sugáregységnek a definícióját és kötelező elfogadását. 1928-ban a német Röntgentársaságnak, 1930-ban a német fénykutatással foglalkozó társaságnak, 1936-ban a Wiesbadenben megrendezett III. nemzetközi Photobiológiai Társaságnak elnöke.

A berlini Orvosi Sugárzástudományi Intézetben W. Friedrich közvetlen irányítása alatt sokrétű tudományos munka folyt. Az egyes sugárzásféleségeknek sugáregységét definiálták, a sugárzások mennyiségét számszerűen meghatározták, minőségét leírták. A sugárzások biológiai hatását értelmező, ún. találati elméletet részleteiben kidolgozták, kritikai értékelésnek vetették alá. A sugárgenetika alapjait ez az intézet dolgozta ki. A sugárzások okozta rák problémája mindvégig részletekbe menő, alapos kutatás tárgya volt az intézetben. Az általa vezetett intézetben dolgozták ki először az ibolyántúli, illetőleg nap-sugarakkal szembeni védekezés alapjait, kísérletezték ki az első védőkenőcsöket. Friedrich érdeme a röntgen és egyéb kemény ionizáló sugárzások elleni védekezés helyes szempontjainak a kidolgozása. Intézetében alkalmazták először az egész test besugárzását, itt került sor az első mozgó besugárzási berendezés megkonstruálására, egyben itt mutatták ki a különféle sugárzásokkal történő kuruzslások és téves módszerek hibáit, hiányosságait, illetőleg alapvetően téves és ezért nem hatásos voltát.

A második világháború során légítámadás következtében elpusztult az Egyetemi Orvosi Sugárzástudományi Intézet. W. Friedrich családjával Affinghauszenben húzódik meg egy tanyán, és a háborút követő első évben is még itt él. A felajánlott marburgi (NSZK) tanszéket elutasítva Berlinbe tér vissza, ahol megkezdte intézetének újjáépítését, a fiatal kutatók tanítását, az orvosi sugárzástudományt. 1947-ben kinevezik a Német Demokratikus Köztársaság berlin—buchi orvosi és biológiai kutatóintézetének igazgatójává. Ez az intézet W.

Friedrich irányítása alatt Közép-Európa egyik legnagyobb orvos-biológiai kutatócentrumává válik rövidesen, ahol főképpen fehérjekutatással és rákgyógyítással foglalkoznak. Ez az új intézet szerencsésen egyesíti a klinikai gyakorlatot az elméleti kutatással. W. Friedrichet az újjáalakuló berlini Német Tudományos Akadémia 1949-ben rendes tagjává választja. 1951–1956 időszakban az Akadémia elnöke, 1956–1958-ban az Akadémia alelnöke, majd ezt követően elnökségének tagja. 1953-ban a Humboldt Egyetem honoris causa orvosdoktorrá avatja. 1949-ben a Humboldt Egyetem rektora. 1950-ben az iteiglenes Népi Kamarában képviselő, az NDK Népművelési Minisztériuma tudományos szenátusának tagja. 1950-ben elnyeri a Nemzeti Díjat. 1953-ban a kiváló tudós megtisztelő címmel tüntetik ki. Ebben az időszakban választja, számos más tudományos akadémiához hasonlóan, a Magyar Tudományos Akadémia is tiszteleti tagjává.

W. Friedrich, mint a Humboldt Egyetem rektora, 1949 tavaszán a német egyetemek és főiskolák rektoraihoz intézett „nyílt levél”-ben az egyetemi tanárok és ezeken túlmenően az „írástudók” felelősségét vetette fel, akik évtizedeken keresztül hallgattak és hallgatásukkal lehetővé tették a háború révén a német nép súlyos szerencsétlenségét. Felhívja őket, hogy a Nobel-díjjal kitüntetett *Joliot-Curie* elnöklete alatt megrendezésre kerülő Béke Világkonferencián szálljanak síkra a békéért, a népek megértéséért.

W. Friedrich ekkor, mint a Német Béketanács elnöke megállapítja, „mennyire sajnálatos, hogy egyes tudósok az élet nagy kérdéseit nem akarják meglátni. Pedig az igazi tudomány csak békében dolgozhat józanul. Ezért nem hagyhatjuk abba fáradozásainkat”. A Friedrich kezdeményezte irányzat rövidesen követőkre talált. A 18 nyugat-német atomtudósnak 1957-ben közzétett felszólítása tiltakozik Németország atombombával való felszerelése ellen és hitet tesz az igazságos béke mellett. W. Friedrich, mint a német Béketanács elnöke, a Béke Világtanács vezetőségi tagja egész élete munkájával vallotta: „A humanista tudomány a békét és az emberiség felemelkedését szolgálja, és megtisztelő feladata biztosítani az élet megtartását, megkönnyítését és széppé tételét.”

BUGYI BALÁZS

A tudományfejlődési prognózisok készítésének elvi és módszertani problémái*

KARÁCSONY KÁLMÁNNÉ—SZÁNTÓ LAJOS

A századunkban végbemenő demográfiai robbanás, a lakosság egyre növekvő szükségletei, a technika és a gazdaság fejlődésének gyorsuló tempója arra kényszerítenek, hogy már ma felkészüljünk a holnap igényeire és megteremtjük kielégítésük feltételeit. Ehhez mindenekelőtt ismerni kell, hogy 15—20 év múlva, sőt akár a századfordulóra az akkorra várható népesség és az életszínvonal milyen követelményeket érlel az élelmezés, a víz- és energiaellátás, a legfontosabb alapanyagok biztosítása terén, vagyis az emberiség létét meghatározó területeken. Hogyan lehet mindezt hitelt érdemlő alapossággal hosszabb távra felmérni?

Az előrelátás parancsoló szüksége hozta létre, fejleszti és tökéletesíti világszerte a prognosztikát, amelynek feladata a jövő reális lehetőségeinek és követelményeinek feltárása, a jelent és az elmúlt időszakot meghatározó tényezők vizsgálata várható változásai elemzése útján.

A jelen tanulmány — elsősorban a meglévő szakirodalom feldolgozásával — megkísérli összefoglalni a tudományfejlődés előrejelzésének elvi problémáit, a kutatások fő irányainak kijelölését megalapozó prognózisok készítésének általánosan követhető módszereit.

A tudományprognózis fogalma és feladata

Szinte közhely már az elmúlt évtizedeknek azokra az adataira hivatkozni, amelyek a tudományra fordított összegek nagyságrendi változásait, a kutatásban dolgozók létszámának gyors növekedését jelzik. Jóllehet e nagyszabású erőfeszítések hatása az országok nemzeti jövedelmének alakulásában a ma ismert módszerekkel közvetlenül még nem mérhető, kétségtelen, hogy a tudomány eredményeinek értéke a közvetve létrehozott javakban többszörösen meghaladja a ráfordításokat. Az is bizonyos azonban, hogy minden újabb eredmény általában egyre nehezebben és mind nagyobb költséggel érhető el, a ráfordítások pedig — mint a fejlődés már ismert üteme is mutatja — nem növelhetők minden határon túl. Szükségessé vált a tudomány tervszerűségének, hatékonyságának fokozása, valamennyi lehetséges eszköz felhasználásával.

A tudományos kutatómunkában a társadalmi tudatosság érvényesítésének egyik igen eredményes eszköze a tudományszervezés és irányítás. Ez a fel-

* A cikkben tárgyalt probléma a nemzetközi és hazai tudományszervezés egyik aktuális kérdése, ezért folyóiratunk a tanulmányt kiegészítő vagy azzal vitázó további cikkeknek is szívesen helyet ad.

ismerés hívta életre a ma még világszerte új és fejlődő tudományismerettant és annak talán legfiatalabb ágát, a tudományprognosztikát. Ez az új, bontakozó tudományág a tudományfejlődés fő irányainak és várható eredményeinek előrejelzésével, valamint a tudományos potenciál lehetséges fejlődési ütemének és arányainak becslésével foglalkozik.

Szocialista viszonyok között, ahol a távlati és középtávú tervezés, mint az irányítás egyik jelentős eszköze, elválaszthatatlan a társadalom fejlődésétől, a prognózis szerepe különösen jelentős, mert a kellően megalapozott tudományos igényű tervezéshez ma már elengedhetetlen a jövő körvonalazása. Méginkább érvényes ez a tudományfejlesztés távlati terveinek kidolgozásában, amelynek a tudományprognózis egyik alapja és előkészítője.

A tudományprognózis feladata tehát — szocialista viszonyok között —, hogy elősegítse a társadalom számára legfontosabb tudományfejlesztési célok és az azokhoz vezető legkedvezőbb utak kiválasztását.

A tudományfejlődés prognózisa és a távlati tervek kölcsönhatása

A tudomány és technika fejlesztésének terve a népgazdasági terv szerves része. Az utóbbi mindinkább a tudomány és technika által elért, ill. elérendő eredményeken alapul.

Figyelemre méltó az a világszerte erősödő szemlélet, hogy a távlati népgazdasági tervezés legelső munkafázisa a tudományfejlődés fő irányait vázoló prognózisok kidolgozása. Ezek ismerete nélkül a gazdasági prognózisok kimunkálása sem lehet megnyugtató, de főleg a távlati népgazdasági célok és komplex programok nem nélkülözhetik azokat. Csak a tudományfejlődési és gazdasági prognózisok által adott információk alapján dolgozható ki a népgazdaság fejlesztésének megalapozott koncepciója. Ez azután meghatározóan visszahat a tudomány távlati tervének kialakítására, illetve annak eldöntésére, hogy a tudományfejlődési prognózisok által feltárt lehetőségek milyen mértékben realizálhatók és milyen súllyal fogalmazhatók meg a tudományos kutatás távlati tervében.

Emögött az a felismerés áll, hogy a népgazdaság távlati szükségleteinek kielégítése a legégetőbb területeken nem oldható meg a mai termelési-technológiai feltételeknek csupán „mennyiségi” javítása útján, ehhez a népgazdaság egész struktúráját befolyásoló új tudományos eredmények szükségesek. A gazdasági prognózis rendszerének egyetlen láncszeme sem készülhet tehát a távlatra vonatkozó tudományos-műszaki elképzelések többé-kevésbé világos kialakítása nélkül.

A népgazdasági terv kidolgozását megelőző tudományfejlődési prognózisok csak a távlati tudánypolitikai tervet megalapozó prognózisok rendszerének első lépcsőjét jelentik. Feltétlenül szükséges, hogy az elfogadott fő népgazdasági célkitűzések ismeretében olyan kutatások folyjanak, amelyek azok megvalósítását maximálisan elősegítik. Ahhoz, hogy a távlati kutatási terv valóban orientáljon az e célok érdekében végzett tudományos munkára, szükséges, hogy maguk a tudomány művelői tárják fel — több variációban és alapos megindoklással — a saját területükön megvalósítható lehetőségeket és módokat, a becsülhető határidőket, az anyagi és kaderszükségletet stb. A népgazdaság fő fejlesztési koncepciói ugyanis csak célt tűznek a tudomány elé, de nem jelölhetik ki a leghatékonyabb megoldásokat.

A tudományfejlesztés koncepciójának kidolgozása tehát nem öncél, hanem a népgazdasági tervek összeállításának szerves része.

Annak elemzésekor, hogy a tudományok területén mit lehet és kell prognosztizálni nem szabad figyelmen kívül hagyni a következő lényeges összefüggést.

Nem lenne célszerű a tudományt teljes egészében a ma ismert társadalmi szükségleteknek alárendelni. Ez a szemlélet annyit jelentene, hogy csak meghatározott időszakra — pl. 20 évre — teremtenék meg a szükséges kölcsönhatást. Ily módon egy idő után a tudományos-műszaki haladás és ezzel együtt a termelőerők fejlődésének üteme lelassulna. A szükségletek megítélésének egyes kérdéseiben a tudomány láthat a leghosszabb távra előre. Azokat a tudományos kutatási problémákat, amelyeket nem az ország gazdasági és társadalmi fejlődésének közvetlen szükségletei határoznak meg, és amelyek nem részei a hosszútávú műszaki-gazdasági komplex programoknak, célszerű önállóan kidolgozni. Ezeket a tudomány fejlődésének prognózisai alapján kidolgozott koncepciókban, illetve az alap kutatások fejlesztési terveiben kell konkretizálni.

A tudomány prognózisának osztályozása

A szakirodalom különböző szempontok szerint rendszerezi a prognóziseket. Az osztályozás alapja lehet a kiválasztott cél, a vizsgált időszak, a vizsgálat módszere, a prognózis által felölelt szűkebb vagy tágabb terület, a prognózis funkciója stb.

A tudomány prognózisait legcélszerűbben funkciójuk szempontjából lehet osztályozni, abból a szempontból, hogy a tudomány fejlődését a prognóziskészítés során hogyan, milyen lépcsőkben lehet és kell előre jelezni. Melyek azok a megközelítés módszerét tekintve egymástól elkülöníthető munkafázisok, amelyeknek végigvitele elengedhetetlenül szükséges ahhoz, hogy végső eredményként rendelkezésre álljon a tudomány távlati tervét megalapozó tudományprognózis.

Funkcionális osztályozás szerint a komplex tudományprognózis készítésének három fázisa, a logikai sorrendet is figyelembe véve a következő:

- kutatási prognózis, mely a tudományos tevékenységből reálisan következtethető fejlődés előrejelzése;
- program-prognózis, amely a társadalom és a tudomány fejlődése szempontjából optimális eredmény megközelítésének lehetőségeire mutat;
- szervezési prognózis, a tudományos potenciál fejlődési ütemének és arányainak becslése.

Kutatási prognózis

A kutatási prognózisok készítése során nemzetközi adatok és információk alapján felvázolják a tudományos haladás világszerte hosszútávon érvényesülő fontosabb tendenciáit, általános törvényszerűségeit (pl. mely tudományágazatok, ill. területek fejlődnek majd az átlagnál gyorsabb ütemben, milyen új tudományágak kialakulásával lehet a jövőben számolni, milyen integrálódási és differenciálódási folyamatok érvényesülhetnek a tudomány területén stb.).

A világtendenciák megismerése után hazai viszonyokra alkalmazott következtetéseket kell levonni. Tisztázandó, mely ágazatokban érdemes és lehet prioritásra törekedni, és melyekben célszerűbb a máshol folyó alap kutatásokat nyomon követni. A hazai tudományos munka napjainkig mutatott fejlődése a szükséges korrekcióval előremutat a várható eredményekre, esetleges tudományos felfedezések lehetőségeire.

Ez a prognózis tehát a tudomány fejlődésének belső törvényszerűségei alapján hivatott a tudományfejlődés távlati irányait és lehetőségeit megrajzolni. Első megközelítésben ebből a szempontból történik a fő irányok kiválasztása.

A kutatási prognózis a prognóziskészítés legnehezebb és legfelelősségteljesebb fázisa. Ennek alapján dolgozhatók ki a tudományfejlődés lehetőségeinek és távlati fő irányainak variációi, amelyek gondos mérlegelés után szolgálhatnak alapul a tudományfejlesztés jövőbeni komplex koncepcióihoz, ill. a tudomány távlati tervével kapcsolatos leglényegesebb döntésekhez.

Program-prognózis

Míg a kutatási prognózis a várható, előrejelzett fejlődés tendenciáira épül, a program-prognózis a társadalom és a tudomány számára elérhető optimális eredményből indul ki, és az időben visszafelé haladva jelzi a megközelítés módjait. Ennek megfelelően legfőbb kiindulási információja maga a kutatási prognózis, amely a feldolgozás során alkalmazott jelleget ölt.

A program-prognózis körvonalazza a kívánatos eredmény elérésének lehetséges útjait. Jelzi a szükséges feltételeket és intézkedéseket, ezek sorrendjét és határidőit, továbbá a jelenlegi ismereteknek várható és szükséges szintjét: a program normatíváit. Ezáltal a program-prognózis pontosított információkat ad a fejlődés lehetséges útjainak kiválasztásához.

Szervezési prognózis

A tudományos potenciál várható fejlődési ütemének és arányainak előrejelzése, figyelembe véve a kutatási és program-prognózis által feltárt törvényszerűségeket és lehetőségeket. Fel kell tárnia — a tudomány világméretű és hazai fejlődési tendenciáinak mélyreható elemzése alapján —, hogy várható-e és mikor a prognózis által átfogott időszakban a fejlődési trend jellegének alapvető megváltozása. Ennek alapján becsléseket kell adnia pl. arra, hogy hogyan alakul a jövőben a nemzeti jövedelemből származó, a tudományművelésre felhasználható ráfordítási hányad, a ráfordítások megoszlása egyes tudományterületek között, a tudományos káderek létszáma és szakmai struktúrája stb.

A tudományos potenciál fejlődési lehetőségeinek becslése módot ad arra is, hogy a kutatási, de főleg a program-prognózis előrejelzéseit ezen lehetőségek ismerete alapján módosíthassák.

A prognózis-típusok egymást kölcsönösen feltételezik és kiegészítik, a távlati tervezést megalapozó komplex prognózis készítésének szükségszerű szakaszai. Ebből adódik, hogy bár önálló jelleggel is bírnak, a kidolgozás folyamán élesen nem választhatók el egymástól és készítésük sorrendje sem lehet tetszőleges.

A tudományprognózis kidolgozásának menete és alkalmazása a távlati tervezésben

A tudományprognózis készítésével kapcsolatos tevékenység a szakirodalomban közölt tapasztalatok szerint több szakaszból áll:

1. A prognóziskészítést megelőző orientálódás, amelynek során megfogalmazzák a prognózis feladatát, feltüntetik végső rendeltetését és méreteit. Ebben a szakaszban kell összegyűjteni és elemezni a szükséges információkat.

2. A tudományfejlődés, társadalmi szükségletek és lehetőségek tendenciáinak elemzése. A fejlődési tendenciákat ösztönző vagy gátló tényezők feltárása. Itt kezdődik a kutatási prognózis kidolgozása.

3. A tudományfejlődés lehetséges variációinak megfogalmazása és megindoklása. Ez a kutatási prognózis készítésének tipikus szakasza.

4. A fejlődés feltárt lehetőségeinek elemzése és a legvalószínűbb variánsok kiválasztása, jelentőségük kiértékelése, továbbá a várható események bekövetkezési időpontjainak, realitási mértékének becslése. Ez már a programprognózis kidolgozásának kezdeti szakasza.

5. A fejlődés lehetséges útjainak, módjainak több variációban történő előrejelzése. Ez a programprognózis leglényegesebb feladata.

6. A tudományos potenciál fejlődési követelményeinek, perspektíváinak meghatározása, figyelembe véve a prognóziskészítés előző szakaszainak előrejelzéseit. Ezáltal a kutatási és programprognózis kiegészül a szervezési prognózis adataival.

7. A tudományfejlődés komplex koncepciójának megfogalmazása argumentált tételek és mennyiségileg meghatározott mutatók rendszerének formájában.

8. A komplex prognózis mennyiségi mutatóinak végleges összehangolása a népgazdaság egészének fejlesztésére vonatkozó mutatórendszerrel. A teljes összhang megteremtése különösen a tudományfejlődés makrómutatóinak rendszerével kapcsolatban elengedhetetlen.

9. Analitikai dokumentáció kidolgozása. E dokumentációnak olyan adatokat kell tartalmaznia, amelyek a távlati tervezés során megkönnyítik a komplex prognózis tételeivel kapcsolatos döntések meghozatalát, és elősegítik tervezési és irányítási célokra való felhasználásukat. Ilyen információk pl. a következők:

- a kiemelt prognózis-variánsok indokolása alapvető gazdasági, szociális, politikai stb. szempontokból;
- a jelenlegi tudományos-műszaki színvonal várhatóan milyen szintre emelkedik a prognózis által átfogott időszak végére; hogyan alakul ez becslések szerint a világon;
- jelzések arra vonatkozóan, hogy egyes tudományterületek fokozódó fejlődése hogyan befolyásolja mások fejlődését;
- milyen új szervezeti feltételek megteremtésére lesz szükség az eredmények eléréséhez (pl. a gazdasági kapcsolatok, ösztönzési módszerek új formái stb.).

10. Átmenet a távlati tervezés szakaszába.

A tudományprognózis készítésének módszerei

A korszerű prognóziskészítés több mint száz — színvonalát és tudományos igényét tekintve — különböző módszert és eljárást ismer. E módszertani eljárások, különbözőségük ellenére, három fő típusba sorolhatók: extrapolációs módszer, szakvéleményezési módszer, és modellezési módszer.

A módszerek ismertetése során, azok sajátos lehetőségeit abból a szempontból is vizsgáljuk, hogy mely prognózistípus kidolgozásához alkalmazhatóak és milyen mértékben.

1. *Extrapolációs módszer*

Legegyszerűbb változata a mechanikus extrapoláció (passzív előrejelzés), amely azon a feltételezésen alapul, hogy a jövő a jelennek egyenes és közvetlen folytatása. Ez a feltételezés azonban meg is szabja a mechanikus extrapoláció alkalmazási körét, és főleg az extrapolációs határ kiterjeszhetőségét.

A növekedési ütem megváltozásának, a változás jellegének feltárására a mechanikus extrapoláció módszere nem alkalmas. Ilyen típusú becsléseket matematikai-statisztikai, függvény- és idősor-elemzési módszerekkel az összefüggések mélyrehatóbb analizisével lehet csak végezni.

Egyik leginkább használatos módszer, különösen a tudományos potenciál fejlődési tendenciáinak hosszú távú előrejelzéseikhez (tehát a szervezési prognózis készítése során) az idősor-elemzés. E módszer alkalmazása során trend- és korrelációs számítások, regressziószámítások végzésére és idősor-modellek megoldására kerül sor. A számítmód alkalmazhatóságának előfeltétele, hogy meghatározott időtartamra lényeges adatok álljanak rendelkezésre. A kiindulás olyan múltbeli törvényszerűségek felismerése, amelyeknek ismerete és felhasználása segítheti a jövő fejlődés logikus (nem mechanikus extrapolációval végzett) felvázolását. Fontos követelmény, hogy a vizsgált jelenség fejlődése lehetőleg közvetlenül és túlnyomó részben egy vagy több tényező változásával jól definiálható legyen. Az összefüggéseknek a vizsgált időtartam folyamán viszonylag állandóknak kell maradniuk.

Számos esetben az extrapoláció egyszerűbb vagy bonyolultabb módszereivel kialakított prognózis a fejlődésnek csupán megközelítő arányait jelöli meg, ill. azt bizonyítja be, hogy a megjelölt tendencia lehetetlen. Ezért figyelembe veendő, hogy az extrapoláció alkalmazásának lehetősége egyik vagy másik területen még nem jelenti az extrapoláció eredményeinek elfogadását is.

Az extrapolációs módszerek közé sorolható, de tágabb körben alkalmazható az összehasonlító módszer. Ez a módszer — elsősorban a fejlődő országokban alkalmazható — egyrészt azt a lehetőséget használja ki, hogy a fejlett országok tudományfejlődésének történetében található olyan szakasz, amely többé-kevésbé jól jellemzi egy bizonyos fejlettségi szintről magasabb fejlettségi szintre való felemelkedés általános tendenciáit. Másrészt ma, amikor számos ország készít előrejelzéseket, prognózisokat, lehetőség nyílik az összehasonlításra nemcsak azzal, ami a nagy fejlettségű országokban volt, hanem azzal is, ami lesz. Ez széles skálát biztosít az összehasonlításhoz és — ami a legfontosabb — lehetővé teszi, vagy legalábbis megkönnyíti egy-egy fejlődési lépcsőfok bizonyos értelmű átugrását.

A módszer, különösen az utánczás lehetősége, veszélyeket is hordoz magában. Az utánczásból adódhat pl., hogy kevésbé eredetiek a tudományos-műszaki eredmények, és mindig csak fáziskéséssel produkálhatók. Különösen kockázatos ennek a módszernek a használata a társadalomtudományok területén, ahol főleg és elsősorban a hazai társadalmi-politikai kritériumok és hagyományok döntőek a tudományterület további fejlődésében.

2. Szakvéleményezési módszer.

A tudományos alkotói folyamat feltételezi, hogy a tudomány minden ágában a vezető tudósok hipotetikus elképzelésekkel rendelkeznek a folyamat jelenlegi ellentmondásainak és problémáinak megoldási lehetőségeiről, útjairól. Tudományismereti szempontból szakértőnek az számít, aki ilyen elképzelésekkel rendelkezik és ezeket saját tudományos tevékenysége során alkalmazza.

A szakvéleményezési módszer — a tudomány legfontosabb irányainak, a tudomány leghatékonyabban művelhető területeinek kiválasztására, a kiválasztott területek lehetséges útjainak, szervezési feltételeinek hipotetikus becsülésére — a vezető tudósoknak és szakembereknek a tudomány művelése során felhalmozódott tudására, intencióira, véleményére támaszkodik. Elsősorban a kutatási prognózis készítése során alkalmazzák, de nagy szerepe van a program-prognózis kidolgozásának fázisában is.

Jellemző vonása, hogy általában nem veszi figyelembe a múltat a jövő vizsgálatakor. Nem készlet arra, hogy a jövő fejlődés legmerészebb előrejelzéseit feltétlenül a jelen és a múlt valamilyen kivetítésével valósítsa meg.

A szakvéleményezési módszer megoldásai közül figyelemre méltó az ún. kérdőíves technika (Delphi-i módszer). A tudomány területén azokat az eseményeket foglalja össze, amelyek bekövetkezésére a jelenlegi ismeretek és a folyamatban levő kutatómunkák iránya alapján bizonyos időn belül számítani lehet. A megkérdezett tudósoknak kérdőíveken arra kell választ adniok, hogy véleményük szerint az illető események bekövetkezésére milyen időpontban nyílik lehetőség és feltevésüket mivel indokolják.

A kérdezést legalább egyszer megismétlik, részben azért, hogy a tudósok egymás véleményét megismerve saját véleményüket módosíthassák, részben, hogy a félreértett kérdéseket másodsor már pontosabban tehessék fel.

A kérdőíveken megjelenő válaszokat feldolgozzák és a tudósok többségének véleménye szerint várható eseményeket és azok legvalószínűbb időpontjait jelölik meg. Előnye ennek a módszernek, hogy olcsó, bármilyen körben rugalmasan alkalmazható és megfelelő kódolással gépen feldolgozható.

3. Modellezési módszer

Valószínűleg a prognóziskészítési módszerek tökéletesítése során a legnagyobb szerepe és jelentősége annak lesz, ha minél több területen sikerül a tudományfejlődés lényeges jelenségeit modellezni. Amint a jelenlegi tapasztalatok mutatják, különös jelentőségűek lehetnek a modellezési módszerek a program-prognózis készítésének stádiumában, amikor a tudományos-műszaki fejlődés lehetséges útjait kiválasztják és elemzik, és elvégzik az egyes események bekövetkezésére vonatkozó reális és várható határidők becsülését.

Világviszonylatban figyelemre méltó a tudományfejlődés jövőbeni útjainak prognosztizálásánál az ún. funkcionális hierarchikus modellek alkalmazásának elterjedése. A legáltalánosabban ismert ezek közül a hálótervezés és irányítás módszere, amely lehetővé teszi a tudomány különböző irányjai kölcsönhatásának értékelését.

Prognózisok készítésénél jól alkalmazhatók az ún. információs modellek is. Alapjuk az a fontos tapasztalat, hogy ami új a gyakorlatban, az már 10—15 éves a tudományos műszaki publikációkban, találmányi bejelentésekben, szabadalmakban.

Az egyes tudományterületek — főleg az alap- és elméleti tudományokban — gyakorta perspektívájuknak megfelelően váltanak ki publikációs tevékenységet. Ez a tevékenység a tudományfejlődés tendenciáinak tükröződése, ezért a publikációs tevékenység intenzitásának és áramlási irányának változásaiból felépíthető a tudományfejlődés későbbi fázisainak modellje.

Előnye ennek a modellezésnek, hogy tudományosan és műszakilag konkrét módszerekkel végezhető. A „kritikus utak” elemzési módszereivel és az adatok tömeges feldolgozásának korszerű eszközeivel bármilyen bonyolult információs anyag automatizált értékelése elvégezhető.

A prognózisok megbízhatósága

Megalapozott prognózisok készítéséhez a tudományos információ és dokumentáció olyan hatékony rendszerére van szükség, amely világszinten tárja fel és közvetíti a különböző területek felismeréseit és fejlettségi színvonalát. Elsőrendű követelmény az információkkal szemben, hogy új közlést tartalmazzanak, lényegbevágóak legyenek és megfelelő időben álljanak rendelkezésre.

Az elkészült prognózisok megbízhatósága nagymértékben függ a felhasznált információk jellegétől, pontosságától, de természetesen feldolgozásuk módjától is. Ezért nagyon lényeges a prognózisok megbízhatósági kritériumainak kimunkálása. A tapasztalatok mutatják, hogy minden esetben meg kell vizsgálni a prognózisokat a prognóziskészítő szakemberek tipikus hibái szempontjából: túlzott optimizmus, ill. pesszimizmus; a kapcsolódó tudományterületek figyelmen kívül hagyása; a figyelemnek csak egy alternatívára való koncentrálása; az extrapolálási határok helytelen megválasztása; számítási hibák stb.

Az időtényező szerepe

Az időtényező szempontjából a távlati prognózisokat három lépcsőbe lehet sorolni: 15—20 évre; 40—50 évre és egy évszázadra vonatkozó prognózisok.

Az első lépcsőhöz tartozó prognózisok szerzői általában arra törekednek, hogy figyelembe vegyék a szociális-gazdasági lehetőségeket és szükségleteket, a logika és dialektika legáltalánosabb törvényeit stb. A 40—50 évre szóló prognózisok kidolgozásakor már elvonatkoztatnak a konkrét gazdasági körülményektől, és a legnagyobb távlatú, a harmadik lépcsőhöz tartozó prognózisokban már történelmileg viszonylagosnak tekintik a jelenleg elfogadott természet- és társadalomtudományi tételeket.

Minél nagyobb távlatokra vonatkoznak a prognózis előrejelzései, annál nagyobb mértékben csökken azok megbízhatósága, viszont annál merészebb utakat lehet megjelölni a tudományfejlődés számára. A tudományos prognosztika nemzetközi tapasztalatai arra engednek következtetni, hogy a tudomány távlati tervének megalapozásához legalkalmasabbak (éppen viszonylagos pontosságuk miatt) az első lépcsőbe tartozó, tehát a 15—20 évre szóló tudományprognózisok. Az ezekben fellelhető bizonytalanság csak akkor válik veszedelmessé, ha előrejelzéseit, ajánlásait, többé-kevésbé valószínű becslések helyett egzakt útmutatásnak tekintik.

*

A tudományos kutatómunka, a tudományos és technikai haladás prognózisainak kidolgozása a legutóbbi években mind a szocialista, mind a fejlett tőkés országok tudományirányítási gyakorlatában megtalálható. Az elmúlt 5—7 év alatt a világon kb. ezer olyan különböző kutatási részleg alakult, amely prognóziskészítésre szakosította magát. Az Egyesült Államokban, Angliában és Franciaországban a kutatási prognózisok kidolgozásának nagymúltú, tekintélyes központjai működnek. A szocialista országokban különösen az állami távlati tudományos kutatási tervek kidolgozásának szükségletei hívták és hívják életre a prognosztikával foglalkozó kutatóhelyeket. 1967—68-ban a KGST-országok szakemberei több alkalommal tudományos rendezvény keretében is foglalkoztak a prognosztika szerepével, készítésének elvi és módszertani problémáival.

Hazánkban a tudományos és műszaki prognózisok szerepének felismerése és felhasználásuk a tudományos élet hatékonyabb irányítása érdekében ma még inkább kivétel, mint szabály. Reméljük, hogy az elkövetkező években, különösen az új távlati tudományos kutatási terv kidolgozása során, mi is nagyobb mértékben építünk majd tudományos és műszaki prognózisokra, és a tudományirányítás gyakorlatában hasznosítani fogjuk e bontakozó, új szakma tapasztalatait.

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége

Rusznayák István nyolcvan éves

Rusznayák István, az MTA elnöke január 22-én ünnepelte 80. születésnapját. Ebből az alkalomból a párt, a kormány, az Akadémia elnöksége, társadalmi szervek, tudósok, tanítványok, munkatársak, barátok, ismerősök köszöntötték; az Acta Medica külön számot jelentetett meg.

Január 22-én délelőtt *Ajtai Miklós*, a kormány elnökhelyettese, *Aczél György*, az MSZMP KB titkára jelenlétében a Parlamentben átadta Rusznayák Istvánnak a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága és a Magyar Forradalmi Munkás-Paraszt Kormány jókívánásait és ajándékát. A levél, amelyet *Fock Jenő* miniszterelnök írt alá, így szól:

„Kedves Rusznayák Elvtárs! Engedje meg, hogy 80. születésnapja alkalmából a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága és a Magyar Forradalmi Munkás-Paraszt Kormány nevében ez úton fejezzem ki legjobb kívánásaimat. A Párt és Kormány elismerését eredményekben oly ritka gazdagságú életútjának egyik állomásán nyújtjuk át most Önnek. Nagy megbecsüléssel emlékezünk meg a kiváló orvos több mint fél évszázados gyógyító munkájáról, a teremtő tudós országunk határain belül és világszerte elismert eredményeiről, s arról a kiemelkedő közéleti tevékenységről, amelyet az Akadémiának népünk, társadalmunk szolgálatába állítása érdekében végzett. Kívánom, hogy jó alkotó erőben és egészségben gazdagítsa tovább a magyar tudomány eredményeit és életének legszebb reményei váljanak valóra.”

Kádár János, a párt első titkára táviratban külön is üdvözölte az Akadémia elnökét: „Tisztelettel köszöntelek nyolcvanadik születésnapod alkalmából. E nevezetes napon szívvel minden jót, mindenek előtt erőt, egészséget és még sok alkotó eszterdőt kívánok Neked.”

Január 21-én az MTA elnöksége fogadást adott Rusznayák István elnök tiszteletére, amelyen *Ligetfi Lajos* alelnök az alábbi üdvözlő beszéd kíséretében adta át az elnökség

születésnap ajándékát: „A Magyar Tudományos Akadémia elnöksége nevében, munkatársaid és tagtársaid, barátaid és tisztelőid nevében meleg szeretettel köszöntelek születésed nyolcvanadik évfordulóján. Megvallom, nem tudom titkolni zavaromat, mint adjak kifejezést az ünnepi alkalomból annak a barátságának, szeretetnek, megbecsülésnek, amelyet irántad érzünk, s hogyan találjam meg a köszöntésnek azokat az egyszerű, őszinte szavait, amelyek a magyar tudomány nagy családjának mai ünnepéhez illenek. Soha nem kedvelted a többé-kevésbé kerek évfordulókhoz kötött személyi ünnepléseket, nem mintha nem szívesen hajlottál volna meg az elért eredmények, a megszerzett érdemek előtt, hanem mert nem hátra, hanem mindig előre szeretted nézni. És valóban, ez a titka annak, hogy fiatal tudtál maradni fehér fővel is: aki tekintetét előre, az új és új feladatokra veti, akinek erejét a jövőért való erőfeszítés motorja fűti, afelett múlhatnak az évek, de nem öregszik meg. — Talán felmentést nyerhetnék az ünnepelettől a nem kodifikált tilalom áthágására, hiszen azért mégis egy nem mindennapi alkalomból gyűltünk itt ma össze ünneplésre. De nem teszem, nem azért, mert kényszerhelyzetben lévén azt úgyis hiába tagadná meg tőlem, hanem mert a körülmények szerencsés összejárásának folytán az ünnepi köszöntök hagyományos formáit amúgyis megkerülhetem. Az elmúlt, sőt elkövetkező napok során az ünnepelett ugyanis tudós orvos kollégái szinte kézzel közre adták és kézzel közre adják, tudományos eredményeit patikaméregre tették, érdemeit felmagasztalták; szóval amit akartak, azt mind elmondották, amit akartak (vagy tudtak), azt mind elhallgatták. Hozzáfűzni az elmondottakhoz akkor sem tudnék semmi érdemlegeset, ha az orvostudomány Makójának tudományos problémáit nem az orientálistika Jeruzsáleméből szemlélném. — Orvos kollégáimat sem irigylem, mert bármennyire is visszaéljenek — velem együtt — az ünnepelett ki-

szolgáltatott helyzetével, bármilyen hosszú ünnepi beszédben méltassák is érdemeit, vajon mit mondhatnak el, mit mondhatunk el abból, amit ő több mint ötven esztendőn keresztül művelt, alkotott? Talán fontosat, talán sokat, talán nagyot, de talán nem is mindig a lényegest. Nem kellett orvosnak lennem ahhoz, hogy lásam: a mű, a nagy mű, amely be sínes fejezve, nem egyszeri olvasás, nem is ünnepi méltatás tárgya, hanem hat, hatni fog, elsősorban a tanítványok erőfeszítéseiben, egyszerű teljesítményeiben. Az ő nyomdokán elindult fiatal tudósok az alkotómunka lázában multhatatlanul közelebb jutnak majd ahhoz a valamihez, a titokhoz, a lényegeshez, amely a távolabb állók számára rejtve maradt. — A humán tudományok oldaláról kissé idegen respektussal bámulom széles körű érdeklődését, megejtő jártasságát a természettudományoknak az övétől olyannyira távolinak tűnő ágaiban. De a mienkkel azonos hullámhosszon hallok a hangját, amikor — a legnagyobb orvostudósok nemes hagyományai szerint — mint a képzőművészetek, a zene, az irodalom igényes ízlésű értője, valósággal ingyence jelenik meg előttünk. Mindig lépést tudott tartani, ma is lépést tart a rohanó idővel, tudományban, művészetben, irodalomban egyaránt, nem csoda hát, hogy az emberi haladás, a társadalmi igazságosság, a tudományos világnézet harcosszólója megbecsülte közéleti férfiú. De nem feladatom portrét festeni sem a tudósról, sem az emberről; ennek nincs is itt az ideje. Legyen szabad mégis ebből a befejezetlen képből felvillantani egy részletet, azt, mely őt az Akadémiához fűzi, ami miatt ő közelebb áll hozzánk, mint bárki más. Az Akadémiáról van szó, a Horatius-i Hajóról, nekünk a tudomány, a magyar tudomány Hajójáról. — Mindnyájan tudjuk, mintha akkor éltünk volna, ezt a hajót a nemzet tapsai mellett építették meg legjobb fiaink támogatásával. Díszes, célirányos dunai hajó lett belőle, amely hűséggel szolgálta a haladás, a nemzet ügyét. Szépült, erősödött, a Lánchíd mellett jutott tartós kikötőhöz. De ahogy múlt az idő, szépsége megkopott, szerepe megfakult, és nem most van az ideje annak, hogy elmondjuk: mint jutott odáig, hogy a felszabadulás után tört árbockkal, bezúzott bordákkal, vaksi ablakkal mozdulatlanságra kárhóztatva ott rostokolt a régi kikötőben. — Azután felette is kisütött a nap, a nép állama vette pártfogásába. Vedlett bordáit kiesérelték, ócska masinái helyett korszerű, új gépeket kapott, és felszerelték mindennel, amiről csak álmodni lehetett a sikeres hajózás, az eredményes tudományos kutatás szol-

gálatában. A régi díszekből megmaradt mindaz, ami használható volt. És ekkor, hatvanadik életéved előestéjén a párt és tagtársaid bizalmából Rusznyák elvtárs, Te kaptál parancsot arra, hogy foglald el a helyedet a parancsnoki hidon, és indítsd útnak újra a Hajót, új utakon, új nemes célok felé. — Az egykori díszes belvízi bárkából jól felszerelt, acélos Duna-tengerjáró hajó lett. Olykor bizony kemény volt rajta a szolgálat, útján bőven akadtak zátonyok és örvények. Kerültünk pusztító viharba, tarajos hullámok söpörtek végig a fedélzeten, recsegték a bordák is, ám komolyabb sérülés nélkül befutott a Hajó a hazai kikötőbe. Elült a vihar, kisütött a nap, mi kijavítottuk a hibákat, és újra szolgálatba álltunk. Amikor a szolgálat úgy kívánja, kifutunk a nyílt tengerre, s büszke óceánjárók mellett a mi kicsiny, de erős hajónk fűgén, magabiztosan szeli a habokat a haza, a nép szolgálatában, a Te vezetésed mellett, Rusznyák elvtárs. — A Hajó ma újra a lánchídi kikötőben áll. Tisztjei, legénysége, tudós utasai a Hajót a mai napra feldíszítik az örömmünnep ezernyi színes zászlócskájával, teletűzdelik a szeretet égő piros lampionjaival és úgy üdvözlik a nyolevanadik évébe forduló parancsnokot, aki huszadik esztendeje áll a parancsnoki hidon. — Kedves Rusznyák elvtárs! Engedd meg, hogy elveidhez most is hűek maradjunk, és ne hátra, de előre nézzünk: az előtte álló következő kerek évforduló felé vezető úton — az igazán kerek évfordulóra gondolok — mindnyájunk nevében kívánok Neked jó egészséget és sok sikert!"

Ezután Rusznyák István elnök mondott köszönő beszédet.

*

Rusznyák István elnököt az ünnep alkalmából külföldi tudományos körök, tudósok is üdvözölték. Levelek, táviratok érkeztek a Bolgár-, a Csehszlovák-, a berlini Német Tudományos Akadémia, a Román Tudományos Akadémia, a Szovjetunió Orvostudományi Akadémiája, a Szovjetunió Mezőgazdasági Akadémiája elnökségétől és tudósoktól a világ minden tájáról.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája nevében *M. V. Keldis* akadémikus, a SZUTA elnöke és *J. V. Pejve*, az Akadémia elnökségének tudományos főtitkára levélben üdvözölte Rusznyák Istvánt, amelyet *N. N. Szikacssov*, a szovjet nagykövetség követnancsosa adott át jan. 21-én az elnök hivatali helyiségében. Az üdvözlő levél szövege a következő:

„Mélyen tisztelt Rusznyák akadémikus! Nyolevanadik születésnapja alkalmából a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának

Elnöksége a szovjet tudósok nevében szívélyes üdvözlést és a legjobb kívánságait küldi Önnek sokoldalú tudományos és tudományszervező tevékenységéhez. A tudomány sok ágazatának tudományos kutatói és az egészségügyi dolgozók nagyra értékelik tudományos munkáit és kutatásait. Különösen a nyirokrendszer fiziológiájának és patofiziológiájának, a vérkeringésnek és a vitaminok fiziológiai szerepének problémáihoz való hozzájárulását. Közismert a sokéves pedagógiai tevékenysége is. Tanítványai és követői a Magyar Népköztársaság különböző tudományos és gyógyintézeteiben dolgoznak, sokan közülük az orvostudomány kiváló képviselőivé váltak. Termékeny tudományos munkája széles körű állami és társadalompolitikai tevékenységével párosul a Magyar Tudományos Akadémia — az ország legfelsőbb tudományos szerve — elnöki posztján. A tudományos kutatások intenzív fejlődése a szocialista Magyarországon, a Magyar Tudományos Akadémia és a magyar tudomány nemzetközi tudományos tekintélyének növekedése elválaszthatatlan az Ön nevétől. E nevezetes napon a szovjet tudósok szívélyesen üdvözlik a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának tagját, barátunkat, a kor-

szerű tudomány kiváló művelőjét, olyan embert, aki személyesen nagy erőfeszítéseket tesz a testvéri akadémiaink közötti együttműködés fejlesztése érdekében. Drága Rusznyák elvtárs, tiszta szívből kívánunk Önnek jó egészséget, hosszú életet és nagy sikereket a nép szolgálatában végzett alkotómunkájában.”

Az üdvözlő levél átadásakor jelen volt *Erdélyi Károly* külügyminiszter-helyettes, *Szabó Imre* akadémikus, az MTA főtitkár-helyettese, a Külügyminisztérium és a nagykövetség vezető munkatársai.

Rusznyák István szovjet kitüntetése

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Elnöksége az 1968. évi Lomonoszov-aranyérmert Rusznyák István akadémikusnak, az MTA elnökének ítélte oda az orvostudományok területén elért kiváló eredményeiért. A díj másik kitüntetettje *V. A. Engelhardt* szovjet biokémikus. Az érem a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának legmagasabb kitüntetése, amelyet évente egy szovjet és egy külföldi tudósnak adományoznak a természet- és társadalomtudományok terén végzett kiemelkedő munkásságukért.

Az elnökség hírei

Az elnökség a december 17-i ülésén megvitatta a kritikai könyvismertetések megjelentetésének és színvonaluk emelésének elősegítésére vonatkozó javaslatot, valamint az akadémiai folyóiratok 1963—1967. évi tudományos és tudománypolitikai értékeléséről készült jelentést. Foglalkozott

az Akadémiai Kiadó kiadásában 1966-ban megjelent kiadványok tudományos és tudománypolitikai értékelésével, valamint tudomásul vette a nagy értékű egyedi műszerek kihasználásáról szóló tájékoztatást.

Határozat a kritikai könyvismertetésekről

Az elnökség megállapítja, hogy ismételt erőfeszítések és általános társadalmi-politikai fejlődésünk ellenére, tudományos életünk szükséges fejlődésének még mindig lassító, a kritikai szellem elégtelensége. Bár néhány szakterületen nyílt és egészséges tudományos viták bontakoztak ki (például a közgazdaságtudomány, a szociológia és a történettudomány terén), továbbá amellet, hogy egyes esetekben megjelent tudományos munkák bírálatában is éles és felelősségteljes kritikai megítélés nyilvánul meg, egész tudományos életünkben nagyobb területen érvényesül a semmitmondó méltatásokra, a szubjektív érdekeltiségből folyó megalkuvásra és a viták elkerülésére való hajlam. Különösen a megjelenő tudományos könyvek kritikája tekintetében nem kielégítő a helyzet.

Tudományos közéletünk e szektorának továbbfejlesztése érdekében az Elnökség felhívja az Akadémia minden illetékes szervét és testületét, különösen az osztályvezetőseket és az akadémiai folyóiratok szerkesztőit, hogy ne törődjenek bele ebbe a sokféle okból kialakult helyzetbe, hanem tudományos lelkiismeretüknek és szocialista társadalmunk iránt érzett felelősségüknek megfelelően újból és újból küzdjenek a kritikai szellem lanyhasága ellen. Állhatatosan törekedjenek arra, hogy minden szubjektív érdekeltiség ellenére jusson érvényre a kritikai meggyőződés, s e téren fáradhatatlanul tegyenek kezdeményező lépéseket.

Az elnökség meg van győződve arról, hogy e téren a példamutatás és olyan tudományos morál kialakítása a döntő tényező, amely visszaszorítja a megalkuvás s az alkalmazkodás szellemét. Emellett azonban egyes konkrét szervezési és ösztönző intézkedések megtételét is szükségesnek tartja. Ezért a következőket határozza:

1. Az akadémiai folyóiratok szerkesztőségei, az Akadémiai Kiadóval együttműködve, az eddigieknél több akadémiai kiadványról jelentessenek meg kritikai ismertetéseket.

2. Az elnökség ajánlja az Acták szerkesztő bizottságainak, hogy a folyóirat hasábjain a magyar nyelven megjelent tudományos könyvekről is tegyenek közzé kritikai ismertetéseket.

3. Az osztálytitkárok — a felelős szerkesztővel egyetértésben — szükség esetén személyesen kérjenek fel tudósokat kritikai ismertetések megírására.

4. Idegen nyelven megjelent könyveink kritikai ismertetésére a szerkesztőségek igyekezzenek külföldi szakembereket is felkérni. Az Akadémia a szocialista akadémiaikkal kötött egyezmények előkészítésével kapcsolatban tegyen javaslatot az együttműködésnek erre a formájára is.

5. A kritikai ismertetéssel azok a szakemberek is megbízhatók, akik az illető mű lektorai voltak. A kritikai ismertetésért járó honoráriumot a lektori honorárium nem érinti.

6. Az akadémiai folyóiratok szerkesztőségeit arra is felhívja az elnökség, hogy semmitmondó könyvismertetéseknek ne adjanak helyet hasábjaikon.

7. Elő kell segíteni kritikai ismertetéseknek mint tudományos műfajnak a megbecsülését. Ennek érdekében akadémiai folyóiratok foglalkozzanak a kritikai műfaj módszereivel és moráljának a kérdéseivel. Az e téren elért teljesítményeket jelentőségüknek megfelelően méltassák.

8. Az elnökség felhívja a tudományos osztályok figyelmét arra, hogy folyóirataikban magyar szerző tudományos művéről megjelent, kiemelkedő könyv-kritikai ismertetések szerzőit — függetlenül attól, hogy a művet melyik magyar kiadó adta ki — prémiumban részesítsék. Ajánlja, hogy az osztályvezetőségi beszámolók a jó kritikai ismertetéseket rendszeresen emeljék ki.

9. Az elnökség úgy határoz, hogy a jövőben kritikai ismertetések is részesíthetők 1000 — 3000 Ft összegű nívódíjban. Felhívja a tudományos osztályokat és a KFB-t, hogy a nívódíjra vonatkozó javaslatukban legyenek figyelemmel a magyar szerzőktől, Magyarországon, magyar vagy idegen nyelven kiadott, tudományos művekről készült, s akadémiai folyóiratban megjelent kritikai ismertetésekre. Nívódíjban azok a kritikai ismertetések részesíthetők, amelyek a díj odaítélését megelőző naptári évben jelentek meg.

10. A tudományos osztályok a kritikai ismertetésekre vonatkozó nívódíj-javaslatukat — megjelölve a kritika megjelenésének pontos helyét — a KFB-nek, a könyv-nívódíjra vonatkozó javaslatokkal egyidejűleg, minden év szeptember 30-ig küldjék meg.

11. Azok a kritikai ismertetések, amelyek osztályprémiumban részesültek, nívódíjban nem részesíthetők. ☞

Könyv- és folyóiratkiadás

Az MTA elnöksége 1968. december 17-i ülésén a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság előterjesztésében tárgyalta az akadémiai folyóiratok tudományos, tudománypolitikai és az Akadémiai Kiadó kiadásában 1966-ban megjelent kiadványok tudományos és tudománypolitikai értékeléséről készült jelentést.

Az elnökség 17/1968. számú határozatában előírta, hogy a tudományos osztályok a kiadásukban megjelenő *folyóiratokat tudományos és tudománypolitikai szempontból rendszeresen* ötévenként — első alkalommal 1968-ban, az 1963—1967-ben megjelent köteteket — *értékeljék*. E feladat

méreteire jellemző, hogy a tudományos bizottságok és tudományos osztályok az Akadémia kiadásában megjelenő 76 folyóirat, összesen 1372 megjelent kötetét, ill. füzetét értékelték.

A tudományos bizottságok, a tudományos osztályok az elnökség által megadott szempontok szerint vizsgálták meg az öt év alatt megjelent folyóiratokat. A jelentés így foglalkozott az Acták és Acta-jellegű Studiák szakmai és ideológiai színvonalával, a fordítások színvonalával, a füzetek ütemes megjelenésével, a külföldi és magyar szerzőktől megjelent cikkek arányával, az Acták további szakosításának kérdésével

és külföldi terjesztésükkel. Az Osztályközleményeket illetően vizsgálta, hogy hasábjaikon tükröződik-e a tudományos osztályok tudománypolitikai tevékenysége, milyen ideológiai, szakmai színvonaluk. A magyar nyelvű szakfolyóiratok vonatkozásában főleg azt tekintette át, hogy mennyiben segítik az egyes tudományágak tudománypolitikai célkitűzéseit és tükrözik-e a tudományág speciális helyzetét és hazai színvonalát: a társadalomtudományi szakfolyóiratokban mennyiben érvényesítik a párt művelődéspolitikai irányelveit és adnak fórumot az aktuális ideológiai problémák megvitatásának. A jelentés kitért még a szerkesztőségek munkájára, a tudományos osztályok ilyen irányú tevékenységére és a technikai előállítások problémáira.

Az elnökség a jelentés elfogadásakor a felelős szerkesztőknek köszönetét, az értékelés munkájában résztvevőknek pedig elismerését fejezte ki.

Az elnökségnek az akadémiai folyóiratok szakmai és ideológiai színvonalának további javítása érdekében hozott határozatai többek között felhívják az Acták szerkesztőségeinek figyelmét arra, hogy törekedjenek — azon tudományágakban, amelyekben lehetséges — egy-egy téma köré csoportosított, megkomponált számok megjelentetésére. Törekedni kell — a publicitás növelése érdekében — arra is, hogy az egyes tanulmányok a szaktudománynak legalkalmasabb idegen nyelven jelenjenek meg. Az Osztályközlemények szerkesztőségei folyamatosan jelen-

tessenek meg összefoglaló cikkeket a legújabb hazai és nemzetközi tudományos eredményekről elvi, módszertani tanulmányokat, a társadalomtudományi Osztályközlemények az eddigieknél több ideológiai jelentőségű cikket. A kandidátusi és doktori vitákról készülő ismertetések ne legyenek formálisak, hanem tükrözzék mindazokat a tudományos, szakmai problémákat, amelyek a disszertáció témájával kapcsolatban felmerültek. Az elnökség ajánlja a rokon tudományterületek tudományos osztályainak, hogy folyóirataikat szakmai, tudományos, ideológiai és tudománypolitikai szempontból közös ülések keretében vitassák meg. Felhívta a KFB-t és az Akadémiai Kiadót, hogy tegyenek intézkedéseket a magyar nyelvű folyóiratok belföldi terjesztésének megjavítására, és fordítótánpótlás készzésére, ill. továbbképzésére vonatkozó részletes javaslatot terjesszenek elő.

Az elnökség az 1966-ban, az *Akadémiai Kiadó kiadásában megjelent könyvek, lexiconok, szak- és általános szótárak, tudományos atlaszok értékeléséről* készült összefoglaló jelentést tájékoztatásként tudomásul vette. A tudományos osztályok véleménye szerint az 1966-ban kiadott 227 kiadványból 59 kiváló mű volt, míg kifogásolt mű csupán 1 jelent meg. Az elnökség megállapította, hogy az egyes művekről készült szöveges értékelések, az elnökség által megadott műfaji szempontok figyelembevétele következtében a korábbi értékelésekhez viszonyítva árnyaltabbak, részletesebbek.

Az űr kutatás és a fejlődő országok

(Az ENSZ bécsi konferenciájának néhány tanulsága)*

Miért rendez az ENSZ világuűrkonferenciát? Jogos a kérdés, ha arra a sok kongresszusra, szimpóziumra, és konferenciára gondolunk, melyet különféle nemzetközi szervezetek hívnak össze évről évre az asztronautika és az űr kutatás témakörében (1. Magyar Tudomány 1967. évi 10. számában Űr kutatás 1957—1967 c. cikket). Talán kimondatlanul is az 1955-ös genfi ENSZ konferencia sikere inspirálta a szervezőket, mely számos ország vezetőinek figyelmét irányította az atomenergia békés hasznosításaira. Ahogy 1955-ben az atommag energiáinak felszabadítása, úgy 1968-ban az űr kutatás ért el arra a színvonalra, hogy túl a nagyhatalmak szűk körén, a világ szinte valamennyi nemzete számára nemzetgazdaságilag is érdekes, tanulmányozandó kérdéssé vált. U Thant főtitkár 1966-ban úgy fogalmazta meg, hogy a tervezett ENSZ konferencia „olyan gyakorlati vállalkozásokhoz vezessen, melyek minden nemzetnek előnyöket biztosítanak a világuűr kutatásából, és hozzájárulnak bizonyos, az emberiséget gyöttrő gazdasági és szociális problémák megoldásához.” Ennek szellemében nyújtott be 9 szocialista ország éppen egy nappal a konferencia kezdete előtt nagy hatású, konkrét javaslatot az ENSZ-nek közös, minden ország egyenjogúságán alapuló, mesterséges holdas hírközlő világrendszer („Interszputnyik”) létrehozására. A tervet részletesen megvitatták a konferencia munkabizottságaiiban, és az lényegesen hozzájárult ahhoz, hogy ne elvont általánosságok, hanem gyakorlati feladatok kerüljenek mind a résztvevők, mind a sajtó érdeklődésének középpontjába.

Céltűzés és program

1968. augusztus 14 és 27. között 74 ország mintegy 500 képviselője gyűlt össze a Hofburgban tartott üléseken, előadásokon és kerekasztal vitákon. A résztvevő nemze-

tek jelentős százaléka úgynevezett fejlődő ország volt, mely korábban sohasem képviseltette magát űr kutatási konferencián, mivel — érthető módon — nem a világuűr meghódításának, hanem saját társadalmi és gazdasági életének égető problémái foglalkoztatták. Miért küldték el ezúttal mégis megfigyelőiket egy világuűrkonferenciára? Kétségkívül annak reményében, hogy megvalósul az, amit dr. Kurt Waldheim osztrák külügyminiszter, a konferencia elnöke ígért bevezető beszédében:

„Az ENSZ gyümölcsöző dialógust kezdeményez az űrhatalmak és nem űrhatalmak között azzal a céllal, hogy megvizsgálja a lehetőségeket, melyek az űr kutatás és űrtechnika hasznait valamennyi nemzetnek, de különösen a fejlődő országoknak eljuttatják.”

Ennek fontosságát elvben a fejlődő országok nagy része felismerte már, de a gyakorlati nehézségek óriásiak. A pillanatnyi helyzet hű tükrö egy, az afrikai Sierra Leone kormánya képviselőjében előterjesztett memorandum, melyből az alábbiakat idézzük:

„Az űr kutatás első évtizedében a fejlődő országok többsége elsősorban passzív nézőként szerepelt a világuűr drámai és izgalmas meghódításában. Az a döntés, hogy távol tartják magukat az aktív közreműködéstől, annak teljes tudatában történt, hogy egy ország ereje, fejlettsége és presztízse részben a tudomány és technika terén elért eredményeivel mérhető. Választani kellett azonban a tudomány követeléseit és egyéb nemzeti célok között. Azon szerencsés országok számára, melyek nemzeti erőforrásai elegendőek ahhoz, hogy támogassák a világuűr kutatását más nemzeti célokkal együtt, a választás viszonylag egyszerű volt. Az országok nagy többsége számára, melyek nemzeti erőforrásai sokszorosán elégtelenek még a sürgős feladatok megoldására is, az a döntés, hogy erejük egy részét az űr kutatás új területének szentel-

* The United Nations Conference on the Exploration and Peaceful Uses of Outer Space.

jók-e, szintén viszonylag egyszerű, mert nincs választásuk — egyszerűen nem engedhették meg maguknak a részvételt. Ha sok fejlődő ország az említett okok miatt lényegében passzív volt is az űrkitatás első évtizedében, ebből nem következik szükségszerűen, hogy passzív maradjon, midőn megkezdjük a második évtizedet. Új tényező jelentkezik — az űrkitatás alkalmazásai, amelyeknek rendkívül közvetlen hatása lehet a fejlődő országok előtt álló problémákra. Ha az űrkitatást nemcsak mint az ember dicsőséges kalandját tekintjük az ismeretlen birodalmába, melynek a jövő még meg sem született generációi szempontjából lehet jelentősége, hanem mint egy olyan területet, ahol az emberiség legkifinomultabb technikáját alkalmazza, hogy segítse oly sok ember-társra éhségének és szegénységének leküzdését, akkor nem kérdéses, hogy a fejlődő országok miért kívánnak az űrkitatás aktív részeseivé válni.”

Vegyük sorra azokat a területeket, ahol az űrtechnika alkalmazása gyakorlati hasznot ígér! A bécsi konferencia 180 előadásának tematikai áttekintése koncentrált, de teljesnek nevezhető képet nyújt az egész problémaköréről. A programon a következő szekciók ülései szerepeltek:

I. *Híradástechnika.* (A mesterséges holdak segítségével történő rádió, telefon és TV közvetítés tudományos, technikai és gazdasági vonatkozásai. A kozmikus hírátvitel lehetőségei és előnyei — beleértve a tömegtájékoztatót is — nevelési és kulturális célokra, különös tekintettel a fejlődő országok érdekeire.)

II. *Meteorológia.* (Meteorológiai holdak és kutatórakéták. Kísérleti, illetve üzemszerűen működő rendszerek és szolgálat kifejlesztése, beleértve az időjárás előrejelzését és kutatását. Egy, az egész földre kiterjedő rendszer gazdasági és szociális előnyei, különös tekintettel a fejlődő országok speciális földrajzi helyzetére.)

III. *Navigáció.* (Mesterséges holdak használata navigálásra és a kapcsolódó szolgáltatások. A kozmikus navigációs rendszerek kifejlesztésének tudományos és technikai problémái.)

IV. *Egyéb gyakorlati fontosságú kozmikus rendszerek.* (Adatgyűjtő rendszerek. Geodéziai alkalmazások. Földi energiaforrások feltárása és megfigyelése.)

V. *Biológia és orvostudomány.* (Orvosi és biológiai problémák az űrkitatásban és megoldásuk földi alkalmazásai. Az űrbiológia és űrorvostan gyümölcseinek használata a közegészségügy, ipar és mezőgazdaság érdekében.)

VI. *Az űrtechnológián alapuló földi alkalmazások.* (Az űrkitatásban szerzett

szakértelem elterjedése az iparban. Jelenlegi helyzet és kilátások.)

VII. *Nevelés és képzés.* (Az űrkitatás eredményeinek és alkalmazásainak haszna az oktatásban. Lehetőségek a nevelés és képzés szempontjából.)

VIII. *Nemzetközi együttműködés, valamint az űrkitatásban és alkalmazásaiban való részvétel kilátásai.* (Programok, eredmények, kilátások. A nemzetközi szervezetek szerepe.)

IX. *Az űrkitatás azon gazdasági, jogi és szociális problémái, melyek nemzetközi együttműködésre és a gyakorlati hasznosításra vonatkoznak.*

Mindez a sokféle és messzemenő gazdasági, jogi, politikai és szociális problémákat felvető alkalmazási lehetőség lényegében a mesterséges égitestek (még pontosabban egyelőre csupán leggyakoribb válfajuk, a Föld körül keringő mesterséges holdak) két fontos tulajdonságán alapul: 1) a nagy magasságban keringő mesterséges holdak a Föld nagy területeiről egyidejűleg észlelhetők; 2) ugyancsak nagy magasságuk miatt egyidejűleg a Föld nagy területeiről tudnak megfigyelési adatokat gyűjteni.

Első sajátosságuk miatt használhatók *reléállomásként* az interkontinentális hírátvitelben, vagy — nagy pontosságú optikai, rádió, radar vagy lézer bémérést alkalmazva — a kontinensek közötti *kozmosz geodéziai kapcsolatok* megteremtésére; továbbá egy-egy nagy magasságban keringő mesterséges hold egyidejűleg segítheti hajók vagy repülőgépek navigálását a Föld hatalmas területein.

Második sajátosságuk teszi lehetővé *meteorológiai* alkalmazásukat, hiszen a mesterséges holdról a földfelszín és a légkör jelentős százaléka egyszerre tekinthető át, fényképezhető. A készülő új típusú, földi erőforrásokat felmérő holdak tevékenységének alapját is ez a tulajdonság képezi — egyetlen szputnyik sok ezer bója vagy léggömb automatikus műszereinek mérési adatait egyidejűleg gyűjtheti össze és továbbíthatja a kívánt helyre.

A gyakorlati alkalmazás új területei

A továbbiakban néhány konkrét — és a híradástechnikai és meteorológiai alkalmazásoknál lényegesen kevésbé ismert — példán szeretném az űrkitatás gyakorlati alkalmazásait szemléltetni. A tematikában külön címszövekként szereplő *navigáció* voltaképp komplex téma, mivel meteorológiai, híradástechnikai és navigációs holdak együttesen segíthetik elő az interkontinentális közlekedés biztonságát. Waldheim külügyminiszter szerint az interkontinentá-

lis forgalom volumene 1970-re várhatólag a jelenlegi háromszorosára növekszik. Ezzel már a repülőgépek számára is életbevágó fontosságú kérdéssé válik a pontos helyzetmeghatározás végig az egész úton, még az óceánok felett is — a biztonsági távolság megtartása érdekében. A jelenlegi elektronikus navigációs rendszerek hatóköre legfeljebb csak 1200 km, helyzetmeghatározási pontossága — a légköri viszonyoktól függően — 1–20 km. Ennél ötször, tízszer pontosabb lehet a pillanatnyi pozíció meghatározása, ha két speciális mesterséges hold a vonatkozási pont; ez a rendszer ugyanakkor gyakorlatilag független az időjárástól, és az egész Földre kiterjedő érvényű.

A navigációs holdak nyilván hasznosak lehetnek egyúttal egyrészt a repülőgép és irányítóközpontja közötti rövidhullámú rádiókapcsolat biztosítása, másrészt az adott terület pillanatnyi, nagyleptékű időjárás helyzetképének rögzítése és a géphez való továbbítása szempontjából.

Hasonló módon fel lehet használni a mesterséges holdakat a *hajózás biztonságának növelésére* is. *Bugajev* akadémikus, a szovjet Hidrometeorológiai Központ nevében még 1967 novemberében érdekes javaslatokat terjesztett elő, melyek lényege, hogy a mesterséges holdak feladata e vonatkozásban kettős lehet: 1) nemzetközileg fenntartott tengeri bóják és úszó automatikus állomások mérési eredményeinek összegyűjtése és továbbítása; 2) az óceánok állapotára (az úszó jég eloszlására, a tengerfelszín hőmérsékletére, a hullámmászás jellegére) és feltűnő biológiai jelenségek fellépésére) vonatkozó közvetlen mérések végrehajtása.

Az első típusú feladat 4–5 mesterséges holddal megoldható lenne. A közvetlen mérések végrehajtása, és általában a tengeri hajózás optimális feltételeinek biztosítása egy nemzetközi szolgálat feladatát képezhetné. E célra egyrészt poláris pályán mozgó, másrészt az egyenlítő felett „álló” holdakat javasol. Ezek amellett, hogy szünet nélkül figyelnék azokat a zónákat, ahol trópusi hurrikánok keletkezése várható, közvetlen méréseket is végeznének. Végül egy beépített rádiós veszélyzó rendszer segítségével e holdak maguk riasztanak a hurrikánok által fenyegetett hajókat. A poláris holdak „jég-szolgálatát” viszont a sarkvidéki hajózás biztonságát növelné.

Mindez nyilván nagy segítséget nyújtana minden országnak, amely részt vesz a légi és tengeri közlekedésben. De az eddigieken túlmenően a *közvetlen hidrológiai vizsgálatok* mesterséges holdakkal mind tudományos, mind gazdasági szempontból nagy jelentő-

ségűek. A meteorológiai holdak felvételein felhőtlen időben a tengeri áramlatok (pl. a Golf áram) határai meglepően pontosan megállapíthatók. A tengeráramok helyzetének ismerete segít a tengeri halászatban, és ezen keresztül egyes fejlődő országok közvetlen gazdasági segítséget várhatnak. Tudományos szempontból érdekes nagy vízfelületek pillanatnyi felszíni hőmérséklet-eloszlásának megállapítása. Amerikában előzetes kísérleteket végeztek, repülőgépről mérve fel a Michigan-tó felszíni hőmérsékleteloszlását, és a kísérlet igazolta, hogy nagy vízfelületek esetén kellő gyorsasággal csak mesterséges holdak segítségével hajtható végre ez a feladat.

Érdekes, hogy a Gemini űrhajók nagy-szerű felvételenyagán vizsgálták korallszigetek alakjának változásait is, és a tengermélység sekély öblökben közvetlenül lemérhető volt. Éppen a Gemini-felvételek értékelése hívta fel a figyelmet a világűrbeli történő felmérés további lehetőségeire. Megállapították, hogy a fényképek geológiai analízise is lehetséges, és kvalitatív információkat kaphatunk bizonyos felszíni anomáliákról, pl. természeti katasztrófák (földrengés!) esetén gyors áttekintést biztosít a csapás sújtotta területről.

A fejlődő országok szempontjából különös fontossággal bírnak azok az alkalmazások, melyek gyér úthálózattal rendelkező hatalmas területek *gazdasági helyzetének gyors felmérését* teszik lehetővé. Példát erre ugyancsak a Gemini-felvételek szolgáltatnak, melyek (az infravörös képek) még olyan speciális problémák eldöntésében is segítettek, mint egy nagy erdőség fertőzött vagy egészséges jellegének megállapítása. A tervezett speciális mérő és megfigyelő holdak ilyen feladatokat kaphatnak: talaj osztályozása, eróziójának helyzete, a terület hasznosítottági foka és annak változásai, a növényzet változása, a terméskilátások felmérése stb. Az amerikai mezőgazdasági kutató szolgálat képviselője szerint ily módon egy állam bűzahozamának előzetes becslése 1% hibalehetőséggel elvégezhető. A konferencia javasolta, hogy világszerte végezzenek előzetes kísérleteket repülőgépekről.

Többben hangsúlyozták, hogy bizonyos fejlődő országok csak ily módon kaphatnak lehetőséget arra, hogy nagy területen, egyidejűleg mérjék fel *mezőgazdaságuk* helyzetét. Ez egyúttal nyilván a tervszerű gazdaságpolitika előfeltétele.

Mindez azonban csak néhány, kiragadott példa volt a mesterséges holdak sokoldalú alkalmazási lehetőségeire. Gyakorlati szempontból természetesen továbbra is a meteorológiai és a híradástechnikai célok a legfontosabbak, ezek a holdak a legkifizető-

döbök. A meteorológiai holdakra alapozandó World Weather Watch elnevezésű nemzetközi program évi hasznát 16 milliárd dollárra becsülik — ami mintegy ötvenszerese az évi ráfordításnak. Érthető ezen a területen a mesterséges holdak prioritása a földi hálózattal szemben, hiszen a konvencionális módszerek legfeljebb a légkör 20%-ában biztosítják az időjárás folyamatos megfigyelését. Néhány meteorológiai holddal ugyanakkor folyamatosan figyelhető a légkör egésze. Esetleg állandó magasságban lebegő, műszeres meteorológiai léggömbök is segítségül hívhatók (a francia EOLE-terv), melyek mérési eredményeit rendszeres időközönként egy 800 km magasban keringő hold gyűjtene össze.

Bizonyos meteorológiai holdak adásait ma már sok helyen közvetlenül, időkésés nélkül tudják venni (APT rendszer). Ez elősegíti a különben gyorsan elavuló információk hasznosítását. A híradástechnikai közvetítő holdak teljesítménye is egyre növekszik, és hamarosan elérheti a 10–30 kilowattot. Ez a földi vevőberendezés lényeges leegyszerűsödésére vezethet, gyakorlatilag megvalósulhat a mesterséges holdak által közvetített adások direkt vétele.

Tömegoktatás és szakemberképzés

Ennek a körülménynek óriási jelentősége lesz a fejlődő országok szempontjából, mivel megteremti a földi beruházások nélküli *tömegoktatás* lehetőségét. Sok fejlődő ország (Brazília, India stb.) csak ezen az úton oldhatja meg nagy területen elszórt, analfabéta lakossága képzésének problémáját. A televízió vizuális élményt nyújt, ezért a rádióval ellentétben még nyelvi szempontból heterogén területeken is eredményes felvilágosító, nevelő munkát végezhet. Az egészségügyi felvilágosítás, az alapvető mezőgazdasági tudnivalók oktatása ezen az úton nemcsak a lakosság kulturális színvonalát emeli, hanem a termelést is korszerűbbé, hatékonyabbá teheti.

A mesterséges holdakkal történő közvetlen *televíziós oktatás* problémái ma még nincsenek megoldva, de e problémák elsősorban nem műszaki, hanem pedagógiai, nyelvi, politikai és társadalmi természetűek. Valószínű, hogy a direkt vétel ezekben az országokban csak bizonyos körzeti központokban realizálódik majd, ahol egy-egy helyi szakember segíti a televízió által bemutatottak megértését, begyakorlását. A legjobb pedagógiai módszerek kiválasztása szempontjából a konferencia nagy figyelmet szentelt azoknak a tapasztalatoknak, melyeket egyes országok

(Franciaország, Ghana, Kolumbia stb.) az iskola-televízió területén szereztek.

Ugyanebben a szekcióban szerepelt, de voltaképp egészen más jellegű probléma a *szakemberek képzésének* kérdése. Az úrkutatás, mint teljesen új tudomány, nyilván új szakemberek kiképzését kívánja jóformán minden országban. Megfelelő szakember-gárda nélkül reménytelen egy ország azon törekvése, hogy a már vázolt módokon hasznot húzzon az úrkutatás eredményeiből. Márpedig nyilvánvaló, hogy a legtöbb fejlődő országra éppen a tudományos és technikus káderek hiánya a jellemző (ezeket az országokat Bécsben is többnyire diplomaták képviselték). Az ENSZ évek óta próbál segíteni ezen a helyzeten a tudományos információcsere megszervezésével, ösztöndíjak létesítésével, szemináriumok támogatásával. Leglényegesebb talán egy, a gyakorlati képzést elősegítő nemzetközi létesítmény Indiában: a Thumba-i rakétakilövőállomás. Ennek munkájába bármelyik tagország bekapcsolódhat. Terveznek egy hasonló létesítményt Argentínában is, és egy, a mesterséges holdak adásait vevő APT berendezést ugyancsak Indiában.

Az úrkutatásban aktíván részt vevő országokban is problémát jelent a szakemberképzés. A világűrben végzendő kísérletek technikai előfeltételeit meg kell tanítani az önálló kutatóknak is, a mérnököknél pedig rendszerint az úrkutatásra vonatkozó alapismeretek hiányoznak. A képzés általában az egyetemeken koncentrálódik, melyek nem ritkán aktívan részt is vesznek a mesterséges égitestekbe vagy rakétákba helyezendő kísérleti berendezések tervezésében és kivitelezésében is.

A Szovjetunióban, a Lumumba Egyetemen Ázsia, Afrika és Latin-Amerika fejlődő országainak 11 000 diákja kap természettudományos vagy műszaki képzést. Amerikában a NASA szoros kapcsolatot épített ki az egyetemekkel. Az együttműködés célja mind az úrkutatás, mind az egyetemek fejlődésének meggyorsítása, formája pedig 1500 szerződés 200 egyetemmel. A szerződéses úrkutatási témákban eddig kerekken ezer doktorátust szereztek, és további 3300 jelölt dolgozik doktori tézisein e területen. Rendszeres tanfolyamokkal gondoskodnak a speciális képzésről a doktorátus megszerzése után is.

Hasonlóan szoros a kapcsolat a francia úrkutatási szervezet (CNES) és az egyetemek között. Minden francia egyetemmel megkeresik azt a témát, amellyel a részt vehet a nemzeti úrkutatási programban, és az együttműködést szerződésekkel biztosítják. A képzés fő eszközei a CNES speci-

ális tanfolyamai, melyekre külföldiek is jelentkezhetnek.

S. Piotrowski professzor, a lengyel küldöttség vezetője felszólalásában több konkrét javaslatot tett a szakemberképzés nemzetközi megszervezésére. Véleménye szerint „feltehető, hogy sok kis és közepes ország számára lényegesen könnyebb lenne bekapcsolódní egy közös úr-vállalkozásba — legyen az csak képzés, vagy egy fejlettebb terv —, ha az együttműködés nemcsak bilaterális vagy multilaterális, hanem valóban nemzetközi.” Ezért javasolja, hogy az ENSZ égisze alatt 1) koordinálják az úrkutatás vezető államai által felajánlott kiképzési lehetőségeket; 2) vizsgálják meg a jelenlegi igényeket, és ahol kéri, ott gondoskodjanak a szükséges szakértőkről; 3) szervezzen az ENSZ konferenciákat, szimpoziumokat és kiképző tanfolyamokat stb. Végül felajánlotta Lengyelország tapasztalatait a mesterséges holdak geodéziai és geofizikai célú megfigyelésében, hozzátéve, hogy esetleg ösztöndíjakat is biztosítani tudnak a fejlődő országokból érkező érdeklődő szakemberek számára.

Néhány tanulság

A Magyar Népköztársaság képviselőiben négytagú delegáció (*Dési Frigyes* egyetemi tanár, a Meteorológiai Intézet igazgatója vezetésével) és négy szakértő vett részt a konferencián. Magyar előadás nem hangzott el. A konferencia értékelése folyamatban van, de néhány általános tanulsága, úgy érzem, elég nyilvánvaló ahhoz, hogy már most felhívjuk rá az Akadémia távlati kutatási terveivel foglalkozók figyelmét. A Bécsben elhangzottak alapján nem kétséges, hogy az úrkutatás második évtizedében az aktív

részvétel ezen a területen konkrét haszonnal jár minden ország számára, s e tekintetben hazánk sem kivétel. Az aktív részvétel előfeltétele mindenekelőtt a megfelelő szakemberek képzése, pontosabban átképzése a speciális feladatokra. Eddig is jelentős segítséget kaptunk már a Szovjetuniótól, amely például évről évre rendez színvonalas tanfolyamokat a mesterséges holdakat fényképező földi megfigyelő állomásokon dolgozó szakembereknek. Kívánatos lenne azonban az ily módon nyújtott segítséget a jövőben 100%-ig kihasználni.

Újabbán megkezdődött a meteorológiai holdak felvételeinek rendszeres vétele és értékelése Magyarországon; a Bécsben ismertetett új elgondolások alapján célszerű lenne e felvételek más irányú feldolgozását is megkezdeni. Végezetül hasznos lehetne az iskola-televízióban szerzett hazai tapasztalatok értékelése is a televíziós tömegoktatás szempontjából.

Mindez csak néhány ötlet a nálunk is megkezdhető alkalmazásokra. Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy a jövőbe az az ország jár rosszul, amely szűk látókörű megfontolások alapján továbbra is vissza húzódik az úrkutatásban való részvételtől. Ez a felismerés egyre jobban terjed a fejlődő országok vezetői között, ennek köszönhető a bécsi konferencia sikere is. Az ENSZ kezdeményezése minden bizonnyal csak a kezdeti lépést jelenti azon az úton, amelynek célja az úrkutatás jótéteményeinek széles körű elterjesztése. „Erősen remélem — írta U Thant —, hogy a most befejezett munka alapján az ENSZ képes lesz biztosítani, hogy a világrú kutatása és használata az együttműködés kiinduló pontja, nem pedig konfliktusok és a bizalmatlanság új területe lesz”.

ALMÁR IVÁN

A Magyar Biokémiai Társaság ötéves működése

Bár a hazai biokémiai tudomány több évtizedes, eredményekben gazdag múltra tekinthet vissza, önálló társadalmi szervezete az Akadémia Biológiai Osztályának kezdeményezésére mégis csak 1962-ben alakult meg. Mindaddig a Magyar Élettani Társaság (MÉT) volt a magyar biokémikusok társadalmi fóruma, majd 1956 után a Magyar Kémikusok Egyesülete Biokémiai szakosztálya is. A nagy múltú és haladó hagyományokat hordozó MÉT évről évre megtartott vándorgyűlésein rendszeresen az egyetemi, majd később az akadémiai intézetek alaputatási eredményei kerültek napirendre. A Magyar Kémikusok

Egyesülete Biokémiai szakosztálya működését pedig elsősorban az jellemezte, hogy az alkalmazott biokémiai kutatások rendkívül szerteágazó területeit igyekezett összefogni, azt a területet, amelynek megalakulása előtt nem volt gazdája.

A Magyar Biokémiai Társaság munkájának megindítását 140 alapító tag határozta el. A Társaság célkitűzéseit és feladatait alapszabályzat rögzítte. Öt év alatt taglétszáma 200 fölé emelkedett s kezdeti, túlzottan fővárosi jellegét tervszerű szervezési munkával sikerült országos jellegűvé tenni. A vidéki egyetemi városokban figye-

lemre méltó taglétszámú csoportjai vannak, s létezésük nem pusztán formalitás. Társaságunk elnöksége különösen fontosnak tartja, hogy Debrecen, Pécs és Szeged biokémikusai aktívan vegyenek részt a közös munkában. S ha kezdetben voltak is nehézségek, kétségtelen, hogy a pécsi és szegedi biokémiai tanszék betöltése kedvezőbb helyzetet teremtett.

Hazai és nemzetközi kongresszusok

A különféle tudományos társaságok közismerten egyaránt egyik legfontosabb feladatuknak tekintik kongresszusok, vándorgyűlések időnkénti megrendezését. Ezáltal nyújtanak lehetőséget a szakma képviselőinek személyes találkozásra, a legfrissebb tudományos eredmények bemutatására és kritikai értékelésére. Társaságunk kétévénként rendezte kongresszusait (1963, 1965 és 1967), a legutóbbit — akadémiai határozat alapján — a Biofizikai és Élettani Társasággal együtt, Pécsen. A hazai kongresszusokon a tudományág egy-egy kiemelkedően időszerű problémájáról összefoglaló áttekintést nyújtó referátumok és korreferátumok mellett, mindig szép számmal tűztünk napirendre szabadon választott tárgyú, ún. kis előadásokat. A túlságosan exkluzív szemléletből eredő és így mesterséges beszűkítést ezáltal sikerült elkerülnünk és a hazai kongresszusokat szabad fórummá tenni minden egyes tagtársunk számára. Ugyanakkor viszont a tagság egésze olyan alapvető kérdésekről kapott helyzetképet, mint a fehérje szerkezet és biológiai funkció, a fehérjék kémiai szintézise, a nukleinsavak szerkezete és szerepe a fehérje-szintézisben, az aerob és anaerob szénhidrát-anyagcsere enzime, az anyagcsere-szabályozás alapjai.

A hazai kongresszusokon kívül minden rendelkezésre álló eszközzel igyekeztünk előmozdítani tagtársaink külföldi szakmai rendezvényeken való részvételét. Az a tény, hogy Társaságunk a Nemzetközi Biokémiai Unió (IUB), majd az 1963-ban megalakult Európai Biokémiai Társaságok Szövetségének (FEBS) egyedüli hivatalos hazai képviselője, jó kiindulási alapot adott törekvéseinkhez; nemkülönben a Biológiai Tudományok osztálya is mindig hatékonyan támogatta ilyen irányú munkánkat. Így vált lehetővé 1965-ben jelentős csoport kiutazása a bécsi, majd 1966-ban a varsói, 1968-ban pedig a prágai FEBS találkozókra; szépszámu delegáció képviselte továbbá Társaságunkat és hazánkat az oslói (1967) FEBS kongresszuson, valamint a tokiói világkongresszuson (1967) is.

A leghaladóbb kongresszusi hagyományok ápolása sem töltheti ki azonban önmagában egy állandó mozgásban levő, gyorsan fejlődő tudományág társadalmi fórumának életét. Új formákat kerestünk és keresünk. 1963-ban három szakosztályunkban indult meg a munka: a *fehérjekémiai*, a *nukleinsav-* és a *mikrobiológiai-genetikai szakosztályban*. Ezek rendszeresen, éves munkaterv alapján megtartott ülésein, munkaértekezletein számos időszerű témát vitattak meg, kisebb részben referátumok, nagyobb részben saját kísérleteken alapuló munkabeszámoló formájában. Csak címszerűen ragadunk ki néhányat közülük: A szekvencaanalízis modern módszerei; a fehérjék szelektív kémiai hasítása. Az enzimatikuss szabályozások elvi kérdései; A reguláció genetikai vonatkozásai; Az izom struktúrfehérjék enzimhatása; Globuláris fehérjék szerkezete vizsgálatának problémái; A valin és izoleucin bioszintézisének szabályozása; Szteroid-szintetizáló enzimek szabályozásának biokémiai és ipari problémái; Enzimreakciók mechanizmusának tanulmányozása kinetikai analízissel; Újabb eredmények a transfer RNS szerkezetéről és funkciójáról; A riboszómák szerkezete és funkciója; A diszulfidhidak kialakulása fehérjékben; Bakteriofág DNS-ek nukleotid elrendeződésének vizsgálata; A funkcionális izomfehérjék vizsgálata proteolitikus módszerekkel; Az enzimszubsztrát kötés újabb modelljei; A hisztidin operon derepressziójának mechanizmusa. A hazai előadókön kívül néhány alkalommal külföldi előadók is szerepeltek különböző szakosztályaink rendezvényein. A *Funkcionális biokémiai szakosztály* működése 1967-ben indult meg. Azokat a kutatásokat igyekszik figyelemmel kísérni, amelyek a biológiai energiaátvitel, az anyagcsere-szabályozás, az izom- és idegbiokémia, a membrán struktúra és funkció, a permeabilitás, a felszívódás és egyéb, ezekhez kapcsolódó munkaterületeken folynak hazánkban. Ezen túlmenően együttműködési lehetőséget kíván nyújtani a biofizika, élettan, farmakológia, a klinikai orvostudományok és az agrártudományok művelői számára is. Ülésein a következő fontosabb témák kerültek eddig megvitatásra: Az aktív kationtranszport kapcsolata az anyagcsere-folyamatokkal. Az iontranszport enzimatikuss regulációja. Mito kondriumok iontranszportja. Biogén aminok és aminmetabolitok anyagcserejének tanulmányozása különböző specioseken. *Szegeden* 1967-ben *Szteroid-biokémiai munkacsoport* alakult. A budapesti tagtársakat is szép számmal magába fogláló csoport

megvitatta „Az aldosteron bioszintézisével összefüggő eredmények” c. témát, módszertani vonatkozásban pedig tárgyalta a „Jelzett szteroidok folyadékszcintillációs mérési módszerei” c. anyagot.

A szakosztályokban 5 év alatt elhangzott mintegy félszáz tudományos beszámoló folyamatosan és mindig időszzerű tartalommal töltötte ki a kongresszusok közötti időszakokat. A budapesti és vidéki tudományos üléseken egyaránt élénk és színvonalas vita követte az előadásokat, munkabeszámolókat. A szakosztályülések lehetőségét nyújtottak tagtársainknak közvetlen tudományos kapcsolatok felvételére, metodikai tapasztalatok átadására és átvételére, a haladás szempontjából nélkülözhetetlen információ- és véleményeserére. A szakosztálytitkárok vezetése alatt álló munkában elsősorban a MTA Biokémiai Intézetének, az egyetemek Biokémiai és Orvosvegytani intézeteinek és egyes kutatóintézeteknek munkatársai jártak az élen.

Továbbképzés

Az a tény, hogy a biokémikus szakképzés hazánkban csak néhány éve indult meg, s a továbbképzés intézményesen szervezett formái még nem alakultak ki, Társaságunk elé különleges feladatokat állít. Az eleven szakosztályi élet jó lehetőség saját tagtársaink továbbképzésére, nem veszi és nem is veheti azonban figyelembe a határterületeken dolgozók igényeit, az itt kínálkozó lehetőségeket, beleértve tudományágunk magas szintű népszerűsítését is. Mindezek túlnőnek tagságunk határain. A velük kapcsolatos exkluzív állásfoglalás, nemtörődömség minden bizonnyal kényelmes volna ugyan, ez a szemlélet azonban előbb-utóbb éles ellentmondásba kerülne Társaságunk célkitűzéseivel és feladatával: „A biokémiai művelődés előbbrevitele társadalmi úton, szocializmust építő hazánkban”. A feladatok leszűkítése, ésszerű korlátozása rövidebb-hosszabb időre hasznos tervmódosításnak is minősülhetne, mindez azonban mit sem változtatna a tényeken, a feladatok súlyán és a felelősséget is legfeljebb elodázná. Felmérve a kínálkozó lehetőségeket, Társaságunk elnöksége éppen ezért széles körű továbbképzési programot hagyott jóvá a határterületek művelőinek rendszeres biokémiai továbbképzése érdekében. Ennek megvalósítására különös gondot fordítottunk. Eredményeink röviden a következők:

A Magyar Kémikusok Egyesülete Biokémiai szakosztályával együttműködve 1967-ben 24 előadásból álló (55 óras) előadás-

sorozatot rendeztünk „A genetica biokémiai problémái” címen. Az összefoglaló téma a következők résztémákat ölelte fel: A biokémiai genetika történeti fejlődése; Globuláris fehérjék szerkezete; Az enzimműködés szerkezeti alapjai; Nagy tagszámú polipeptidek kémiai szintézise; Nukleinsavak kémiaja; Genetikai információ és genetikai kód; Transzkripció és transláció; Fehérjék bioszintézise; A sejt ultrastruktúrája a biokémiai folyamatok szempontjából; Kromoszóma szerkezet és génműködés; Mutáció és genetikai reparáció; DNS-molekulák rekombinációja; Differenciálódás celluláris szinten; Az anyagcsere genetikai szabályozása; Genetikai sajátosságok szabályozása individuális szinten; Az evolúció problematikája; Az anyagcserecicut evolúciója; Az evolúció néhány enzimológiai vonatkozása; A fehérjék evolúciója; A szupresszor mutáció; Genetikai biokémiai eredmények Streptomyceseknél; A genetikai biokémia human vonatkozásai.

Az előadók túlnyomó többsége tagságunk sorából került ki, a hallgatóság sorában viszont igen nagy számban voltak jelen más tudományos egyesületek szakemberei is. A tanfolyam látogatottsága minden eddigig felülmúlt (200–300 résztvevő egy-egy alkalommal) s ez méltó elismerése volt az előadások magas színvonalának. Társaságunk ötéves működése alatt ez volt a legnagyobb hatósugarú és jelentőségében is a legkiemelkedőbb megmozdulás. Egyben tanulságos példa arra is, hogy csak az erők összehangolása és összefogása útján lehet igazán jelentős eredményt elérni. Figyelemre méltónak kell tartanunk azt is, hogy az előadásorozat anyaga nyomtatásban megjelenik s így a biokémiai tudomány egyik legidőszzerűbb témája minden érdeklődő számára hozzáférhetővé válik.

Továbbképzési programunk másik fontos célkitűzése a biokémiának az orvostovábbképzés megfelelő területein történő érvényre juttatása. Mint ismeretes, az orvosok és gyógyszerészek rendszeres továbbképzése az *Orvostovábbképző Intézet* feladata. Míg az előző években csak a gyógyszerésztovábbképzés programjában szerepelt a biokémia, 1967-ben az Orvostovábbképző Intézet Laboratóriumi Tanszékével együttműködve először vett részt Társaságunk e tanszék által szervezett „Laboratóriumi műszerismeret” c. tanfolyam munkatervének előkészítésében és lebonyolításában. A kedvező tapasztalatok reményt nyújtanak arra, hogy az Orvostovábbképző Intézetrel való kapcsolataink további kihasználása útján tervszerű munkával hatékonyan sikerül majd a biokémiát az or-

vostovábbképzés megfelelő ágaiba beépíteni.

Továbbképzési tervünk harmadik fő területét a *Mérnöki Továbbképző Intézet*tel való együttműködés jelenti. Társaságunk kezdeményezésére az Intézet 1968-ban 3 tanfolyamot rendezett: 1) az enzimkinetika, 2) a szerves vegyületek ioncserés kromatográfiája, és 3) a gélkromatográfia tárgyköréből. Mindhárom sok érdeklődőt vonzott, megkülönböztetett figyelem nyilvánult meg azonban az enzimkinetikai tanfolyam iránt, amely úttörő kezdeményezésnek tekinthető, hiszen szervezett továbbképzés keretében először szerepelt ez a téma hazánkban. Az előadás-sorozat anyagának jegyzet formájában való megjelenítése jelentős hiányt pótol.

A biokémia magasszínvonalú népszerűsítését a *TIT* munkájába történt bekapcsolódás révén igyekszünk megvalósítani.

Öt év a tudományos társaságok életében nagyon rövid idő, arra azonban jó, hogy a kezdeti nehézségeken túljussunk. Az indulással és szervezéssel járó problémák megoldása után a második öt év minden bizonyítással több lehetőséget kínál majd nemcsak a hazai feladatok jobb és teljesebb megoldására, hanem a nemzetközi kapcsolatok elmélyítésére is. Csaknem húsz éve *Straub* akadémikus „A magyar életvegytan öt éves tervéről” nyilatkozott (*VILÁG*, 1949. február 17. sz.). Napjainkban a hazai biokémiai tudomány immár negyedik öt éves terve végén járunk. Úgy tűnik, a Magyar Biokémiai Társaság első öt éves működése is szerves része annak a fejlődésnek, amelyet jól megalapozott, nagyvonalú koncepció indított el, amelynek nyomán új biokémikus generáció nő fel, új tudományos és műszaki eredményekkel gazdagítva ismereteinket és szolgálva a haladás ügyét.

BAGDY DÁNIEL

Konferencia az elektronbefogásról és a magasabb rendű folyamatokról atommagok bomlásában

(Debrecen, 1968. július 15–18.)

Az utóbbi években egyre inkább közmegegyezéssé kezd válni a legkülönbözőbb tudományágakban, hogy a leghasznosabbak a viszonylag kislétszámú (a résztvevők száma legfeljebb 100 körül), de jól megválasztott és körülhatárolt témakörű, és a résztvevők összetételét tekintve valóban nemzetközi konferenciák. A három lényeges ismérv egyike sem engedhető el itt: kis létszám, körülhatárolt témakör és nemzetközi jelleg. A cél ugyanis az, hogy lehetőleg a világ minden részéből összegyűljenek azok, akik a kiválasztott tématerületen aktív kutatómunkát végeznek és a kis létszám adta lehetőségeket kihasználva ténylegesen termékeny vitákat, megbeszéléseket folytathassanak. Világos tehát, hogy a kis létszám önmagában még nem elény. Egy kis létszámú, de a problémák nagyon széles spektrumát felölelő konferencia nem lehet igazán jó, hasznos, mert szélsőséges esetben előfordulhat így, hogy egy-egy problémához csak egy-két ember ért a résztvevők közül, tehát termékeny, sokoldalú eszmecsere nem alakulhat ki, az előadások mintegy „légüres térben” hangzanak el. Nagyobb időközönként (3–5 év) szükség van azután egy-egy nagyobb létszámú és szélesebb témakörű kongresszus rendezésére is, amelyik egy nagyobb tudományterület közös problémáit vitatja meg.

A részletproblémák tisztázása, a termékeny munkamegbeszélések azonban a sűrűbben rendezett és az előbbieken már körvonalazott kisebb létszámú nemzetközi konferenciákon történnek.

Ezen hazai és nemzetközi tapasztalatok alapján fogtunk hozzá Debrecenben egy nemzetközi konferencia szervezéséhez az elektronbefogás jelenségeinek és a magasabb rendű atommag-bomlási folyamatok kérdéseinek a megtárgyalására. Érdekes megemlíteni, hogy konferenciánk előkészítése már javában folyt ezen irányelvek szerint, amikor a Nemzetközi Fizikai Unió (IUPAP) Alacsony Energiájú Magfizikai Bizottsága 1967 szeptemberében, tokiói ülésén határozatlan foglalt állást a konferenciák fentiekben már körvonalazott kétféle típusának megkülönböztetése mellett és a mi szervezés alatt levő konferenciánkat védnöksége alá vette.

Debrecenben megvoltak az adottságok ilyen tudományos összejövetel megszervezéséhez. Elsősorban megvolt az a tudományos közösség és azok a korábbi tudományos eredmények a radioaktív magok spektroszkópiája területén, amelyek alapul szolgálhattak ilyen nemzetközi tudományos eseményhez. A magspektroszkópiai kutatómunkát már a negyvenes években megindította *Szalay Sándor* Debrecenben

az egyetemi intézetben. Ez a munka új munkatársak bekapcsolódásával és különösen az MTA Atommag Kutató Intézetének (ATOMKI) beindulásával az ötvenes években nagyobb lendületet kapott, és miután az intézetben belül magspektroszkópiai osztály is létesült, a hatvanas évekre Debrecenben nemzetközileg elismert kutató centrum fejlődött ki ebben a témakörben. (Az osztály vezetője pl. külső tanácsadója a washingtoni Tudományos Akadémia Magadatok csoportjának, szerkesztő bizottsági tag a Nuclear Data folyóiratnál stb.) Az osztály munkájának egyik fő érdeklődési területe az elektronbefogás jelenségeinek és az ún. magasabb rendű atommagbomlási folyamatoknak a vizsgálata.

Azt a radioaktív bomlás-módot, amelynek során a mag úgy alakul át egy másik maggá, hogy saját atomi elektronburkából befog egy elektront, csak viszonylag későn (1937) fedezték fel. Ezzel magyarázható, hogy elég sok a vele kapcsolatos tisztázatlan kérdés. A jelenség vizsgálata viszont információkat szolgáltathat mind az atommagról, mind az elektronburokról, nevezetesen az elektron hullámfüggvényéről, ami egy sor más tudományág számára fontos lehet (szárdrttest-fizika, mágneses anyagok fizikája stb.).

Hasonlóan az atommagok bomlásában fellépő magasabb rendű folyamatok (belső fékezési sugárzások különböző fajtái, kettős átmenetek magnívók között, monoenergetikus pozitronemisszió, kettős lyukak keletkezése a K -héjon elektronbefogás után stb.) bizonyos tekintetben még fehér foltok a magspektroszkópia területén, és új oldalról világíthatják meg a magra vonatkozó ismereteinket, sőt az alapvető kölcsönhatásokról is új információkat adhatnak. Hogy az ilyen és hasonló magspektroszkópiai vizsgálatok milyen jelentős, új felfedezésekhez vezethetnek, annak igen jó példája az utóbbi időben a Mössbauer-effektus és a paritás sértés kimutatása magátmenetekben, amely kulcsfontosságú a gyenge kölcsönhatások elmélete szempontjából.

A fentiekben körvonalazott problémákon kívül a konferencia programjában szerepeltek a müon- és pionbefogás jelenségei is. Ismeretes ugyanis, hogy a müon az elemi részecskék családjának legrejtélyesebb tagja. Minden ismeretes tulajdonsága, viszonylag nagy tömegét kivéve, megegyezik az elektronéval. Mivel csak ugyanazokban a kölcsönhatásokban vesz részt, mint az elektron, nem tudjuk megmagyarázni, hogy honnan ered nagy tömege. Ugyanakkor a pion, bár tömege csak kevéssel nagyobb, mint a müoné, részt vesz az erős

kölcsönhatásokban is és tulajdonságai lényegesen különböznek a müonétól és az elektronétól.

Az atommag befoghat elektronokat, müonokat és pionokat is. Remélhető, hogy ha megvizsgáljuk a három jelenség megegyező és eltérő vonásait, esetleg új ismereteket szerezhetünk a müonra vonatkozólag. Így került a konferencia programjába ez a jelenségcsoport is, ami az elemi részecske fizika bizonyos problémáinak disszusz-szióját jelentette egy magspektroszkópiai konferencia keretében.

A részletes program a következőképpen alakult. A konferencia már vázolt tematikáját a résztvevők egymás utáni ülésszakokon vitatták meg.

I. Elektronbefogási valószínűség és a különböző atomi héjakról történő befogás relatív valószínűsége.

II. Belső fékezési sugárzás az elektronbefogásban és a béta-bomlásban.

III. Az elektronbefogás és a pozitív béta-bomlás közötti elágazási viszony. Fluoreszcencia-hozamok.

IV. Müon- és pion-befogás.

V. Magasabb rendű és utóeffektusok magok bomlásában.

VI. Különböző eredmények a rokonterületekről.

Az egyes ülésszakokat, kivéve a hatodikot, két-két, egyenként harmincperces összefoglaló előadás szerezte be, amelyik áttekintette a megfelelő kérdéscsoport jelenlegi helyzetét. Ezeket az összefoglaló előadásokat követték a rövidebb beszámoló a kérdéses területen elért konkrét kutatási eredményekről. Az összefoglaló előadásokat meghívott előadók tartották, elismert szaktekintélyek a tárgykörben.

Az első ülésszakon az összefoglaló előadásokat *L. N. Ziryanova* (Leningrád) és *R. W. Fink* (Atlanta, USA) tartották. Az üléselnök *A. H. Wapstra* (Amsterdam) volt.

A második ülésszakon *J. Zilic* (Varsó-Swierk) és *B. I. Persson* (Pasadena, USA) voltak az összefoglaló előadók, míg az üléselnök *R. W. Fink* (Atlanta, USA).

A harmadik ülésszak meghívott előadói *P. H. Depommier* (Grenoble) és *P. Venugopala Rao* (Atlanta, USA) voltak, az üléselnök pedig *Z. Sujkowsky* (Varsó-Swierk).

A negyedik ülésszakon összefoglaló előadásokat *R. A. Eramzhyan* (Dubna, Szovjetunió) és *H. Daniel* (Genf) tartották. Itt *T. E. O. Ericson* (Genf) elnökölt.

Az ötödik ülésszakon az egyik összefoglaló előadást *B. Crasemann* (Eugene, USA) és *P. Stephas* (Vancouver, Kanada), a másikat *H. J. Leisi* (Zürich) tartották. Az üléselnök *B. M. Lobasov* (Leningrád) volt.

Végül az utolsó ülészakon *G. Alaga* (Zágráb) elnökölt.

A konferenciának összesen 108 résztvevője volt, akik három földrész tizenkilenc országból jöttek össze, Kanadától Japánig. Külföldről legtöbben az Egyesült Államokból (15) és a Szovjetunióból (14) vettek részt. A magyar résztvevők száma 31 volt.

A beérkezett eredeti közlemények száma mintegy hatvan volt, ebből kilencet a rendező intézet, a debreceni ATOMKI munkatársai küldtek be. (A konferencia több mint 500 oldalas anyagát az Eötvös Loránd Fizikai Társulat adta ki angol nyelven.)

A konferencia védnökei magyar részről a Magyar Tudományos Akadémia, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, az Országos Atomenergia Bizottság és a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem voltak. Erkölesi és komoly anyagi támogatást jelentett továbbá a Nemzetközi Fizikai Unió (IUPAP) és a bécsi Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (IAEA) védnöksége.

A konferencia szervező bizottsága is nemzetközi összetételű volt. Tagjai: J. N. Bahcall (Pasadena, USA), P. Depommier (Grenoble, Franciaország), K. Hohmuth (Drezda—Rossendorf, NDK), — M. E. Rose (Charlottesville, USA), J. Zilic (Varsó-Swierk, Lengyelország) és L. N. Zyryanova (Leningrád, Szovjetunió). Magyar részről Szalay Sándor és *Berényi Dénes* voltak a szervező bizottság tagjai. *Berényi Dénes* látta el a bizottság titkári teendőit is. A konferencia „házigazdája” a MTA Atommag Kutató Intézete volt és munkatársai végezték a konkrét szervező munkát. (Ebben jelentős támogatást nyújtott az Eötvös Loránd Fizikai Társulat apparátusa is).

A konferencia értékelésére vonatkozóan loghelyesebb, ha *H. F. Schopper* professzor (Karlsruhe, NSZK) zárszavából idézünk.

„Szeretném kihasználni ezt az alkalmat, hogy aláhúzzam, milyen nehezek is valójában ezek a mérések. Az effektusok kicsik, és sok szisztematikus hibát kell kiküszöbölni. Ezért a befogási viszonyok és a magasabb rendű effektusok vizsgálata sokkal több erőfeszítést és türelmet követel meg, mint a szokásos magspektroszkópiai kísérletek. Ami itt szükséges, az inkább a kísérleti ügyesség és a jó ötletek, mint a költséges berendezések Összefoglalva az elek-

tronbefogásra és a belső fékezési sugárzásra vonatkozó munkát, ez a konferencia fordulópontnak tűnik.”

„Az elektronbefogásban emittált belső fékezési sugárzásnál, úgy látszik, minden tökéletes rendben van. A béta-bomlást kísérő belső fékezési sugárzás esetében a helyzet kevésbé volt világos. . . A debreceni csoport két fontos közleménye megoldani látszik ezt a problémát.”

„... a *K*, *L* és *M* hullámfüggvények számításának problémáját . . . lényegében megoldottnak tekinthetjük. További munkára lenne szükség azonban magasabb és nem teljesen betöltött héjak hullámfüggvényeinek tisztázására, valamint az árnyékolás relativisztikus számítására. A kísérleti és a hullámfüggvényekből származó befogási viszonyok összehasonlítása jól tükrözi, hogy a kísérleti adatok nagyobbak bizonyulnak . . . Dr. Vatai (Debrecen) fontos közleménye úgy látszik, kivezető utat mutat, ebből a nehézségből.”

„A konferencia szervező bizottsága helyesen tette, hogy a programba felvette a müon- és pionbefogást is. Amint Dr. Erierson és a felkért előadók rámutattak, a különböző részecskék befogási folyamatai sok tekintetben közösek. A fizika szépsége és vonzóereje nagymértékben azon a tényen alapul, hogy egy bizonyos fogalom nemcsak egy, hanem különböző problémákban is alkalmazható. Másrészt az elektron- és mezonbefogás közötti különbségekből új ösztönzéseket meríthetünk az alternatív terület számára. Ezért az eszmecsere könnyű elektronok befogásával, valamint nehéz elektronok (müonok) és pionok befogásával foglalkozó kutatók között kétségtelenül nagyon gyümölcsöző volt. A hullámfüggvények tanulmányozásának néhány vonása az elektronbefogásban, segíthet tisztázni bizonyos problémákat azzal kapcsolatban, hogy információkat nyerhessünk a müonbefogásból a gyenge kölcsönhatásokra vonatkozólag.”

A konferenciát a zárószóhoz hasonlóan értékeli az azóta érkező levelek és más visszhangok is.

Különös örömünkre szolgál, hogy éppen a debreceni csoport tagjainak a konferencián közzétett egyes munkáit értékelték úgy, mint amelyek fordulópontot jelentenek a megfelelő területen (elektronbefogás, belső fékezési sugárzás).

BERÉNYI DÉNES

Nyelvtanulás és hipnopédia

(Jegyzetek egy kísérleti nyelvkönyvhöz)

Az emberi gondolat nemzetközi közlekedésének mai felgyorsulása idején egyre jellemzőbb a következő két tény:

- Több felnőttnek van szüksége nyelvtanulásra, mint amennyi könnyen és gyorsan meg tudja tanulni az idegen nyelvet.
- Annak van a legnagyobb szüksége idegen nyelv használatára, akinek legkevésbé az ideje nyelvtudás megszerzésére.

Ezért nem meglepő, hogy széles körű érdeklődésre számíthatnak mindazok a modern irányzatok, amelyek a nyelvtanulás meggyorsítását, illetve megkönnyítését ígérik. Ide tartozik a strukturalista nyelvszemlélet kifejlesztése és laboratóriumi alkalmazása; a globálisan strukturált audiovizuális kommunikáció; valamint néhány eljárás, amely az agyműködés különleges állapotában biztosítja az emlékezetbe vésés gyorsítását és tartósítását, mint például a hipnopédia és a szuggesztopédia stb.

A hipnopédia szélesebb körű alkalmazását sok félreértésen kívül megnehezíti az is, hogy megvalósítása a többi oktatási formánál nehezebb feltételekhez van kötve. „Bentlakásos” foglalkozást igényel, illetve rádió útján történő oktatás esetén olyan otthoni környezetet, amelyben a rádió éjszakai zavartalan használata nehézséget nem okoz. A kísérletek kis száma viszont lassítja olyan alapkérdések tisztázását, mint:

1) Milyen feladatot tud a hipnopédia hatékonyabban megoldani, mint a nyelvtanulás eddigi módszerei?

2) Hogyan kerülhetők el a káros utóhatások az alvási állapotban tanulóknál?

Egy körültekintő és óvatosan optimista állásfoglalás után, amely a „Pedagógiai Szemle” 1967 évi első számában jelent meg, (Balogh István: Hipnopédia és nyelvtanu-

lás), a nyelvtanítás és a hipnopédia viszonyának hazai megítélésében új fejlődés alapja lehet Vachmisztróv V. V. professzor angol kísérleti nyelvkönyve, amely „éjszakai” tanítással egybekötött nyelvtanfolyamok számára készült* és néhány példány a hazai könyvpiacra is eljutott.

1.

Vachmisztróv könyvét 30 ezer példányban adta ki a moszkvai főiskolai könyvkiadó, egyetemi és főiskolai idegennyelvi lektorátusok számára. A kiadói ajánlás hivatkozik a hipnopédia kísérletileg bizonyított hatékonyságára. Utal arra, hogy a könyvben adott program alapján 3 és fél hónap alatt szilárdan elsajátíthatók a felsőoktatási intézmények Szovjetunióban felállított idegennyelvi követelményei, ami több mint 1000 szó helyes alkalmazását jelenti a beszédben.

Bevezető tanulmányában Vachmisztróv V. V. felvázolja kísérletei hátterét, módszerét, lefolyását és eredményeit. Az eddigi tapasztalatok alapján nyelvkönyvének használatához szervezési és módszerbeli eligazítást is ad a szerző. Mind a bevezetésben, mind a nyelvkönyvön látható, hogy elméletileg és kísérletileg jól előkészített programról van szó, amelyhez közvetlen indítást a kievi *Bliznyicsenko L. A.*-nak a hipnopédikus kommunikáció módszerére vonatkozó egyes tetelei szolgáltattak. Kommentárunk keretében nem látszik indokoltnak, hogy bármely szempontból szakmai elemzésnek vessük alá Vachmisztróv nyelvtanítási programját, mert hazánkban a kérdés részletei még nem értek általános érdekű problémává. Erdemes azonban kiemelni az alapfelfogás és a megvalósítás néhány jellegzetességét.

Milyen feladatot tud Vachmisztróv az

* Prof. V. V. VACHMISZTRÓV: „English” Anglijszkij Jazyk. Ekszperimentalnyj kursz sz ispolzovanyijem nochno obucesenyija. Izdazyelstvo „Vyszsaja Skola”, Moszkva, 1968.

idegen nyelvek tanításában hipnopédiával hatékonyabban megoldani, mint a pedagógia eddig bevált módszerei?

Az a bizottság, amely *Sevaldisev A. N.* anglista nyelvész elnöklete alatt Vachmisztrov második és harmadik kísérletének eredményeit megvizsgálta, kiemelte, hogy

— az „éjszakai” tanítás igen hatékony és gazdaságos módszertani eljárás szavak, szókapcsolatok és típus-mondatok emlékezetbe vésésére;

— a memorizálási nehézségek hathatós leküzdésével jelentős energiát szabadlt fel a felhasználási készség fejlesztését közvetlenül szolgáló beszédgyakorlatok javára;

— heti kétszeri tantermi és kétszeri „éjszakai” tanítás kombinálásával, az erre a célra készült kísérleti nyelvkönyv alapján sokkal gyorsabban szerzhető meg a beszéd-készség, mint „éjszakai” tanulás nélkül tartott hagyományos nyelvtanfolyamon.

Ezek a megállapítások az eredmények oldaláról támasztják alá a pedagógusoknak azt a nézetét, hogy a hipnopédia csak az ébrenléti tanulás kiegészítője és segéd-eszköze lehet. Nem pótolhatja az új anyag megismerésének tantermi módszereit, sem a felhasználás gyakorlásának tudatos műveleteit. Ezt a meggyőződését Vachmisztrov már az óraszám tervezésével is kifejezésre juttatta. Az általa javasolt nyelvtanfolyam 90 foglalkozási órából áll, amelyből 60 órát állított be tantermi foglalkozásra, hetenként kétszer két órában. Hetenként kétszer egy órában, -- összesen 30 órában, — iktatta programjába az „éjszakai” tanítást, ami kizárólag lexikai egységek memorizálására irányul. Tekintve, hogy a nyelvkönyv 30 leckéből és leckénként kb. 40 memorizálási egységből (szóból, szókapcsolatokból és típusmondatokból) áll, minden „éjszakai” tanulás egy-egy lecke szótanulását oldja meg. Vita tárgya lehet, hogy nem túl óvatos-e ez az adagolás. Az is vitatható, hogy nem lehet-e nyelvi szerkezeteket jobban előtérbe hozni a hipnopédikus memorizálásnál. Kétségtelen azonban, hogy a kísérletek jelenlegi szakaszában nyugodtabban lehet építeni kisebb lexikális egységek memorizálására, mint hosszabb vagy összetettebb nyelvi formák rögzítésére.

Az ébrenléti és az alvási állapotban folyó tanulás kombinálására Vachmisztrov nemcsak a különböző jellegű didaktikai feladatok összekapcsolásánál gondolt, hanem az emlékezetbe vésési folyamaton belül is. Ezért van szüksége az „éjszakai” tanítás-fogalom bevezetésére. Ez magában foglalja az elalvást közvetlenül megelőző, az alvás közben folyó, és az alvás utáni percekben végzett memorizálási tevékenységet, valamint az ezt befejező egyéni kikérdezést.

Így az alva tanulás kétszeres ébrenléti keretbe van foglalva: (a) az új anyagot közlő és a begyakorló tantermi foglalkozás, valamint (b) az elalvást megelőző és a felébredést követő memorizálási tevékenység keretébe. Ezenkívül, a tantermi foglalkozást megelőzi még a házfeladat elkészítése a könyvben megadott gyakorlatok alapján. Vachmisztrov felfogásában a hipnopédikus eljárás nem érinti a nyelvtanítási folyamat felépítését, hanem csak a memorizálási szakasz hatékonyságának fokozását jelenti, amiből természetesen súlyponteltolódás adódik a tantermi foglalkozás gyakorlataiban a beszédgyakorlat javára. Ezért nem alaptalanul tekintik egyesek Vachmisztrov programját nemcsak hatékonynak, hanem nyelvidaktikai szempontból biztonságosnak is.

2.

Az eredmények bizonyítása mellett, természetesen, valószínűsíteni kell azt is, hogy az agykéreg „éberségi” centrumainak a szokásostól eltérő igénybevétele nem jár káros utóhatással. Erre vonatkozólag Vachmisztrov tervezéséből a következőt lehet kiemelni:

— Az agyműködés alvási állapotban történő igénybevétele rövid ideig tart: nem egészen fél óráig és utána legalább 7 óra hosszat tart a hipnopédikus ráhatás nélküli alvás.

— Az „éjszakai” foglalkozásnak kisebb része: három hetede folyik az agykéreg „éberségi” centrumainak rendkívüli igénybevételeivel, nagyobb része: négy hetede pedig ébrenléti állapotban.

— A foglalkozási órák $\frac{2}{3}$ része nappali foglalkozás és csak $\frac{1}{3}$ része „éjszakai” tanítás.

— A tanfolyam időtartama mindössze 3 és fél hónap, 90 foglalkozási óra.

E tényekből kitűnik, hogy Vachmisztrov eljárásában mind a tanfolyam egészét tekintve, mind pedig az egyes „éjszakai” foglalkozásokat, az ébrenléti tanulás van túlsúlyban az alva tanulással szemben. Az agykéreg éberségi centrumainak rendkívüli igénybevételeit pedig minden egyes alkalommal hosszabb ráhatás nélküli alvás egyensúlyozza ki. Végül: álomban tanulást sem ébrenlét alatt, sem alvás közben nem előzi meg „sugalmazás”. Az ébrenlét alatt elkezdett szöveg-utánamondás folytatódik lámpaoltás után is, ami egyfelől az éberségi centrumok készenléti érzékenységét fokozza, másrészt olyan egyhangú, hogy percekben belül elalvásra vezet. Ennek figyelembevételével nem meglepő a Sevaldisev-bizottság orvoszakértőjének az a megállapítása, hogy az „éjszakai” tanítás napjain

a tanfolyam résztvevői jobban kipihenték magukat, mint máskor, mert hamarabb feküdtek le és gyorsabban aludtak el.

Itt adódik egy olyan kérdés, amely a probléma reális megítélése szempontjából nem érdektelen: Károsabb-e az alvás meghosszabbításával alkalmazott eredményes hipnopédia, mint a pihenés megrövidítése árán megvalósított bizonytalan értékű virrasztó tanulás?

Ma még természetesen korai volna a hipnopédia vagy a szuggesztópédia egyik vagy másik eljárását a legalkalmasabb eljárásnak tartani. Kísérletekre szükség van és Vachmisztrov professzor nemrég megjelent kísérleti angol nyelvkönyve ezekhez a kísérletekhez ad bátorítást.

3.

Akik az alva tanulás jelentőségét a nyelvtanítás szempontjából figyelemre méltónak tartják, nemcsak a hipnopédia

eddig elért és rövidesen elérhető eredményeit veszik számításba. A hipnopédiai kísérletek hozzájárulhatnak olyan jelenségek pontosabb megismeréséhez, amelyeket *Robert Lado*: „Language Teaching. A Scientific Approach.” című monográfiájában (N. Y. Mc Graw-Hill, 1964.) a nyelvhasználat monitor funkciójának nevez. Reálisabb megvilágításba kerülhetnének olyan tételek is, amelyeket például *Noam Chomsky* hozott előtérbe a megismerési folyamatok és a generatív nyelvtan összefüggéseiről (Reports of the Working Committees, North-East Conference on the Teaching of Foreign Languages, 1966.). Az is bizonyos, hogy a nyelvtanítási folyamat egy szakaszának hatékony korszerűsítése maga után vonhatja a többi mozzanat ugrásszerű fejlődését is.

SZENTGYÖRGYVÁRI ARTÚR

Felelős szerkesztő: Erdei Ferenc

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó Igazgatója

Műszaki szerkesztő: Merkly László

A kézirat nyomdába érkezett: 1969. I. 15. — Terjedelem: 6,3 (A/5) ív, + 0,35 (A/5) ív behúzás

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a

POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁNÁL

(KHI, Budapest V., József nádor tér 1. sz.)

közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekkzámlaszám: egyéni 61257, közületi 61066),

valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára,

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál,

Budapest V., Alkotmány u. 21. telefon: 111—010,

csekkzámlaszám 05.915—111—46, MNB egyszámlaszám 46

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban,

Budapest V., Váci utca 22. telefon: 185—612.

Előfizetési díj egy évre: 60 Ft

Példányoként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárusítóhelyen vagy az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány u. 21.

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci utca 22.

Példányonkénti ára: 5 Ft

Külföldi megrendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest I., Fő utca 32 — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 43-700-057-181) útján eszközölhetők.

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb ese-
ményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Szerkesztőség:

Budapest V., Münnich Ferenc u. 18. Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Hevesi Gyula</i> : A Tanácsköztársaság 50. évfordulójára	117
<i>Trencsényi-Waldapfel Imre</i> : Társadalomtudományunk nemzeti és nemzetközi jellege	124
<i>Ivánovics György</i> : Az orvosi mikrobiológiai kutatások helyzete, feladatai és perspektívái hazánkban	139
<i>Szilágyi László</i> : A tudomány szerepének és felelősségének megnövekedése	149
<i>Walter Friedrich (Bugyi Balázs)</i>	158

Vita

<i>Karácsony Kálmánné—Szántó Lajos</i> : A tudományfejlődési prognózisok készítésének elvi és módszertani problémái	162
---	-----

Szemle

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége: Ruzsnyák István nyolevan éves; Ruzsnyák István szovjet kitüntetése; Az elnökség hírei; Határozat a kritikai könyvismertetésekről; Könyv- és folyóiratkiadás	171
--	-----

Tudományos élet

Az úrkutatás és a fejlődő országok (<i>Almár Iván</i>)	176
A Magyar Biokémiai Társaság öt éves működése (<i>Bagdy Dániel</i>)	180
Konferencia az elektronbefogásról és a magasabb rendű folyamatokról atommagok bomlásában (<i>Berényi Dénes</i>)	183

Könyvszemle

Nyelvtanulás és hipnopédia (<i>Szentgyögyvári Artúr</i>)	186
--	-----

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1969 április *

4

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXVI. kötet.—Új folyam. XIV. kötet 4. szám

1969. április

FŐSZERKESZTŐ

Erdei Ferenc

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Babics Antal, Barta István, Egyed László, Elekes Lajos, Eörsi Gyula,
Hevesi Gyula, Jánossy Lajos, Mócsy János, Polinszky Károly, Straub F. Brunó,
Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐK:

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

GARAI LÁSZLÓ a pszichológiai tudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Filozófiai Intézete); GÖMÖRI PÁL akadémikus, egy. tanár (Budapesti Orvostudományi Egyetem); HARKÁNYI ISTVÁN egy. docens (Budapesti Orvostudományi Egyetem); KIEFER FERENC tud. munkatárs (MTA Számítástechnikai Központja); KIRÁLY ISTVÁN, az irodalomtudományok doktora, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); LÉVAI ANDRÁS, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Budapesti Műszaki Egyetem); PÉTER RÓZSA, a matematikai tudományok doktora, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); SCHAY GÉZA akadémikus; SZÁNTÓ ISTVÁN, a műszaki tudományok kandidátusa, osztályvezető (MTA Műszaki Fizikai Kutató Intézete); SZÉKELY DÁNIEL osztályvezető (MTA Könyvtára); SZELEI LÁSZLÓ, az Akadémiai Levéltár vezetője

Ady Endre halálának ötvenedik évfordulóján *

KIRÁLY ISTVÁN

Ötven esztendeje, alig 41 éves korában halt meg Ady Endre, s mennél messzebb kerülünk halála napjától, annál inkább látszik a halhatatlansága. Az idő érvel mellette, s feltárva önmagát mind teljesebben érteti egyben az ő verseit is. Nyilvánvaló ma már, hogy nem annak a szemléletnek volt igaza, mely — mint a kezdődő avantgarde — a mindenáron való újítást, az öncélú eredetiséget véve legfőbb értékelő elvnek valamiféle avított jelenséget: megkésett szimbolistát, idejét múlt nemzeti költőt volt hajlandó látni csupán benne. Azt a megítélést igazolta az idő, mely a realizmust a valósághoz való viszonyt tekintve az értékelés fő kritériumának, Adynak a magyar forradalom problémáit tükröző költőnek nagyságát hirdette. A magyar marxista gondolkodás oly reprezentánsai, mint Lukács György és Révai József, fedték fel először a maga teljességében a költő alakját; ők voltak azok, akik a valóságot átfogó lírikust, a magyar demokratikus forradalom viharadarát vették észre benne. S a lényeket tudatosították ezzel.

Mert valóban a népi-nemzeti élet nagy kérdéseire való alkotó viszonyban rejlett ennek a költőnek igazi nagysága. Művészi látása a valóságra volt elsődlegesen beállítva. Ahogyan írta: „szívének gyökeréig” fájtak neki az évek és napok, mindent el akart mondani, fel akart mérni, mi körülötte zajlott. S éppen ezért, ha egy szűkebben magyar feladat, a megkésett polgári demokratikus forradalom végigvívása volt is a közvetlen célja: túllátott azon. A sürgető napi problémákat a maguk mélységében, összetettségében élve, megélte egyben a kor egészét is: megélte az imperializmus és az ellene forduló, munkásosztály-vezette forradalmak korát. Megélte a huszadik századot. Életművének — mindenféle divatos, talmi modernséggel szemben — egyik legfőbb ismérve volt az innen adódó igazi modernség: a szó legnemesebb és legtisztább értelmében vett huszadik századiság.

Igaz: nagy utat kellett megtennie a költőnek, míg eljutott ide. Folytonos exodus, örök kivonulás volt az élete. Hisz messziről indult, a falusi Magyarországból, az elmaradottságból, a majd középkori létből. Ahhoz, hogy önmaga lehessen, innen kellett előbb kitörnie. „El a faluból” — ez volt egyik versének a címe, s egyben a parancs számára; felkelés volt műve a magyar provincializmus: a félféudális-úri Magyarország érzés- és gondolatvilága ellen. Új értékrendet, új látást hozott; egykorú nagy hatása nem utolsó sorban innen érthető meg.

Az uralkodó embereszménnyel, a nyers erőt bálványzó, lármás, virtuskodó, kulturálatlan dzsentrí-ideállal egy más embereszményt szegzett szembe ez a költészet: idézte, kívánta az érzékeny, finom, álmodó életeteket. Egy tekin-

* Elhangzott az Ady Endre emlékbizottság január 27-én, Ady Endre halálának 50. évfordulóján rendezett emlékünnepegen a Nemzeti Színházban.

télytisztelő, szolgálakat termő, meghajlott gerincű, antiintellektuális társadalomban sürgette, akarta a gondolkodó főket, a belsőleg szuverén, előítéletektől, dogmáktól nem kötött, messzire néző, bátor életeket. Demokratákat akart a demokrácia forró kívánalma. S a falusi Magyarország túlvilágra néző, vágyakat béklyózó erkölce ellen, a kiürült, hamis legalitás ellen meghirdette daccal a morális lázadást: a teljességre törést, az életszeretetet. Felszabadította a soha-meg-nem-elégedés nyugtalanságát, a messzeségek vágyát, a benső érzelmi-lelki forradalmat. Még az individuális életigenlés jogosan bírált, s joggal problematikusnak érzett műveiben, még a pénz-versekben s a korai Léda-dalokban sem pusztán dekadencia szólt, de tiltakozás egyben. Vállalva az elátkozott hitet, a vér s arany krédóját — ha anarchisztikus ízekkel elkeverten is —, de egy mindenfajta igaztalan, félénk lemondást elvető, bátor, szomorú őszinteség tört fel. Az hívta ki góggal a falusi Magyarország kiskorú emberét, botránkoztatva meg az aszkézist hirdető úri képmutatást.

S mindenekeelőtt a társadalomszemlélet volt más. Felvette a harcot Ady életműve a feudális, úri hatalom legfőbb lelki őre, a meghamisított nemzeti érzés, a nacionalizmus erői ellen. Észrevette ez a költő — az ő szavaival szólva — az „örökös haza-emlegetésben”, az „üres, hazug, sallangos hazafiságban”, a „csámpás, kártékony, elfogult” — idézőjelbe tett — „hazaszereteten” az eszmei bikacsököt, a lelket bénító, leszűkítő, provincializáló ideológiát. „Megölnek bennünket a haza nevében, betapasztják a szemünket, bevattázzák a füleinket” — írta vádlón egyhelyütt Ady. S életművében központi helyre kerül a nacionalizmus elleni küzdelem. Látókört akart. S éppen ezért sürgette, kívánta — ahogyan mondta — „a hazafiság revízióját”. Az emberiséghez és az emberséghez való hűséggel, a haladás vágyával kapcsolta össze ő a haza fogalmát. A provincializáló, megalomániás magyarságtudatot demokratikus, kritikai hazaszeretetté, plebejus-népi patriotizmussá alakította át. Lehulltak róla mind a szemellenzők, s amit meggátolt a nacionalista, úri népbufitás: fel tudta mérni így a maga valójában grófi szerűvé tett, elrontott hazáját. Látta a feudális elmaradottságot, a magyar árvaságot. Látta a magyar ugart. S öntudatot adott, ébresztett ezzel. Egy költői kép: az ugar metafora forradalmat csinált. A magyar lét önelégült, idilli állapotból változtatást sürgető, nyugtalanító kérdőjellé, megoldandó feladattá vált. „*Mit ér az ember, ha magyar?*” — hangzott békét nem hagyó, keserű kérdésként végig ezen a komor, tragikus lírán. A jobbak rosszérzése, változtatásvágya, otthontalansága művészi szóra lelt.

Egyoldalúság lenne azonban csupán a feudalizmus ellenfelét látni Adyban, s szem elől veszteni, hogy nemcsak a grófi szerűnek szólt az ő vádló, ostorozó keserűsége, de a Rothschildék palotájának is. Fejlődés volt ebben az életműben; s mélyreivódott legendák ellen nem lehet elég nyomatékkal hangsúlyozni: nemcsak az az Ady létezett, aki azt írta daccal művészi pályája első éveiben, hogy „Párizs az én Bakonyom”, de adva volt az a költő is, aki alig pár évvel később céltalanságot hurcolva magával utazott már „megint Párizs felé”, s aki előtt az egész világ „egy nagy faluvá” vált. Az antifeudalizmus mellett jellemző volt erre a költőre egy folyvást növekvő antikapitalizmus is. Nemcsak a magyar provincializmusból, de kitört Ady Endre a sajátos nyugatos bekerítettségéből, szűklátókörből is. Maga mögött hagyta a századeleji, öntelt burzsoá világot, maga mögött hagyott minden biztonságot.

Mert a szekuritás, a biztonság világa volt még a háború előtti polgári társadalom. Új találmányok születtek rendre. Nőtték a fények, a frissen szerzett

gyarmatokról áradt be a gazdagság s a jólét. Szilárdnak, megingathatatlanak érezte magát egy jóllakott világ. Ez volt a flaubert-i Homais-k korszaka, a nyárspolgár fénykora, a „boldog békeidő”, a híres „belle époque”. Ady útja azonban innen is kifelé vitt, innen is exodus volt.

Jelképesnek tekinthető az, hogy alig néhány évvel az *Új Versek* megjelenése után nem Párizs volt már a menekvő költő rejtő otthona, hanem a végek világa, az érmindszenti köd. S a magyar elmaradottságot ostorzó költőben, a „dunai Ázsia” elűzöttjében felnőtt az a fájó szorongó hazaszeretet, melyet csak a fejlődés sodrából kizuhant országok — gyarmatok, volt gyarmatok — tudnak kiváltani a maguk költőiből. „*Tied vagyok én nagy haragomban, — Nagy hűtlenségben, szerelmes gondban — Szomoruan magyar*” — hangzott paradoxonok sokaságában a tépett vallomás. A hűség szava szólt.

S elkomorult, zorddá vált a fénylő lírai táj, „vad, téli szelek” süvítettek rajta, „a végezés ormai” nyúltak fel komorlón, s mint a reménytelenség: gomolygott a köd. „Északi ember” lett a „valamikor csak Délen” járó költő. S a „nyugatos Adyval” szemben feltűnt egy másik Ady, az igazi Ady: a peremvidékek, a végek lakója; az a költő, ki ott élt, hol megszűnt a biztonság, hol árnyba ment át a fény, s hol már nemcsak a civilizatorikus fejlődés látszott, de az emberiség nagy tudatalattija, végtelen alvégje: a lecsapolásra váró belső lelki vadság s a pusztító nyomor is. Az exodus véget ért. A falusi Magyarország ösdi, kulturálatlan, s a fejlett tőkés világ finomabb, kulturáltabb, de ugyanúgy bénító lelki karámját maga mögött hagyva, mindenfajta hamis biztonságot, áltató idillt, provincializmust eldobva, levette kiért ez a költő a század tereire: a kiteljesedett otthontalanságba; oda, ahol a maga felrémlő, tépő ellenmondásaival, végleteivel, egyenlőtlenységével — villanó világvárosaival s éhező földrészeivel, túlszervezettségével s fojtó magányával — kérdezett a kor. S a gondolkodó ember ide eljutva, a végekre érve, a fény és sötétség határvonalán, az ellentétek ütközőpontján, a széleken elve messzire láthatott. „Jövendő fájásokat” tényleg előre élt. A magyar demokratikus forradalom költője a kibomló imperialista valóság egyik legelső művészi megélője s tükrözője lehetett így egyben. Ady Endre írói arca a maga teljességében csak innen érthető.

Innen érthető mindenekelőtt a költészete alapszínét meghatározó sajátos veret: a gondolatiság, a töprengő attitűd. Félrevezet ebben a vonatkozásban — a költészet alapszínének a megítélésében — az áthagyományozott kritikai klisé. Nem a szimbolizmus szómágiát adó, homályló, sejtető zeneisége, nem a modernista befeléfordulás szabott formát végső soron ebben a lírában. Az legföljebb csak elindított, ösztönzést adott; ösztönzést a közvetlen, szemléleti valóságtól való elszakadásra, a nyelvi merésre. De ennek a készségnek a birtokában csakhamar más szándék hatott már, s nem a modernségé. A valóságtól való menekülés helyett a vele való számvetés jegyében fejlődött tovább ez a költészet. Mindinkább fogytak benne a jelzők, megsokasodtak viszont a fokozottabb gondolatiságról hirt hozó, elvont főnevek, a kemény, tömbösítő, sajátosan adys szóalkotások. S a szókészlettel kezdve a konkrétat, absztraktat egybekapcsoló, kristályos, tiszta, villanó képekig minden jelezte, hogy nemcsak a közvetlen szemléleti tárgyak birodalmában, de otthonosan mozgott ez a líra a valóság mélyebb, rejtettebb tényei, az elvontságok közt is. „Élet s halál között evezve” „a tünődés csolnakján” utazott a költő, s előmlött művein — az ő szavával szólva — „a ragyogó bú fénye”, a komor rembrandti fény. Az a művész beszélt, ki bizonytalanban, feszítő, sodró ellentétek közt, egy

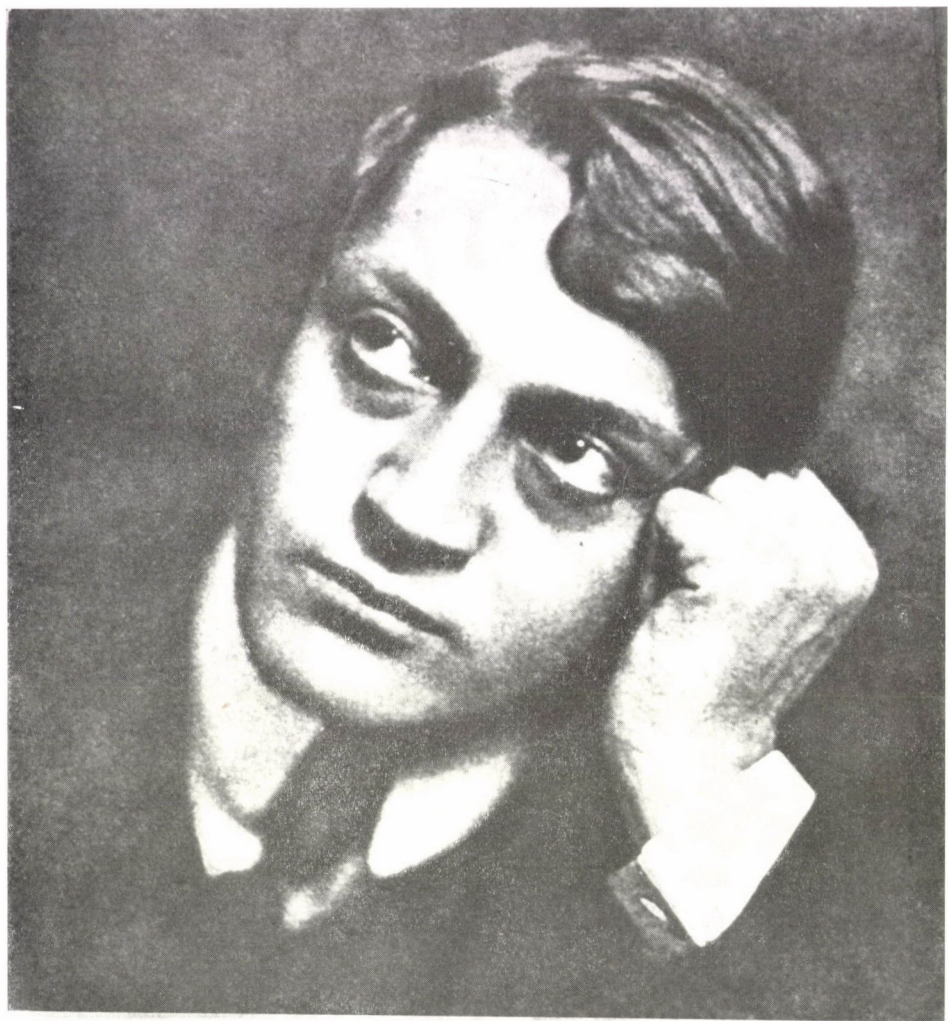
minden korábbinál tágabb, kérdezőbb, nyugtalanabb világban, a huszadik században, az imperializmus korában élve kereste, idézte az értelmet, a célt, az ember rendelését. S eltérő lehetőségeket előre sejtve, mintegy örökké válaszúton állva az emberiség rángó, szenvedő idegszálaként, jelezte a kort.

Félreértés ne essék: nem értette Ady az imperializmus törvényeit, költő volt és nem közgazdász, nem teoretikus. De a növekvő válság, a kapitalista világ általánossá érő krízise fojtón szorult köré. A kihívás megvolt. S ennek hatására befészkelte magát az érzékeny lélekbe a század betegsége, a nihil élménye: a kínzó hiányérzet, a reménytelenség. „*Batyum a legsúlyosabb Nincsen, — Utam: a nagy Nihil, a Semmi, — A sorsom: menni, menni, menni*” — írta a biztonság, a látszat hazáját maga mögött hagyó Ady már 1907-ben, s végigkísérte egész életútját ez a rettenet: az abszurditásé. A feloldatlan ellentétek valótlan valóságában, „szabálytalan szabályai” között járt ez a költő; egy olyan világban, hol — a vers szavaival szólva — „minden Egész eltörött”, hol „sötét planéták holtas sorsa” látszott, s ahol az élet mögött ott kísértett mindig a nagy jelentéktelenítő, a Halál, a Semmi. Értelmetlenné vált, kiürült a kozmosz.

S ebben a részeire széthullt, nem felelő, néma világban úrrá lett a lelken az eltévedés-érzés. Feltűnt s végigkísérte Ady életművét az eltévedés képe: a komor hómező-kép. „Az élet havas útján”, „az élet bolygó útján” járt céltalan az egyén. Körülfogta fájón — ahogy írta — a „nagy hómező”, „az eltévedés országa”, „mely létezésnek is neveztetik”. S az ember ebben a köré fonódó, hideg ürességben megmagyarázhatatlan, rágó büntudatot hordva magában, „halott lélekkel”, riadt állatként menekült, futott. Beléhatoltak a Nihil érzései: a közöny, a félelem s mindenekelőtt a fojtogató magány, az idegenség-érzés. Még a legszorosabb emberi viszonyban, még a szerelemben is társtalannak érezte magát immár az egyén: a hideg hold ragyogott baljós, tragikus csillagként itt az érzés fölött. Elömlött minden a Semmi előtti néma szorongás — ahogyan a költő vezette — „az oktalan szomorúság”: ez a sajátos, huszadik századi világfájdalom.

Magában hordta az imperializmus korát megélő, a század tereire, a védetlenségbe kierő Ady a nihil rémületét. De mindenfajta dekadenciával ellentétben: csak magában hordta: nem eszményítette, nem poétizálta át. Tragikus arcot öltött, szorító, fájó hiányérzetet közvetített nála a Nihil érzete; az értelmes élet utáni vágynak lett így szinte a hajtóereje, lemondó szkepszisbe nem csapott át. „Hívó életnek” nevezte magát több versében Ady, s valóban az volt. Csupa nemekkel, puszta tagadásként nem tudta ő elképzelni sosem az életet: igeneket akart. A nihilrel szemben is ott feszült benne a vágy értelmet adó magasságok után, végigvonult versein a makacs kiáltás: „*Szörnyű a szél, vitorla nincs — Krisztus kell, ajtó és kilincs*”. S kereste ezt az „ajtót”, kereste az emberhez méltó értelmes életet.

S mint egyik lehetőség felmerült benne az individuális úton történő megváltódás vágya. Mint általában a huszadik századi művészi modernség szószólójánál: a szubjektumon át, álmokkal, mítoszokkal, az éntől teremtett új valóságokkal kívánt értelmet vinni ő is a szétesett világba. Épültek nála is menekvést ígérő az irracionálizmus modern mítoszai. Felmagasodott mindenekelőtt a szépség büszke tornya. Egzotikus, elszigetelő meséi tájak s színek fénylettek. S azokon túl villant a végtelen varázsa. Hívott az álmok, a messzeségek, a mámor mítosza. Tengerek zúgása hallatszott folyvást a tengerek nélküli ország lírikusának fájó verseiben. S éppúgy mint Baudelaire-nél,



Fejér Sipősnak, testvéremnek

igaz barátja: Ady Endre



Ady Endre nagyváradí társasága.
Ülő sor balról: Nagy Mihály, Ady Endre, Fejér Lipót.
Állnak: György Ernő, Kánitz Henrik

Rimbaud-nál vagy Lautréamont-nál rohanat nála is el nem érhető messzeségek felé a soha-meg-nem-elégedés jelképes hajója, a híres részeg hajó. S az üres végtelenben szilárd pontra vágyva megkapaszkodott a magányos kereső — ahogy ő nevezte — az évezredek hozta „szent képzelésben”, „legvalóbb Nem-vagyban”, a „van-vagy-nincs-Űrban”. Adva volt Ady költészetében is a huszadik század meghasonlott, modernista művészeinek nagy nosztalgiája: az isten-keresés; a Semmivel szemben — ahogyan írta — „álma” volt az isten.

Morális súlyban, belső komolyságban különböztek egymástól az itt felvázolt megoldások, utak; egyben azonban minden eltérés ellenére is azonosak voltak: a saját belső világa felé fordulva, mint elszigetelt én kívánt rálelni ezekben a kísérletekben a magányos ember az óhajtott kiútra. Szubjektívizáló-mitizáló volt az értelemkeresés. S mint általában az ilyen típusú megoldásoknál: az álom az ébrenlét kritikáját itt is magában hordta. Felszakadt a mítosz, s átderengett rajta az elfedni akart komor céltalanság. Még a legnagyobb hitetű, még az isten is „kimérának” tűnt, nem ment végbe a vágyott találkozás, a kinyilatkoztatás a képzeletbeli új Sion-hegy alatt. Holt csillagok fénye, a Semmi üzenete világolt csupán a messzi végtelenben: vigasztalan maradt a vigasztaló Űr. S a stílus tépettsége, ambivalenciája is hírt hozott róla, hogy hiába minden. Nem emelhetett védfalat az egyén — egyedül, egymaga — a Semmi ellenében. Hogy célt s értelmet találjon: rá kellett lépnie egy más-fajta útra, a valóságéra. A század kérdésére a nihil s a mítoszok válaszával szemben a harmadik fajta lehetőség látszott: a humanizmus útja.

Csodálatos áhitattal tudta mondani Ady ezt a szót: ember, emberiség. Rangot, veretet kaptak nála ezek a fogalmak. Tudott ő — a saját szavaival szólva — „az én-börtön poklából” kiszállva, a nagy egészben, a „mi”-ben gondolkodni, látni: az emberiség szintjén, a történelem szintjén akarta élni az egyéni életet. „Nagyon messzire megyünk mi: ember” — hirdette büszkén. S az a gondolkodó volt az eszménye, ki intellektuális válságában nem esik kétségbe, de — mint a szocialistákhoz forduló Anatole France tette — bízik és megvigasztalódik az emberiség által. A túlvilágosság mindenfajta áltató religiójával szemben az evilágiságnak a tudomány tényeivel összhangban álló reális hite fénylett fel benne. Kibontakozott a humanizmusa.

Várta, idézte ez a költő folyvást — egyik versének címével szólva — a „nagyranőtt Krisztusokat”, az évezredek emberi álmokat, szépséget, jóságot valóra váltó új világokat. Ott munkált benne az emberi élet egyetlen valós távlatadója: a történelmi gondolat, a fejlődés hite, a jövő akarása. Benne feszült, munkált — ahogyan ő írta — az „istenként talpra álló ember”, az „istenülő ember”, a nagykorú ember büszke kívánalma. Forradalmiságának tartalmát, pátoaszát nem utolsó sorban épp ez magyarázza. Nem véletlenszerű, pusztán napnak szóló válaszáadás volt az ő politikai állásfoglalása, elkötelezettsége az egykorú haladó törekvések mellett, hanem világnézet. A távlatokban élés, a történelmi látás tükröződött benne. Messzeségeket fogott itt egybe a képi fantázia. Észre tudta venni a Minden szintjén élő, a kitágult időben s kitágult térben gondolkodó költő a jelen kivetettjeiben, rongyos hadaiban a Hadak Útjának mondabeli népét, ott látta maga körül a hétköznapokban is a halhatatlan táborát, a folyvást vonuló emberiséget. S így jutott el a munkásosztályhoz is. Nem volt szocialista, de egyéni létének értelmet keresve, ahhoz az osztályhoz rendelte sorsa, mely a felelősséget az emberi jövőért, a holnap szép, okos, felnőt világért önmagára vette.

Mélyen áthatotta Ady költészetét a humanizmus-élmény, az emberség hite: mindez azonban mégsem jelenti azt, mintha mennyiségileg, tematikailag is ez lett volna az uralkodó benne. Vulgarizálás lenne minden ilyesminek a feltételezése. Hisz nem lehet feledni — amint főképpen Lukács György és Révai József rámutattak erre —: bonyolult, összetett volt Ady Endre kora. A várt magyar forradalom helyett Tisza István ellenforradalmi jellegű, kemény kezű, vad uralma jött meg, a nagy Egy-Világ álma pedig nem világtestvériséggént, de egyelőre csak a maga fonákján: — világháborúként válhatott valóra. „Megcsúfolttá” vált az „istenülő” ember, újból meg újból leesett a sárba — mint a költő írta — az embernek az arca. S Ady látta mindezt. A lélek kételyeit a kinti események táplálták inkább, nem gyűrhatték le. A nihil, a mítosz, s a humanum útja nem fejlődésszerűen, egymást felváltva élt így műveiben, de horizontálisan, mindig egymás mellett. A maga kuszaságában, összetettségében jelent meg a kor. Költészetté vált a belső tépettség: a század emberének a lelki drámája.

De ha nem is volt központi élmény Adynál a humanizmus hite: a személyiség belső zálogát, az összetartó magot, a kulcs-élményt mégis ez jelentette. A sokféleségbe ez vitt be egységet. Ha más nem, de már maga a stílus vallott erről: a sajátos adys hang legbensőbb ismérve a felcsapó, kemény, kevély, férfias dac csak innen érthető meg. Babits Mihály volt az első, aki már a kezdet kezdetén, 1909-es tanulmányában felfigyelt erre. Észrevette, hogy valamiféle fájdalmas, büszke dac, érdes magyaros dac az Ady-líra megkülönböztető egyéni vonása, faculté maitresse-e. S ma már az életmű egészét látva, tudatosítható ennek a hangnak belső tartalma is. Programmá válni nem tudva: magatartássá alakult át a humanum vágya. Így teremtett mégis kiutat az egyén a kiúttalanságban.

Nem adott távlatot a kor az „ember szépbe szőtt hitei” számára? Csak a cél látszott, de az utak hozzáz voltak temetve? Tehetetlenségbe lökte az egyest egy elidegenítő, túlszervezett világ vak gépiessége. Mindez valóság volt. Ennek ellenére sem engedte azonban igazát a lélek, s bekavartélyozva béna szívébe óvott értékeket: táborok helyett önmagából csinált hadsereget. Helytállt az ember az embertelenségben. S daccal, konokul hangzott a hit szava: „*Nekem az ember egy folytonos ember*”; „*S míg ember él, minden győzve halad*”. A kilátástalanban is világolt a remény: „*Változat és halál adódtak — Belül egy-egy gyarló körön — De várja az embert vig célja — Piros, tartós öröm*”. S göggel szólt a tudás: „*. . . soha nem ölt meg iszap — Bátor nagy vizű és tiszta folyókat*”.

Egyéni morállá, önmegvalósítássá, belső tartássá, lelki nemességgé lett Ady Endrénél a társadalom-átalakítás fel-nem-adott vágya. A történelem érzett akaratát, mint „mag a hó alatt”, az állhatottság, a jellem őrizte. Így lett ez a líra, mint minden nagy költészet, Németh László találó, szép szavát idézve: „életrecept” egyben; „kergés helyett hős célba tekintve”, az egyén a mércét önmagával szemben magasra helyezte. Eszménnyé lett a küzdeni tudó, félre nem álló, alkudatlan élet. S ennek tükréként a harcnak a szavai tűntek fel a versben: kard lett a lélek. S bár az én maga a mindennapokban fájón, dadogva, elesetten élt, esetlegességek közt, rossz idegekkel, szenvedve, betegen, de mi benne érték, mi benne legjobb volt, az mind felfelé tört, mind felfelé nézett. A szétromcsolt testben is világlott a szem, égett a gondolat. S a versekben folyvást magaslatok hívó képe villant.

„Sümpölygő aljak” fölé „bércek” emelkedtek, s „holdnak, mint minden jó vitéz” vágatott az élet. Még a szerelem is — a Csinszka versek tanúskodnak

róla — a fent őrzésére hívó szövetséggé, az emberséghez való szilárd hűséggé lett. „Mutatni egy példátlan életet”, „Maradjak meg magamhoz érdemesnek” — ez volt itt a cél s egyben a feladat. A nagy igény fénylett.

„Mégis és újra föl a szívvel” — hangzott a kiáltás más-más formában, de minduntalan ebben a lírában. Vezérlő szóként vonult végig rajta ez a kötőszó, a *mégis* kötőszava. S jellemet jelölt itt egy nyelvtani forma: általánosító fogalmat lehet alkotni belőle. „Nagy inogások, alkuvások s elígérések” idején „kis elkopókkal, beletörődőkkel” nem elegyedve, ott élt a versekben a büszke, kemény tartás, a hajthatatlanság; példát mutatott a *mégis* morálja.

Ez érteti meg, hogy a *mégis* emberei: kurucok vonultak a költői önmitizációk során többnyire mindvégig ebben a lírában. Befejeződött egy történelmi jellegű, századokon át folyó szimbólum-alkotás. A nemzeti jellem legszebbik vonása, régi forradalmak és szabadságharcok reménytelenben is küzdeni tudó, eb ura fakó-t kiáltó, belső elszántsága, Dózsa tüzes trónon való, felemelt fejű, büszke, szép halála, a bécsi udvar fényeivel szemben a sárba süppedt magyar vidéki életet, a kivetett létet göggel vállaló kisúri keménység: mind-mind jelképpé lett. Humánus pátoszt kapott, az általános emberi szintjére emelkedett a magyar múlt egyik legszebb öröksége, a hajdani kurucság, a magyar lét virtusa.

Nem provinciális búsmagyarkodást jelentett ez többé, de igényességet, jellemet, morált. Mert nem csupán a magyar élet hősei voltak már Ady kurucjai, de az emberség példái. „Peremberkék” között, a „divatokkal” szemben az őrzött örökséget, a messziről jövő s messzire néző rendíthetetlenséget jelenítették meg. Ott éltek ezek a hősök a peremvidékeken, a reménytelenben, a távoli végeken, de nem adták fel mégsem és sosem a harcot: mindig mentek tovább. „Sötét a világ, s kell tűz, ha lobnyi — S kell a gyújtáshoz mindig újból fogni” — hirdették daccal. S vonultak folyvást, „rongyos, vén, piros csizmával”, kopott vértjeikben, modern Ahaszvéként a Nihilis szemben, szakadékok fölött, temetőkön által a jövő felé. S az emberi tisztesség, a nagy dolgokhoz való ragaszkodás, hűség vonult együtt velük. Eszményé lett, szólott a „becsületes szíve becsületes jussát” nem engedő ember, a „folytonos ember”, a bátor, küzdő élet: az örök kurucság.

S nem utolsó sorban ezért lehetett ez a költészet, az ötven éve halott Ady költészete, forradalmár nemzedékek edző iskolája. Fölnevelt egy korra a tág perspektívákkal, a holdhoz felszálló úrrakétákkal s ugyanakkor világháborúkkal, gázkamrákkal, éhező földrészekkel, elmaradottsággal s rontó, roncsoló emberi magánnyal kérdező huszadik századra. Ideológiát, politikai elképzelést sokfelől vettek a huszadik század magyar forradalmárai, de jellemet, morált elsősorban tőle. Tőle tanulták azt, hogy ez a szó: ember — büszkén, daccal csenghet. S szenvedések közt, a visszhangtalanságban, „perzselt hitek s tervek” közepette is az ő szava üzent. S mindenfajta letörtséggel szemben mondta a vétőt. Hirdette, sugallta, hogy „csak azért se győzhet a Mindegy”. Hiszen az embernek — ahogyan írta — „amíg csak van ember, megállni nem lehet”. Elősegítette ez a költészet a maga fájdalmas, szép, igaz pátoszával, hogy a „hívóság”, az emberi merés sose szakadjon meg. S a legtöbbet adta ezzel, amit líra adhat. Emberellenes, elidegenítő, közönybe lökő erővel szemben mementót jelentett. És mementót jelent. Ébrentartotta és ébrentartja mindig a lehetlent is legyőzni akaró öntudatot, dacot. Nem hagyja kihunyni a megtett emberi út, a történelmi út nagy parancsló vívmányát: az emberméltóságot.

Formabontás a „két kultúra” ellen

PÉTER RÓZSA

Uram: itt az idő. Nagy volt a nyár.
A napórákra add, hogy árnyad hulljon,
és hadd zúduljon szél a rétre már.

Rendeld, hogy teljék a gyümölcs, ha késett;
még két nap érje délszakibb tüzed,
késztesse teljesséni és űzzed
nehéz borba a végső édességet.

Ki most tanyátlan, nem lesz annak háza.
Ki most magányos, hosszan az marad,
virraszt, olvas, ró hosszú sorokat
és kergetőző lomb között cikázva
nyugtalan járja a fasorokat.

A cím ígérte formabontás: verssel kezdek egy matematikai cikket. Rilke „Őszi nap”-jával, saját fordításomban. Szerkesztettem egyszer egy oldalt az Egyetemi Lapokban, amelyen a (matematikai) Analízis I Tanszék szóalhatott meg; az az oldal Ady Endre fényképével kezdődött (igaz, hogy nagy matematikusunknak, Fejér Lipótnak dedikált fényképével, amely ebben a számban is látható). Ezek nem véletlen találkozások. A fénykép mellé egy idézet került az én „Játék a végtelennel” könyvem előszavából:

„A könyv a nem-matematikus érdeklődésű intellektuális embernek szól: az irodalom, a művészet, a humánus emberének. Sok szépet kaptam arról az oldalról, most viszonzásul átnyújtom a matematikát. Hadd lássák meg: nem vagyunk olyan messze egymástól.”

Az idézetet pedig ez követte: Sajnos, ennek megmutatására egyetlen újságoldal nagyon kevés; ennyivel mégis jelezni akartuk állásfoglalásunkat a sokat emlegetett „két kultúra” kérdésében.

A „Játék a végtelennel” a maga egészében egyetlen folyamatos bizonyítása annak, hogy a kultúra *egy*. Mint bevezetésében elmondtam, Benedek Marcellnek írt leveleimből jött létre, aki saját területén, írás közben fájlalta a matematikai ismeretek hiányát; érezve, hogy a matematikai anyagból bőven meríthetne képeket, hasonlatokat.

Itt most a fordított irányú kapcsolatról van szó. Rilke „Őszi nap”-ját azért tudtam (Benedek Marcell kedves szavai szerint „meglepő hűséggel és rilkei gazdagsággal”) lefordítani, mert valahogyan mély hangulati közöm van az ősz képeihez. És talán ez váltott ki belőlem olyan szenvedélyes érdeklődést egy újabban megismert matematikai problémakör iránt is, hogy se éjjelem, se nappalom nem volt, amíg fel nem derítettem.

Már maga a tudományterület is, amelybe ez a problémakör tartozik, a „két kultúra” közös területe: a matematikai nyelvészet.

A gépi fordítás lehetőségeinek kutatásában vált kívánatosá olyan pontos definíciót találni a nyelvtanilag helyes mondat fogalma számára, amilyen a matematika egyes ágaiban a jól képzett formula definíciója. Ezzel a célkitűzéssel különböző matematikai grammatikák jöttek létre. Egyiküket, az ún. „CF-grammatikát”¹ (amelynek bizonyos általánosításai a számológépek céljaira készült mesterséges nyelvek grammatikájaként jól beváltak) a következő adatok határozzák meg: egy szótár (jelöljük S-sel), ennek egy részeként a nyelvtani segédfogalmak szótára (jelöljük F-fel), ebben a kitüntetett szerepű < mondat > fogalom (a segédfogalmakat ilyen csúcsos zárójelek közé írjuk megkülönböztetésül; a < mondat > fogalmat röviden M-mel is jelölhetjük), végre a nyelvtani szabályok tára (jelöljük N-nel). Rövid jelöléseinkkel tehát egy négytagú

S, F, M, N

sorozat határoz meg egy CF-grammatikát. A nyelvtani szabályok mindegyike arról szól, hogy hogyan jöhet létre egy segédfogalom szótárunk szavaiból. A szabályok egyike például

< mondat > : < alany > < állítmány >

Ezzel röviden azt akarjuk kifejezni, hogy egy mondat létrejöhét egy alany és egy állítmány egymás után illesztésével is. Vagy

< mondat > : < mondat > és < mondat >

annak tömör kifejezése, hogy ha két mondatot az „és” kötőszóval kapcsolunk össze, ismét mondat jön létre. Az itt szereplő „és” már nem taglalható tovább, szótárunknak nem F-be tartozó, végleges, „terminális” fogalma. A szótár nem F-be tartozó részét „terminális szótár”-nak nevezik (rövid jele T). A szabályok állításait mindig kettősponttal jelezzük; ennek „baloldala” az a segédfogalom, amelyről a szabály szól; „jobboldala” pedig szótárunk szavainak (akár F-beli, akár T-beli szavainak) egy egymásutánja, „lánca” (lehet egy-szavas is). Egy szabály baloldalaként fellépő segédfogalom egy „kifejtéséhez” jutunk, ha a szabály jobboldalát írjuk a helyébe. Az ebben szereplő segédfogalmakat egyenként tovább fejtve ki, eljuthatunk a kiindulásul vett segédfogalom, pl. a < mondat > fogalom egy „terminális kifejtéséhez”, amely már csupa terminális fogalomból áll. Nagyon egyszerű példaként, ha az N-beli szabályok közt szerepelnek ezek is:

< alany > : a lomb

és

< állítmány > : színes

annak tömör kifejezéseiként, hogy a T terminális szótár „a” és „lomb” szavainak egymás után illesztésével is létrejöhét egy mondat alanya, és a terminális szótár „színes” szava egymagában is lehet egy mondat állítmánya, akkor alkalmazhatjuk a következő „levezetést” (egy-egy kifejtő mozzanat eredményét nyíllal jelölve):

¹ „CF” a „context-free” („környezettől független”) grammatika rövidítése. Van ugyanis „context-sensitive” („környezetre érzékeny”) grammatika is. Eltérésük magyarázatára itt nem térek ki.

< mondat > → < alany > < állítmány > →

→ a lomb < állítmány > → a lomb színes.

Tehát *a* < mondat > fogalom egy terminális kifejtése *egy mondat*: „a lomb színes”. A CF-grammatikánk „generálta” nyelv a < mondat > segédfogalom valamennyi terminális kifejtéséből áll.

Matematika ebből úgy lesz, hogy az S, F, M, N betűket többé nem rövidítéseknek tekintjük, hanem teljesen eltekintünk a jelentésüktől; S-et bármilyen elemek (véges) halmazának, F-et S egy tetszés szerinti részének, M-et F egy tetszés szerinti elemének tekintjük, és ennek megfelelően definiáljuk formálisan az N-beli szabályokat és az ezeken alapuló levezetéseket. Az így nyert absztrakt nyelvek már pontos matematikai vizsgálat tárgyai lehetnek.

Az idevágó alapprobléma természetesen ez: milyen nyelvekhez lehet olyan CF-grammatikát (azaz megfelelő S, F, M, N sorozatot) szerkeszteni, amelynek az előbbieken leírt módon létrejövő mondatai megegyeznek a szóban forgó nyelv nyelvtanilag helyes mondataival?

A matematikai formulanyelvekhez lehet.

A természetes nyelvek vizsgálata nagyon bonyolult. Előkészítésül egyszerűbb mesterséges nyelveken folytatnak vizsgálatokat.

Mesterséges nyelvet pedig lehet úgy konstruálni, hogy *ne* legyen CF-grammatika, amely a mondatait generálná (és ez pontos matematikai mód-szerekkel be is bizonyítható). Ilyen az a kétszavas nyelv is, amelyet én első látásra így interpretáltam: „Anna hódolóinak nyelve”, melynek mindössze két szava van: „édes” és „Anna” (nem kétséges, hogy Kosztolányi mélyen bennem élő gyönyörű szép névalkotása szólalt meg itt). A nyelv pontos leírása ebben az interpretációban: Anna hódolói csak ilyen áradozásra képesek:

Anna Anna

vagy

édes Anna édes Anna édes

vagy

édes édes Anna édes édes Anna édes édes

vagy

édes édes édes Anna édes édes édes Anna édes édes édes

és így tovább, a végtelenségig.

Nos, nincs az a CF-grammatika, amely ezt a nyelvet produkálná.

Egy bonyolult természetes nyelv mondatainak CF-grammatikával generálhatóságára nincs sok remény. Újabb elgondolások szerint elég volna a nyelv legegyszerűbb „magmondatait” (a nyelv magvát alkotó mondatokat) állítani elő egy CF-grammatika mondataiként; a többi mondatot azután a magmondatokból kiindulva, már képzett mondatok bizonyos összeötvözéseivel lehetne létrehozni. Ha például a

„Lázban égek mindig”

és

„A láz harminchat fokos”

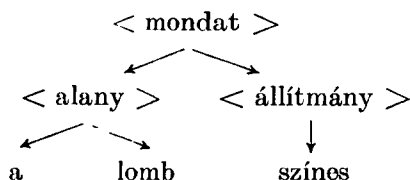
mondatok már létrejöttek, ezeket a

„Harminchat fokos lázban égek mindig”

mondattá lehetne összeötözni. Minthogy az ilyen összeötözés nem egyszerű egymás után illesztése a két mondatnak, helyes végrehajtásához be kell hatolni a mondatok mélyére, fel kell használni a mondatok „mélystruktúráját”.

Egy mondat „mélystruktúrája” a mondat felépítésének történetét ábrázolja grafikusán, ún. „gráf” segítségével.

A mondat felépítését ábrázolta már az is, amit „levezetésnek” neveztem — itt arra célok, amivel a < mondat > segédfogalomból *egy* mondatot vezettünk le (ezt: „a lomb színes”). Jobb taglalást adna, ha a levezetés egyes stációihoz nem csak egy nyíl vezetne, az előző stációból, hanem minden szavukhoz egy-egy nyíl, a soron levő segédfogalomból. De ha az egyes stációkat ekkor is sorra egymás után tüntetnénk fel, ezek a nyilak keresztül-kasul metszenék egymást. Célszerű nem egy vonalban előre, hanem lefelé is haladni, és így jön létre mondatunk „mélystruktúrája”:



Könnyebb lesz az ábrázolás, ha a segédfogalmak helyett csak rövidítéseiket tüntetjük fel: a < mondat > helyett a (már alkalmazott) M-et, az < alany > helyett A-t, az < állítmány > helyett Á-t. Ezekkel a rövidítésekkel mondatunk mélystruktúrája mellett mindjárt egy bonyolultabbét is felvázolom. A közös pontokból induló nyilakat pedig megszámozom, hogy sorrendjüket is feltüntessem (ha csak egy nyíl indul egy pontból, azt persze 1-gyel számozva).

A bonyolultabb mondathoz az előzőekben felírtakon kívül, amelyek közt ez is szerepelt:

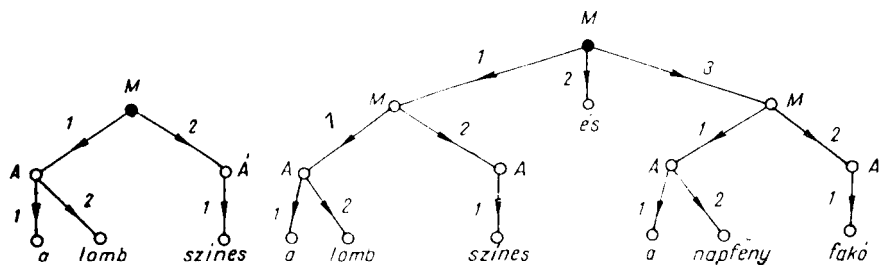
< mondat > : < mondat > és < mondat >

még két szabályra van szükség:

< alany > : a napfény

< állítmány > : fakó

Mindezek alapján a két mondat mélystruktúrája:



Így, egymás mellett, a két ábra egy két mondatos szöveg mélystruktúráját adja. Olyan kicsire most ne nézzünk, hogy mondataink kis betűvel kezdődnek és az írásjelek is hiányoznak; ha vesszorokként szerepelnének:

a lomb színes

a lomb színes és a napfény fakó

— ez nem is lenne szokatlan. (A mondatokat — balról jobbra haladva, a felül megbúvó „és”-t sem hagyva ki — a végpontokról olvastam le; ott jelentkeznek a terminális fogalmak.)

Hát itt vannak — szövegek, vagy összeötvözendő mondat-sorozatok mélystruktúráiként — azok a gráfok, amelyek annyira megragadták a képzeletemet.

Itt elég lesz a modern matematika absztrakt gráf-fogalma helyett az „egyszerű”, véges gráf szemléletes fogalmát ismertetnem. Észert egy gráf bizonyos számú pontból (a gráf „csomópontjaiból”), és egyes közük tartozó pontpárokat összekötő vonaldarabokból (a gráf „éleiből”) áll. Nem számít, hogy az élek milyen vonalak, egyenesek-e, görbék-e, akár gumiból is lehetnének, tetszés szerint nyújthatóan, a sík fölé is kihúzhatóan — csak az számít, hogy két csomópontot összeköt-e él, vagy nem köt össze. Ha az éleken azt is feltüntetik (mint a mi ábránk nyilai), hogy melyik pontból melyik pontba irányulnak, akkor „irányított gráf”-ról van szó. A gráf összefüggő, vagy több összefüggő „komponensből” áll (a mi ábránk kettőből). Ha egy összefüggő gráfban nincs zárt vonal (kör, sokszög), hanem olyan ágas-bogas mint a mi ábránk bármelyik komponense, akkor „fának” nevezik. A mi fáink minden csomópontjába pontosan egy él fut be, egy kivétellel: a befeketített csomópontba (a többit üres karikával jelöltem) nem fut be él. A kivételes pontot „gyökérpontnak” nevezik, és az olyan fát, amelynek van kivételes gyökérpontja, „állófának” (arra célozva, hogy nem kivágott fa — bár a mi ábránk fái meg kellene fordítani, hogy „állófának” tűnjének).

A mi gráfunk minden csomópontjához hozzárendeltük szótárunk egy-egy szavát, illetőleg, segédfogalmak esetén, egy-egy betűt. Azt nem mondhatnám, hogy a csomópontokat ezekkel „jelöltem meg”, mert különböző pontokat nem jelölhetünk ugyanúgy, és ábránk második komponensében M-et 3 pontban is, A-t és Á-t 2-2 pontban is látunk. De az csak megállapodás dolga, hogy egy fogalmat hogyan jelölünk; betűk helyett színeket is használhatnánk megjelölésükre; a < mondat > fogalmat például M helyett mélykék színnel is jelölhetnénk. Ezért az ilyen hozzárendelést úgy is szokták kifejezni, hogy gráfunk csomópontjait szótárunk szavaival „színeztük”.

Az is elképzelhető, hogy színskálát készítünk, és ebben számokkal jelöljük meg az egyes színárnyalatokat. Ilyen értelemben mondhatjuk, hogy gráfunk egy-egy élét az 1, 2, 3 színárnyalatok egyikével színeztük.

Egy szöveg persze több mondatból is állhat, ezek — és a mélystruktúráikat ábrázoló állófák — meghatározott sorrendben követik egymást. Ezért a szöveg mélystruktúráját „fasor”-nak neveztem el, de hozzátéve, hogy a pontos neve ez volna:

„őszi fasor tükörképe a folyóban”.

„Őszi”, hiszen csupa szín: pontjai is, élei is színezettek. „Tükörkép”, hiszen állófáinak gyökérpontját mindig legfelső pontként ábrázoljuk.² És „folyóban” — ez minden gráfra jellemző: ugyanazt ábrázolja, bárhogyan is zilálja ágainak képét a folyó sodra.

A problémakörrel ismerkedés első örömét ez a kép adta. De nem kisebb öröm a matematikai feladat megoldása sem: az ősz, a faszor, a tükörkép lehántása, hogy csak az egyértelmű, tiszta forma maradjon meg, ami pontos matematikai vizsgáldás tárgya lehet.

Ehhez az ad vezérfonalat, hogy egy állófánk bármely csomópontjába pontosan egy út vezet a gyökérpontból; hiszen két ilyen út együtt zárt vonalat alkotna, és fában nem lehet zárt vonal. Például ábránk „napfény”-nyel színezett pontjába azokon az éleken haladva jutunk el, amelyeket sorra a 3, 1, 2 jelű színárnyalatok színeznek. Ezt röviden úgy fejezhetjük ki, hogy a vizsgált ponthoz a

3, 1, 2

„színsorozat” tartozik.

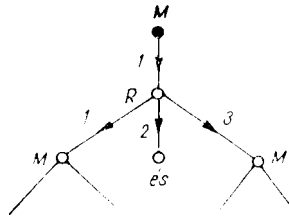
Így faszorunk minden csomópontját 3 adat jellemzi: (1) egy sorszám, annak jelzésére, hogy faszorunk hányadik állófájának csomópontjáról van szó; (2) egy véges számsorozat, mint odavezető színsorozat; (3) szótárunk egy szava, mint a csomópont színe. Azt mondjuk, hogy egy faszor minden csomópontját egy ilyen tagok alkotta 3-tagú sorozat, röviden „hármás” jellemzi.

Egy csomópontot jellemző hármás persze nem lehet akármilyen. Ha például egy faszor valamelyik csomópontját jellemző hármás első tagja 3, akkor feltétlenül előfordul a faszor csomópontjait jellemző hármások között olyan is, amelynek 1, olyan is, amelynek 2 az első tagja; hiszen a faszor harmadik állófájáról csak akkor beszélhetünk, ha van első és második állófája is. Pontosán meg lehet határozni mindazokat a kapcsolatokat, amelyek szükségképpen fennállnak az egyazon faszor pontjait jellemző hármások között. Ezekután a tiszta matematikai definíció: „Szótárként” felvehetünk egy tetszés szerinti véges S halmazt; „hármásnak” nevezünk egy tetszés szerinti 3-tagú sorozatot, amelynek első tagja természetes szám, második tagja egy természetes számokból álló véges sorozat, harmadik tagja S egy eleme; végre „faszor”-nak nevezük hármásoknak egy véges halmazát, amelynek elemei közt az előbbieken jelzett kapcsolatok állnak fenn.

² Ha valaki hiányolja ábránkból a fatörzsöket, vegye fel például a következő szabályokat:

<mondat> : <mellérendelés>
<mellérendelés> : <mondat> és <mondat>

Akkor — R -rel jelölve a <mellérendelés> fogalmat — így kezdődne ábránk második komponense:



ezen pedig a gyökérpontból eredő fatörzs tükörképe is látható.

Erre az anyagra már alkalmazhatók a matematika módszerei.

Hasonló vizsgálatokat már régebben is végeztem ún. „formula-gráfokkal”. Ezek algebrai, logikai vagy absztrakt formulák szerkezetét szemléltető állófák, és többek közt arra is felhasználhatók, hogy a formulák különféle, zárójelek nélkül is egyértelmű alakjai olvashatók le róluk. A zárójelek megtakarítása nem jelentéktelen előny a számológépek gyakorlatában. Gráfot persze nem lehet bevinni a számológépbe; ezért javasoltam, hogy egy ilyen állófát 2-tagú sorozatok, „kettesek” halmazaként adjunk meg, az előbbiekhöz hasonló módon (itt nem faszor, csak egyetlen állófa szerepel, ezért érhetjük be kettesekkel hármassal helyett). A ketteseket (dominókövekként) sokféle sorrendben rakhatjuk ki; más kirakásuk a formula más alakját állítja elő; így gyerekjáték egy formula különböző alakjait lefordítani egymásra. Ez hasznos, de benne van a játék öröme is; csakúgy, mint a játékos formai elemek átültetésében, ha valaki verset fordít. —

Nem próbálok összefoglalást fűzni ehhez a lírai mondanivalóhoz. A formabontást már a címben bevallottam.

A szervátültetés orvosi, lélektani és jogi problémái*

GÖMÖRI PÁL

A jelen előadás keretében, amely a transzplantáció általános problémáival foglalkozik, mindenekelőtt arról kell szólnunk, hogy vajon a transzplantáció kérdése csak most merült-e fel először komolyabb formában, vagy az az orvostudomány általános fejlődésének logikus következménye. A kérdést azért kell felvetni, mert a transzplantáció problémájával a közvélemény és a hírközlés kizárólag azóta foglalkozik, amióta *Barnard* az első szívátültetést elvégezte. Sokak szemében a kérdés úgy tűnhet fel — és bizonyos laikus megnyilvánulásokban ezt nem egyszer látni is lehet —, hogy a szervtranszplantáció talán egy váratlan új ötletnek, talán öncélú orvosi ténykedésnek szinte divatterszerű következménye. A valóság nem ez. A *szervátültetés kérdése hosszú fejlődésen keresztül jutott el a mai napig olyan fokra*, hogy erről ma már szükségszerű magas szinten beszélni.

A transzplantációs kutatások fejlődése

A szervátültetések, a *transzplantáció fejlődése* ugyanolyan tudományos törvényszerűséggel alakult ki, mint általában minden, nem a véletlenen múlt felfedezés a tudományban, és így magában az orvostudományban is. Csak röviden kívánok utalni arra, hogy *Baronio* már 1804-ben kimutatta, hogy *ugyanazon* állaton valamelyik szervnek más helyre való átültetése sikeres lehet, és a szerv tartósan működésben tartható. Ez annyit bizonyít, hogy az egyes szervek áthelyezése elvileg lehetséges, de ugyancsak *Baronio* mutatta ki azt, hogy *valamilyen szervnek egyik állatból a másikba való átültetése esetén a szerv igen rövid időn belül elpusztul*. Az első sikeres szervátültetést két azonos fajú állaton (homolog transzplantatio) kb. 100 évvel később *Ulmann* végezte Bécsben, 1902-ben. Tulajdonképpen ez volt az első egy fajtán belüli, *homológ* transzplantáció. *Ulmann*nak sikerült kimutatnia, hogy kutyán a vesék egyik állatból a másikba való áthelyezése elvileg lehetséges, és a szerv rövid ideig működésképes marad. Igaz, hogy 5 nap után a szerv elpusztult, de *Ulmann* kísérletei elvileg bizonyították, hogy a szerveknek egyik állatból a másikba való átültetése lehetséges.

Az emberi transzplantáció számára döntő lépést *Carrell* munkássága jelentette 1902-ben. *Carrell* dolgozta ki az érvarratok technikáját, és tulajdonképpen így ő tekinthető az érsebészet megteremtőjének. Ezen munkásságért 1912-ben Nobel-díjat kapott. Magától értetődő, hogy tartós szervátültetés csakis az erek tartós egyesítésével képzelhető el. De nagyon hamar kiderült, hogy bár a szervek transzplantációja sebésztechnikai szempontból megoldható, és az átültetett szervek az átültetés után néhány napig jól funkcionáltak, előbb vagy utóbb mégis elpusztultak, feltehetően azért,

* Az előadás az MTA január 22-i összes-ülésén hangzott el. A referátumot három korreferátum egészítette ki: *Petri Gábor*, az orvostudományok kandidátusa a sebészi, szervezési, *Kesztyűs Loránd* lev. tag. az immunológiai, *Nizsalovszky Endre* akadémikus a transzplantáció jogi kérdéseivel foglalkozott. Előadásait későbbi számunkban jelentetjük meg.

mert bár ugyanabból a fajból történt a transzplantáció, a transzplantált szerv a befogadó szervezet számára mégis idegen maradt.

Ennek a kérdésnek a további megértésére vezetett *Landsteiner* felfedezése, aki kimutatta, hogy vérátömlesztés esetén az emberek nem egyformán viselkednek és bizonyos körülmények között a vérátömlesztés súlyos következményekkel jár, esetleg halált okoz. *Landsteiner* bebizonyította, hogy az emberek a vércsoportokat illetően 4 nagy csoportba oszthatók és veszély nélkül a vérátömlesztést csakis a megfelelő vércsoportból származó vérral lehet elvégezni. Ez volt tulajdonképpen az első lépés, amely bizonyította, hogy az egyes emberek immunbiológiai szempontból egymástól különböznek. *Landsteiner* felfedezéséért 1930-ban Nobel díjat kapott.

Az idők folyamán mind világosabbá vált, hogy a transzplantáció legnagyobb szakmai problémája, hogy a szervezet még ugyanazon fajon belül is elpusztítja az átültetett szervet még akkor is, ha a sebészi megoldás minden tekintetben tökéletes volt. Nyilvánvaló, hogy a szervezet immunbiológiai reakciójáról van szó. A kérdés bizonyítékát *Medawar* adta meg 1942-ben. Bebizonyította, hogy a transzplantált szervek pusztulása, „*rejectio*”-ja biztosan immunmechanizmus alapján jön létre. *Medawar* — *Burnet*-tel együtt — immunológiai munkásságáért 1960-ban Nobel-díjat kapott.

Az első komoly és eredményes klinikai lépés a vese transzplantációjával született meg. *Merrill* 1954-ben olyan egyiptetűjű ikreken végzett veséátültetést, akik közül egyiknek vesebaja volt, a másik egészséges volt. Ismerve, hogy az egyiptetűjű ikrek (homozygoták) nemcsak külsőben, hanem minden tekintetben, így immunológiailag is rendkívül hasonlítanak egymáshoz, arra gondolt, hogy az egyiptetűjű ikreken, amennyiben a transzplantáció alapja valóban immunbiológiai kérdés, a vesetranszplantációnak sikerülnie kell. *Merrill* elgondolását siker kísérte, és rövidesen több, ikreken végzett eredményes vesetranszplantációról számolt be. *Merrill* ezen munkája bizonyította, hogy az átültetés emberen elvileg lehetséges, ha az immunbiológiai problémákat meg tudjuk oldani. Természetesen, mivel az egyiptetűjű ikrek száma kicsi, és még ritkábbak azon ikerpárok, akik közül az egyiknek vesebaja van, a másik egészséges, *Merrill* felfedezése döntően csak elvi jelentőségű lehetett. Így merült fel a szüksége annak, hogy megkíséreljék a transzplantációt nem ikerpárok között is.

A kétptetűjű ikrek, de általában a testvérek között kétségtelenül van hasonlóság és így lehetséges, hogy immunbiológiai szempontból sem különböznek egymástól annyira, mint más emberek. Így merült fel a gondolat, hogy közvetlen hozzátartozókon is végezzenek vesetranszplantációt. Az első ilyen műtét elvégzése *Hamburger* nevéhez fűződik, 1959-ben, Párizsban. *Hamburger*, hogy az immunreaktivitást a recipiensben csökkentse, azt nagy adag röntgennel sugározta be. A röntgensugárnak sejtkárosító hatása mellett immunológiai szempontból is depresszív hatása van. Természetesen az ilyen nagy adag röntgensugár alkalmazása veszélyes, többek között súlyosan károsítja a csontvelőt, a vérképzés helyét. Jelentős lépés volt ezért az, hogy *Schwarz* kimutatta: a szervezet immunreakcióját nemcsak a röntgensugárral, hanem kémiaailag jól definiált vegyületekkel is csökkenteni lehet. Ismeretes, hogy a rosszindulatú daganatok kezelésében nemcsak a röntgensugár lehet hatásos, hanem bizonyos vegyületek is. *Schwarz* 1958-ban bebizonyította, hogy az egyébként a rákbetegségben és a rosszindulatú hematológiai megbetegedésben szenvedők kezelésében hasznosnak bizonyult, 6-mercaptopurin is alkalmas arra, hogy a szervezet immunbiológiai reaktivitását csökkentse.

Helyesen mutat rá *Largiadère*, akinek egyébként a transzplantációs kutatások fejlődésének történetét is köszönhetjük, hogy a vesetranszplantáció biztos megoldását az 1963-as év jelentette, amikor *Starzl* közölte, hogy 10 vesetranszplantált betegből 8 tartósan életben maradt. Tulajdonképpen ettől az évtől számíthatjuk a vesetranszplantáció elterjedését. Mindezek után tehát nyugodtan állíthatjuk, hogy a transzplantáció gyakorlati alkalmazása hosszú tudományos fejlődésnek az eredménye, amelyben nem kevesebb, mint három Nobel-díjas felfedezés jelzi a mérföldkövet.

Természetesen ma már nemcsak a vesetranszplantációról van szó. Amikor azonban a kérdést több szempontból kívánjuk tárgyalni, tulajdonképpen a vesetranszplantáció az a modell, amelyről a legtöbbet mondhatunk, klinikai tudásunk és ismereteink alapjai világviszonylatban is a vesetranszplantációval szerzett tapasztalatokon alapszanak, és az erre vonatkozó szakmai irodalom

is igen kiterjedt. Hogy az eredményes szervátültetés tulajdonképpen a vesével indult meg, annak oka, hogy a vese páros szerv és így élő emberből lehetséges volt egy vesét másik emberbe átültetni. Ez alapvető előfeltétele volt a vesetranszplantáció akkori lehetőségének. A másik döntő fordulatot az jelentette, hogy a művese alkalmazásával a vesebajosok hosszú ideig életben tarthatók, és a súlyos veseelégtelenségben, *uraemiában* szenvedő betegeket a művese és egyéb kezeléssel olyan állapotba lehetett hozni, hogy a műtétet kibírják. Másrészt, ha a transzplantáció sikertelennek bizonyult, és az átültetett vese nem működött, egy idő múlva tönkrement, a beteget újra művesére téve, életben lehetett tartani. A többi szerv szempontjából a kérdés a priori sokkal nehezebb, hiszen a szív, a máj, a tüdő, a hasnyálmirigy szülő szervek, amelyeknek élőből élőbe történő átültetése magától értetődően lehetetlen. Ezen tényezőkből adódik, hogy ma a vesetranszplantáció, amellyel a sajtó, a rádió, a televízió sokkal kevesebbet foglalkozott, mint az 1968. év szenzációjaként ható szívatültetéssel, *ma már messze előbbre van, mint bármilyen szerv transzplantációja*. Mindannak, amit a transzplantáció területén emberen megtanultunk, alapja a Merrill 1954-es transzplantációjával megindult kutató- és gyakorlati munka.

A művese (Kolff, 1943) fogalma általában jól ismert. Lényege az, hogy az uraemiás beteg vérének egy olyan készüléken vezetjük át, amelyben dializáló hártya van, és amelynek egyik oldalán a beteg vére kering, a másik oldalon élettani sóoldat van. Ilyenkor a diffúzió szabályai szerint a vérből a kórosan felhalmozott anyagok, amelyek lényegében az uraemiának okai, a diffúziós membrán túlsó oldalára diffundálnak. Az eljárás ismételésével, a szakmai feltételek pontos betartásával a betegek az uraemiás káros anyagoktól megszabadíthatók.

Immunológiai problémák

Az *első szakmai probléma*, ami tulajdonképpen a vesetranszplantációval kapcsolatban felmerül, döntően *immunológiai* kérdés, a sebésztechnikai kérdés megoldott, és ma már egy, az érsebészethen és az urológiai műtétekben járatos sebészcsoporthoz a sebészeti kérdést maradéktalanul meg tudja oldani. A probléma: *a transzplantált szerv károsodásának, rejectiójának meggyógyítása*, ami attól függően, hogy a donor és recipiens milyen genetikai kapcsolatban van, más és más. Merrill első gondolata az ikertranszplantációra vonatkozóan ezért — mint láttuk — *elvileg* döntő hatású volt, de végleges megoldást nem jelenthetett. Így merült fel elsősorban a *közeli rokonok* közötti transzplantáció lehetősége. Ez az eljárás dominált az utóbbi években, és még ma is vannak, akik a transzplantáció céljára testvér vagy szülőik veséjét veszik igénybe. Nem kétséges, hogy ez a műtét komoly *etikai* problémát is felvet, hiszen bármennyire is tökéletesen járunk el, egy másik embert műtéti veszélynek teszünk ki és meg is csonkítjuk. Igaz, hogy egy vesével kitűnően lehet élni, de mégis komoly etikai probléma, hogy a rokonok közötti transzplantációt helyesnek tartjuk-e vagy nem. Ma még vannak — elsősorban *Hamburger* Párizsban, de mások is — , akik az élőből való transzplantációt előnyben részesítik. Ilyen esetben a donor vesének a vizsgálata, a donor és recipiens közötti immunológiai megegyezés előre jól vizsgálható. Mégis az irodalomban mind kevesebb és kevesebb a testvérek és rokonok közötti vesetranszplantációk száma, amióta a legutóbbi években kiderült, hogy bizonyos körülmények között a halottak veséje is felhasználható átültetésre.

Nem vitás, hogy etikai szempontból a *cadaver-vese* transzplantációja sokkal helyesebb út, mint a rokonok közötti veseátültetés. Ma már, amikor ismeretes, hogy a *cadaver* vesetranszplantáció is eredményes lehet, mindinkább jelentkezik az idegenkedés, hogy egészséges emberek ép veséjüket átadják-e beteg hozzátartozóiknak.

Így tehát tulajdonképpen a vesetranszplantáció szempontjából *mindinkább a cadaver-vese alkalmazása az, ami etikailag és gyakorlatilag is a helyes*. Ez annál inkább érvényes, mert az utóbbi évek során kiderült, hogy a *cadaver* vesetranszplantáció megismételhető, és ma nem egy beteg van, aki második vagy akár harmadik vendégvesével él és egészséges. Tehát összefoglalva, arra az álláspontra kell helyezkednünk, hogy tulajdonképpen minden szempontból a *cadaver-vese transzplantációja a helyes*.

Az immunbiológiai kérdés azonban, különösen *cadaver-vese* esetén, súlyos probléma. Mint említettem, a szervezet azonos fajon belül is tönkreteszi a transzplantált vesét. Ennek oka az, hogy a szervezetben a transzplantált szervvel szemben immunológiai reakció fejlődik ki, amely a transzplantált szervet aránylag gyorsan elpusztítja. Igaz, hogy a transzplantált szerv, amennyiben életben marad, ugyancsak képes arra, hogy antianyagokat termeljen a recipiens szervezetével szemben („graft against host”), aminek bizonyos transzplantációs betegségek kialakításában szerepe lehet.

Az immunológiai reakció befolyásolásának lehetőségei

A transzplantációs sebészet nagyarányú fejlődése mellett a siker szempontjából döntő volt annak felismerése, ill. kidolgozása, hogy a *szervezetnek a transzplantátum ellenes immunológiai reakcióját hogyan lehet befolyásolni*. A kérdés megoldása ma már igen magas színvonalon áll, még akkor is, ha végleg megoldottnak nem tekinthető. A recipiens totális röntgensugárzását ma az immunaktivitás csökkentésére, az „*immunszuppresszióra*”, veszélye miatt nem alkalmazzuk. Lényeges haladást jelentett, hogy a *cytostaticus*, tehát tulajdonképpen a rákterápiára használt anyagokat is sikerült a transzplantációs immunológiában az immunszuppresszióba bevonni. A rákellenes kemoterápiás szerek száma közismerten nagy, de ezek az immunszuppresszióra nem egyformán alkalmazsak. A rákellenes szerek tulajdonképpen úgy hatnak, hogy a ráksejtek, de nagyobb dózisban minden sejt szaporodását gátolják. Ezen hatásuk természetesen a csontvelőt, a vérképzés helyét is súlyosan sértheti, így alkalmazásukkor ezt figyelembe kell venni. Ma egy vegyületet szokás használni, ez az *Immunan* (azathioprine), amelynek kifejezett immunszuppresszív hatása van, de csontvelőkárosító hatása kisebb, mint a többi hasonló szeré.

Igen jelentős volt az immunszuppresszió kialakításában az is, hogy a *mellékvesekéreg hormonjai* közül a cortison-származékok, sok egyéb hatásuk mellett, a szervezet immunreakcióját nagymértékben képesek csökkenteni. Kézenfekvő volt tehát a cortisonnak az immunszuppresszióba való bevonása. Ez a szer szintén eléggé veszélyes, és kellemetlen melléktüneteket okozhat, de távolról sem olyan veszélyes, mint a *cytostaticus* szerek.

A harmadik lépés az immunszuppresszió megoldására napjainkban történt. Minthogy a transzplantáció szempontjából fontos immunanyagok elsősorban a nyiroksejtekben találhatóak, felmerültek olyan gondolatok, hogy a szervezet nyiroktermelését csökkentjük, vagy a termelt nyirokot a szervezetből eltávolít-

suk. Sikerült a nyiroksejtekkel való kezeléssel lovakból nyirokellenes szérumokat nyerni, és ez ún. *antilymphocyta szérum (ALS)* biztosan bevált az állatkísérletekben a transzplantációs immunszuppresszió céljára. Ennek az eljárásnak a klinikai tapasztalatai ma még nem nagyok, de biztos, hogy bizonyos veszélyeket rejt magában, úgy hogy a jelenleg csak rövid időre, az ún. „*rejection crisis*” esetén helyes alkalmazni, a szokásos immunszuppresszió kiegészítéseképpen. (Az ALS előállítására hazánkban is folynak kísérletek.)

Az immunszuppresszió jelenlegi állása sajnos nem jelent még végleges megoldást. Ismeretes, hogy a szervezet állandóan a környezet külső behatásainak van kitéve, ezek között szerepelnek a mikroorganizmusok által okozott fertőzések is. Hozzá kell tenni azt is, hogy az ember bőrén, légútaiban, belében számos mikroorganizmus él. Ezek az egészséges emberen kórokozó hatásukat nem tudják kifejteni, mert a szervezet immunológiai védekező berendezése megakadályozza. A szervezet ugyanúgy, mint ahogy egy transzplantált szervvel szemben is antitesteket termel, úgy reagál minden külső bakteriális vagy vírus eredetű behatásra. Ez a szervezet immunológiai védettsége. Az immunszuppresszió természetesen a szervezetnek nem csak azt az immunbiológiai képességét szünteti meg, hogy a transzplantált szervekkel szemben ellenállás alakuljon ki, hanem ugyanakkor *elengedhetetlenül csökkenti a szükséges immunológiai védekező mechanizmust is*. Világosan következik ebből, hogy a sikeres immunszuppresszió esetén az így kezelt beteg részben a szervezetben —, részben a környezetben lévő mikroorganizmusok miatt állandóan *a fertőzés veszélyének van kitéve*. Kétségtelen, hogy a transzplantációnak ez ma a legnagyobb szakmai problémája, ami még megoldásra vár. Biztos, hogy *vesetranszplantáció esetén ma már a halál oka nem közvetlenül műtéti ok, és nem a vese pusztulása*. Azok a betegek, akik egy bizonyos időn belül a transzplantáció után halnak meg, *majdnem mindig az immunszuppresszió áldozatai*, baktériumok, vírusok okozta fertőzés, nem egyszer a zsigerek gombás megbetegedése következtében.

Az átültetett szervnek a szervezet immunreakciója következtében történő pusztulása jól észlelhető klinikai tünetekkel jár. Ilyenkor szokás *rejection crisis*ről beszélni. A betegek lázasak lesznek, általános állapotuk romlik, és magától értetődően a vese funkciója is fokozatosan hanyatlik. Régebben ezen rejectionis crisisek alatt az immunszuppressziót fokozták, az adagolt gyógyszer dózisékat emelték, ami a fentiek értelmében önmagában is súlyos veszélyt jelentett. Ennek a problémának bizonyos fokú megoldását jelenti, az a ma általánosan kialakult szemlélet, hogy amikor a rejectionis biztos tünetei megjelennek, akkor a transzplantált vesét mielőbb el kell távolítani, a beteget újra művesére kell helyezni, és az új transzplantációra kell előkészíteni. Evvel az immunszuppressio veszélyét bizonyos szempontból csökkenteni lehet, s egyes újabb jobb eredmények részben ezen alapszanak.

A probléma megoldásának *másik* útja most van kialakulóban. Nevezetesen, ha a donor és a recipiens közötti immuninkompatibilitás minimális, akkor sokkal kevésbé radikális immunszuppressziót kell alkalmazni, mint hogyha az inkompatibilitás nagy. Ennek eldöntése, hogy a donor és a recipiens immunbiológiai *kompatibilitása* milyen, nehéz és bonyolult immunológiai kérdés. Az élőből élőbe való transzplantáció esetén van idő és mód arra, hogy ezeket a vizsgálatokat elvégezzük, bár meg kell mondani, hogy ma még ezek sem tökéletesek. Cadaver-vese esetén azonban ez az út nehezebben járható, aminek oka az, hogy a cadaver-vesét, ahhoz, hogy az életképes maradjon, gyorsan kell transzplantálni, a vérkeringés nélküli vese is hamar elpusztul. Legkedvezőbb, hogyha az a halál után egy óra múlva megtörténik, a várás az eredményesség kilátását

csökkenti. A különböző immunológiai vizsgálatok ma még aránylag hosszú időt vesznek igénybe, és nem egy eljárás több órát vagy napot is igényel. Tehát cadaver-vese esetén a megoldás útja kettős: az egyik, hogy valamilyen eljárással a *cadaver-vese túlélését biztosítsuk*. Így nem kell az átültetést rövid időn belül elvégezni, és idő marad a szükséges kompatibilitási immunológiai vizsgálatok elvégzésére. Ilyen törekvés a szervek életképességének tartósítására, vagy akár szervbankok létesítésére van és kétségtelen, hogy vannak az irodalomban esetek, amikor 24, vagy akár 48 órán át konzervált vesét (mélyhűtés, perfusio) transzplantáltak állatkísérletben sikeresen. Ma még azonban a sebészek többsége a siker érdekében, okkal, a nagyon rövid várakozási idő mellett foglal állást.

A másik út az immunológiai reakciók elvégzésének meggyorsítása. Az ilyen irányú kutatások az immunológusok körében világszerte nagy igyekezettel folynak. Nem kétséges, hogy a két eljárásnak egy reális úton találkozniuk kell, az egyik a szervek élettartamának meghosszabbítása, a másik az immunológiai vizsgálatok gyors keresztülvitele. Ha ez sikerül — és erre reményünk van — akkor a cadaver-vese transzplantációja esetén is ki tudjuk választani a recipiens számára az immunológiailag alkalmasabb donor vesét, és így lehetséges lesz az immunszuppresszió csökkentése.

Kérdés azonban, hogy az immunszuppresszió mellőzése valaha is lehetséges lesz-e. *Ez idő szerint* erre csak nemmel válaszolhatunk; ti. a transzplantált vesét nemcsak az a veszély fenyegeti, hogy kilöködik, hanem az is megtörténhet, hogy újra megbetegszik, és ugyanolyan krónikus vesegyulladás (glomerulonephritis) lép fel, mint ami miatt a transzplantáció történt. Rendkívül meglepő észlelése *Merrillnek*, hogy ikertranszplantált betegeinek egy része 4—5 év múlva meghalt. A halál oka az volt, hogy ezek a betegek újra krónikus vesegyulladást kaptak, és tulajdonképpen ugyanolyan állapotba kerültek, mint ami miatt a transzplantáció történt. Ez azt is mutatja, hogy a krónikus vesegyulladás nem a vese izolált, hanem az egész szervezet megbetegedése, és ez teszi szükségessé, hogy még nagy kompatibilitás esetén is, ennek kivédésére, bizonyos immunszuppressziót alkalmazzunk. Tény, hogy az immunszuppresszióval kezelt transzplantált betegeken a vesegyulladás ritka jelenség.

Az immunológia gyors fejlődése nagy reménnyel kecsegtet és remélhető, hogy nem is olyan távoli jövőben a donorok és a recipiensek kompatibilitása jól meghatározható lesz.

Az átültetés körülményei

Problémát jelent, hogy tulajdonképpen a donor szervei *milyen körülmények között használhatók fel*. Az első kérdés kifejezetten szakmai, és erre a válasz világos: csak azok a vesék használhatók fel transzplantáció céljára, amelyek nem sérültek és egyébként is egészségesek. Az, hogy a vese funkciójában tökéletes-e vagy nem, cadaver-vese esetén csak akkor dönthető el, ha a donort halála előtt ilyen szempontok szerint valamilyen oknál fogva vizsgálták. Ilyenek lehetnek a gyógyíthatatlan krónikus betegségben, pl. operálhatatlan agydaganatban szenvedők, akinek szervei az átültetésre alkalmasak lehetnek. Általában azonban a transzplantációkor a vese megtekintése is meggyőzhet arról, hogy a vesének komolyabb baja nincs. Ettől függetlenül azonban a rákos betegek veséjét nem használhatjuk fel átültetésre, mivel soha nem lehet tudni, hogy nincs-e a vesében észre nem vehető daganatsejt áttét, ami természetesen a recipiens életét veszélyezteti.

Sokkal nagyobb probléma azonban az, hogy *mikor tekinthető a donor halottnak*. Normális körülmények között a halál nagy biztonsággal megállapítható, hiszen erre idő van. Ma azonban, amikor a súlyos betegek esetében mód van mindent elkövetni azért, hogy a beteg életben maradjon, és az újraélesztés megkísérlése minden esetben kötelező, nem olyan könnyű feladat eldönteni, mikor tekinthetjük elérkezettnek azt az állapotot, mikor a donor szervei már kivehetőek. A vese esetében, mint láttuk, bizonyos ideig várni lehet, bár ott is kívánatos, hogy a vesét minél hamarabb kivegyük. Szívtranszplantáció esetén azonban a működő vagy mindenképpen újra működésre bírható szívet kell transzplantálni. Tehát azok a hagyományos elvek, amelyek alapján a halottkém a halált megállapítja, nevezetesen a szív működés, a légzés megszűnte, a reflexek kialvása, ebben az esetben már nem kielégítő. Ez rendkívül komoly etikai és ezen túlmenően jogi, törvényhozási problémát vet fel.

Csak röviden kívánom megemlíteni, hogy a magasabbrendű majmok szerveinek emberbe való átültetése eddig eredményre nem vezetett.

További probléma a *transzplantáció megszervezése*. Ez alatt értendő, hogy a recipienseket a műtétre alkalmas állapotba kell hozni és tartani, amíg a megfelelő donor szerv rendelkezésre áll. Külön problémát jelent a szervek életben tartása, a műtét helyére való szállítása, a transzplantációs helyiségeknek, a műtét körülményeinek, a betegek izolálásának a megoldása is.

A transzplantáció eredményei

Végül magának a transzplantációnak az eredményeiről kell szólni. Kétségtelen, hogy itt elsősorban a *veseátültetés* eredményei azok, amelyekről ma már relatíve aránylag nagyobb távlati időben is reálisan beszélhetünk. A legjobb eredményeket az egypetűjű ikreken lehetett elérni, bár annak felismerése, hogy ezeken évek múlva krónikus vesebaj lépett fel, az eredményt kétségessé tette.

Az egypetűjű ikrek után legjobbak az eredmények a testvérek közötti transzplantáció esetén, kevésbé jók a szülő és gyermek közötti átültetés esetében. Elointe a legrosszabb eredményeket a cadaver-vese átültetése jelentette, és nagyon kielégítőnek látszott akkor, hogy a betegek 30–40%-a életben maradt. Ma az átültetés eredményeinek megítélésében általában az *egy éves túlélést* szokás mértéknek tartani. Ennek oka az, hogy ha egy éven belül nem jön létre transzplantációs komplikáció, akkor az újabb komplikáció valószínűsége csökken. Nagy eredménynek mondható, hogy ma már a *cadaver transzplantációval egyes csúcs-intézetek*, mint például a melbournei csoport, *75%-os egy éves túlélést értek el*. Jelenleg a betegek nem halnak meg a műtėti komplikációkban, nem halnak meg a vese rejectioja miatt, hiszen cadaver-vese esetén, a megfelelő művese előkészítés után újabb transzplantációk végezhetőek. Mindazok a betegek, akik ma a vesetranszplantáció után meghalnak, általában az immunuszuppresszió következtében bekövetkező súlyos fertőzésekben pusztulnak el. Nem kevésbé jelentős azoknak a haláleseteknek a száma sem, amelyekben a *hosszú ideje fennálló krónikus vesemegbetegedés olyan szervi elváltozásokra* vezetett, amelyek, bár a vendégvese jó működése biztosíthatná a beteg életét, váratlan halált okoztak. Ebben a kérdésben döntőek az érelváltozások: a krónikus vesebajban szenvedők többségének ugyanis *magas a vérnyomása*. Ha ez sokáig állt fenn,

ugyanolyan súlyos érelváltozások jöttek létre, mint bármilyen más eredetű magas vérnyomás esetén, és ez agyvérzésre vagy kosszorúsér trombózisra, szívélegtelenségre vezethet. Ebből következik, hogy az ideális út az lenne, ha a transzplantációt, amennyiben meggyőződünk arról, hogy a betegnek gyógyíthatatlan vesebaja van, a lehetőség szerint minél korábban elvégezzük. A beteg vese eltávolítása esetén ugyanis a nem túl késői esetekben, a magas vérnyomás normalizálódik.

Mikor indokolt a transzplantáció?

Elhez kapcsolódik a vesetranszplantáció *indikációjának* a kérdése, ami belgyógyászati feladat. Nem kétséges, hogy csak azok a betegek alkalmasak transzplantációra, akiknek egyrészt más, súlyosabb, gyógyíthatatlan betegségük nincs, ill. akiknél a vesebaj következtében megváltoztathatatlan elváltozások, így *súlyos érbetegségek nem fejlődtek ki*. Tény az is, hogy vesebajban súlyos vérszegénység alakulhat ki, ez azonban nem lehet akadály a transzplantációnak, hiszen a műtét után a súlyos vérszegénység rendeződik. A vesebajos vérszegénységnek ugyanis az az oka, hogy a vérésejtképzésben a vesének is van bizonyos szerepe („erythropoetin” képzés), és a súlyos vesebaj a vesének ezt a képességét is megszünteti; a vendégvese ezt a funkciót is átveszi és a vérszegénység megszűnik. Más eredetű súlyos vérszegénység természetesen már kizáró okként szerepelhet. Vitatható a kor limitáló jelentősége is. Ma általában az 50 évet szokás a felső határnak megadni. Ez a határ, ami az indikációt végző orvost igen súlyos lelkiismereti, etikai problémák elé állítja, az elutasított beteget pedig súlyos pszichológiai konfliktusba sodorja, szakmailag csak megközelítő realitással bír. Ma, amikor a sebészet szinte alig ismer korhatárt, s amikor igen súlyos betegeket messze 50 éven túl nyugodtan merünk radikális nagy műtéteknek alávetni, az 50 éves felső határt a vesetranszplantáció esetében többé-kevésbé önkényesnek kell tartani, és inkább csak avval van összefüggésben, hogy egyetlen ország sem rendelkezik olyan transzplantációs kapacitással, mint amekkora az igény. *A reális és etikailag korrekt megoldást csak a transzplantációs kapacitás növelése jelenti.*

A vesetranszplantáció indikációjával kapcsolatosan még egy kérdést kell felvetni. Ma már a *művesével a krónikus vesebetegek élete is meghosszabbítható*, és a betegek valóban aránylag hosszú ideig életben tarthatók. Kétségtelen, hogy a krónikus vesebetegek tartós művesekezelése ma kb. olyan eredménnyel járhat, mint a cadaver transzplantáció. Azonban mindinkább az a nézet kezd kialakulni, hogy a krónikus vesebetegek művesekezelése nem jelenthet végleges megoldást, és a cadaver transzplantáció kilátásainak javulásával mindinkább háttérbe szorul. A művesekezelés avval a nehézséggel is jár, hogy ehhez sok művese-állomást kellene felállítani, ami műszer és speciálisan képzett káderproblémát jelent.

És ha ma még vita tárgya lehet, hogy a krónikus művesekezelést vagy a veseátültetést válasszuk-e, a megoldás mindinkább abba az irányba tolódik el, hogy helyesebb a beteg és az ország számára is a transzplantáció, ha avval a beteg is egyetért. A nemzetközi statisztika adatait Magyarországra adaptálva, kb. évi 300-ra becsülhető azon vesebetegek száma, akiket vagy tartós művesekezelésben vagy vesetranszplantációban kellene részesíteni. Minthogy e betegeknek hetenként kétszer művesekezelésben kell részesülni, ez évenként hazánkban kerekén 30.000 művesekezelést jelentene. És vegyük ehhez azt is,

hogy ha ezeket a betegeket jól kezeljük és életben maradnak, akkor — figyelembevételével, hogy minden évben újabb azonos számú betegnél válik szükségessé a művesekezelés — a szükséges művesekezelések száma az évek folyamán a végtelenbe nyúlna. Ezt sehol sem tudják megoldani. A tartós művesekezelés ellen szól az is, hogy nem javítja meg a vesebajos vérszegénységét, sőt az a kezelés alatt progrediál. A vesebajos hipertónia pedig csak akkor szűnhet meg, ha a beteg kóros veséit eltávolítják. Végeredményben a *művesekezeléssel életben tartott vesebeteg* nem tekinthető egészségileg rehabilitátnak, szemben a sikeresen transzplantált beteggel, akinek az orvosi kezeléson kívül, semmi kellemetlensége sem lehet.

A szívátültetés sajátos problémái

Mint ismeretes, más szervek átültetésével is foglalkoznak. A legtöbb hír a *szívtranszplantáció* kapcsán került napvilágra. Ezenkívül kísérletek történtek a *máj* transzplantációjára, és rendszeres kísérletek folynak egyéb szervek, így a *tüdő*, a *hasnyálmirigy*, a *bőr*, a *szem szaruhártyája* és a *csontvelő* transzplantációjára vonatkozólag is. Ezen szervek transzplantációjával kapcsolatban általánosságban le kell szögezni, hogy az immunológiai problémák lényegében azonosak a veseátültetéssel kapcsolatban említettekkel. Lényegesen bonyolítja azonban a helyzetet az, hogy a szóban forgó szervek egy része nem páros szerv, így ezeknél az élőbből élőbbé való transzplantációja eleve lehetetlen. Ezenkívül nagymértékben súlyosítja a helyzetet, hogy míg sikertelen vesetranszplantáció esetén a beteg művese alkalmazásával, majd egy újabb transzplantációval megmenthető, addig a szív, a máj átültetése esetében olyan eljárás, mint amilyen a művese, nem áll rendelkezésre. Tehát a sikertelenség esetén azonnal újabb transzplantációra van szükség, mielőtt a beteg meghalna. Ezen szervek esetében a szervműködés hibás volta, ill. megszűnése, ha csak sürgősen újabb transzplantáció nem történik, biztosan halállal jár.

De bonyolultabbak ezekben az esetekben az etikai kérdések is. Szívet átültetni csak akkor lehet, ha a szív még működik, vagy legalábbis működése biztosan megindítható. Itt tehát a halál megállapításának etikai és jogi problémái is élesebben merülnek fel.

További kérdés, hogy a szívtranszplantációtól mit várhatunk. A vese esetében elérhető, hogy minden erre alkalmas és rászoruló beteget transzplantációval megmentünk. Magyarországon évente kb. 100 000 ember hal meg. Ebből kb. 600 hal meg veseelégtelenség következtében és kb. 1000 ember hal meg májszugarodásban. Evvel szemben a szívbetegségekben elhaltak száma Magyarországon kb. évi 26 000. Igaz, hogy ezen statisztikai számban bentfoglaltnak mindazok az esetek, ahol másodlagosan fejlődött ki szívgyengeség, valamilyen egyéb megbetegedés következtében. Bármennyire vegyes adat is a szívelégtelenségben elhaltak száma, egy biztos: lényegesen több ember hal meg szívbetegség következtében, mint vesebajban és májszugarodásban együttesen. Tehát míg vesebajok esetén — miként erre fent már utaltam — a betegek száma csak olyan nagy, hogy előbb vagy utóbb elérhető valamennyi erre alkalmas beteg gyógyítása — *addig a szívajok esetén a transzplantáció alkalmazásával a tömegek gyógyításáról szó sem lehet*. Az azonban biztos, hogy a tartósan sikeres szívtranszplantáció elvileg lehetséges, s maga az a tény, hogy *Barnard* második betege életben van, mutatja, hogy ha csak ritka esetekben is, de tartós eredmény elérhető. Ma már a transzplantált szívű emberek száma nagy, és

szinte tucatszerűen szaporodik, de nem szabad elfelejteni, hogy a közvetlen mûtéti halálozás még mindig nagy, ami az indikáció igen komoly szakmai és etikai problémáját jelenti. Mégis azt lehet mondani, hogy kivételes esetekben az arra nagyon alkalmas szívbetegeken a szívtranszplantáció valószínűleg a jövőben az eddiginél is nagyobb eredményekkel fog járni, de teljes megoldást soha sem fog jelenteni. A szívtranszplantáció kétségtelenül a kezdeti stádiumban van, az idevonatkozó szakirodalom is lényegesen kisebb.

A szívbetegségek mûtéti gyógyításában igen nagy eredményt jelent, hogy a billentyűhibákat operálni, illetőleg a kóros billentyűket műanyagból készült protézissel ún. műbillentyűvel lehet pótolni. Ugyancsak nagy eredmény, hogy ma már a műbillentyűnél sokkal fiziológiásabban működő, és kevesebb mellékhatással járó állati vagy emberi billentyű transzplantáció is lehetséges. Ilyen kutatások hazánkban az Országos Kardiológiai Intézetben folynak. A billentyűhibában szenvedő szívbetegéknél tehát a megoldás útja a korrekciós mûtét, ill. a kóros billentyűk eltávolítása, és protézis vagy transzplantált billentyű áthelyezése. A billentyűhibás szívbetegek száma azonban aránylag kicsi, az összes szívbeteg kb. 10%-a. A szívbetegek többsége súlyos arterioszklerózis következtében kap koszorúsér megbetegedést, és evvel kapcsolatosan szívizomelfajulást. Az ilyen betegekben végzett transzplantáció értékelésénél figyelembe kell venni, hogy ezekben az esetekben nemcsak a szív koszorús erei és a szívizom beteg, hanem a *betegek* az arterioszklerózis általános következménye folytán is súlyosan károsodhattak. Tehát még a sikeres transzplantáció esetén is bizonytalan lehet a beteg életének végső alakulása.

A májátültetéssel kapcsolatban szintén folynak klinikai kísérletek, azonban a túlélés maga még igen szerény eredményeket mutat. *Starzl* egy betege 4 hónapig élt. Ez azt jelenti, hogy a májtranszplantáció elvileg lehetséges, de tartós eredményről ma még beszélni nem lehet. Súlyosbítja a helyzetet az is, hogy a májtranszplantáció sebésztechnikailag sokkal bonyolultabb, mint a vese vagy akár a szív átültetése.

A tüdő és hasnyálmirigy transzplantációra vonatkozólag ez idő szerint inkább csak állatkísérleteket ismerünk és nincs tudomásunk arról, hogy tartósan túlélő beteg lenne. A szem szaruhártyája külön csoportot jelent, itt a transzplantáció a szaruhártya sajátossága miatt valamivel könnyebb feladat. Kiterjedt kísérletek folynak a bőr homológ transzplantációjára vonatkozóan is. A csontvelő átültetés a leukaemiák, ill. a csontvelő más eredetű pusztulása esetén bírna jelentőséggel.

A fejlődés iránya

Az utolsó probléma, amit fel kell vetnem: *mit várhatunk a transzplantációtól*. Kétségtelen, hogy a veseátültetés rövid időn belül végleg megoldódik. Az a tény, hogy cadaver-vesével történő transzplantáció esetén az egy éves túlélés a *legjobb* helyeken (!) már most is elérte a 75%-ot, az eredményeket extrapolálva, arra a következtetésre juthatunk, hogy nem hosszú idő kell ahhoz, hogy a cadaver-vesével 90–100% közötti túlélés is elérhető legyen. A szívtranszplantáció megkísérlése helyes út, és bizonyos kivételes esetekben, elsősorban a relatíve fiatalabb egyénekben valószínűleg a gyakorlat számára is eredményt fog egyszer jelenteni. A többi szervek transzplantációja ma még inkább a kezdeményezés szakában van.

Kérdés azonban, hogy a transzplantáció, mint olyan, *helyes irány-e az orvostudományban?* A bevezetőben igyekeztem bizonyítani, hogy az elért eredmények komoly, hosszú tudományos munkának köszönhetőek. Maga az a tény,

hogy a transzplantációval kapcsolatos rendkívül nagy lendületet kaptak az immunológiai kutatások, mind az orvosbiológia elvi, mind az orvostudomány gyakorlati szempontjából igen nagy jelentőségű, hiszen bizonyos súlyos immunológiai betegségek ma mindinkább megközelíthetővé válnak. Ilyen kutatások hazánkban is rendszeresen folynak. Vitathatatlan, hogy a következő évtizedek a transzplantáció jegyében fognak folyni, mivel nincs remény arra, hogy a közeljövőben a krónikus vese-, szív-, májbajban, tüdőelégtelenségben, vagy egyéb idült, irreverzibilis betegségben szenvedő betegeket más úton meg lehetne gyógyítani. Ebből arra kell következtetnünk, hogy a transzplantációval kapcsolatos nehézségeket, problémákat — beleértve a szervezési, jogi és immunológiai kérdéseket is — meg kell oldani. Ez komoly megterhelést jelent és minden ország egészségügyében komoly kiadástöbblettel jár. Egyelőre azonban más utat nem tudunk választani. Magyarországon eddig rendszeres vesetranszplantáció nem folyt, *Petri Gáboré* az úttörő érdem, hogy ilyen kísérletet tett, meglehetősen rossz körülmények között.

Az Egészségügyi Minisztérium és az Akadémia közös koordináló bizottsága is foglalkozott a transzplantáció kérdésével. A minisztérium több, erre alkalmas kutatót küldött ki ösztöndíjjal külföldre, és több fiatal orvos magánkezdeményezéséből nemegyszer hosszabb időn át tanulmányozta a kérdést külföldön. A minisztériumban az egészségügyi miniszter első helyettese elnökletével operatív bizottság alakult, amelynek biztosítani kell, hogy Magyarországon 1969-ben a vesetranszplantáció megindulhasson. Ennek első feltétele, hogy kellő számú műveseállomás, megfelelő számú orvosi és más szakember álljon rendelkezésünkre, és hogy megfelelő helyiségekkel rendelkezünk, ahol a transzplantáció a többi részlegtől elkülönítve végezhető.

A hazai transzplantációs immunológiai kutatásokat az Immunológiai Bizottságunk felmérte, s kiderült, hogy sok immunológus foglalkozik jelenleg is az átültetés kérdésével anélkül, hogy erre központi felszólítást vagy támogatást kapott volna. Ez a jelenség rendkívül öröndetes. Nem kétséges azonban, hogy a krónikus vesebetegek ellátása szempontjából — beleértve a műveseállomást és a transzplantáció megoldását, egy központi Nephrológiai Intézet, ahol minden idevonatkozó funkciót egy helyen el lehet végezni, sokat lendítene a kérdésen. Ilyen intézet számos országban már hosszabb ideje működik.

Ha azonban úgy vetjük fel a kérdést, hogy vajon a transzplantáció-e az a helyes út, amelyet a távoli jövőben is követnünk kell, a krónikus betegek gyógyításában, akkor feltétlenül *nemmel* kell válaszolnunk. Transzplantáció csak egy egészséges ember rovására vagy halála következtében lehetséges. Ez az orvos számára nem megnyugató út. Igaz, hogy sajnos hazánkban kb. 6000 ember hal meg évente rendkívüli halál következtében, akiknek egy része donorként felhasználható. És ugyancsak meghalnak emberek agytumorban, agyvérzésben, akiknek szervei egyes esetekben transzplantálásra felhasználhatók. De a kívánatos mégis az, hogy a baleseti halálozás a jelenleginél lényegesen alacsonyabb legyen, ami már nem orvosi, hanem társadalmi feladat. De kívánatos az is, hogy transzplantációra ne is legyen szükség, tehát, hogy a ma még gyógyíthatatlan krónikus vese-, szív-, máj-, tüdőbetegeket stb. meg tudjuk gyógyítani, vagy betegségük kifejlődését meg tudjuk gátolni. Reméljük, hogy annak ellenére, hogy ma ezen betegségek végleges gyógyításában döntő ered-

mények nincsenek, előbb vagy utóbb ez a kérdés is megoldódik, hiszen bár kis-mértékben, de ezen a téren is van bizonyos haladás.

*

Az előadás elhangzása után érkezett meg hazánkba az American Journal of Cardiology 1968. decemberi száma. A füzet az emberi szívatültetés témakörében tartott szimpózium részletes anyagát közli. Ebből kiderül, hogy 1967. március 12-től 1968. október 22-ig 66 emberen végeztek szívtranszplantációt, ebből 7 beteg egy napon belül halt meg, az adatszolgáltatás lezárásakor él 32 beteg, 27 beteg egy naponál később, egyéb szövődmények következtében halt meg. Ezen anyag azt mutatja, hogy a közvetlen műtéti halálozás (kerekben 10%) mindinkább csökkenőben van, és a tartós túlélés is növekszik. A szimpózium végeredményben úgy foglal állást, hogy a szívatültetés sikere a jövőben lehetséges. Ugyancsak itt említik, hogy a leghosszabb túlélés májtranszplantációkor egy esetben tizenhárom hónap volt.

Az energiaellátás távlati megalapozásának műszaki és gazdasági kérdései*

LÉVAI ANDRÁS

A magyar népgazdaság reálisan tervbevehető optimális szerkezetének kialakítása, a népgazdasági vezetési és irányítási rendszer tökéletesítése egyre nagyobb igényeket támaszt a népgazdasági távlati tervezés tudományos megalapozása és gazdasági előkészítése tekintetében. A közép-, hosszú- és igen hosszú távlatra vonatkozó tervezési munkát célszerű olyan tudományterületekhez kapcsolni, amelyek egymással összefüggnek, de egymástól mégis bizonyos mértékig elhatárolhatók. Ezek közül igen nagy jelentőségű az energia-gazdálkodás területe, mert a megfelelő energiaellátás minden ország gazdasági fejlődésének egyik lényeges feltétele.

Az állami vezetésnek, de ezen túlmenően a nagy vállalatok, trösztök, egyesületek vezetőinek is folyamatosan kell olyan gazdaságpolitikai döntéseket hozniok, amelyek hatása kiterjed a jövőre. Jóllehet egyes vállalatok, trösztök esetében az energiaellátás kérdése nem látszik elsődleges fontosságúnak, más esetekben, de főként országosan tekintve súlya igen nagy. Az energiagazdálkodás helyzete különleges, mert hatását mindenütt érezteti, igen nagy a költség, idő és beruházás igényessége, s korszerű ipari, közlekedési, kommunális és mezőgazdasági fejlesztés, tehát végeredményben a lakosság életszínvonalának növekedése igen szorosan összefügg az energiaigények biztonságos és gazdaságos kielégítésével. Ez a körülmény kihat az egyéb általános gazdaságpolitikai célkitűzésekre, (mint pl. a külkereskedelmi mérleg alakulására) is, de ezenkívül szociális és politikai hatásai is vannak (pl. a levegő szennyeződés csökkentése, a szénbányászat foglalkoztatása, az ipar fejlesztése stb.).

De — függetlenül az *energiaellátás általános népgazdasági célkitűzéseitől* (kereslet és kínálat tartós egyensúlyának biztosítása, legkisebb népgazdasági összráfordítás) — az energiapolitikában tükröződnie kell a fogyasztói érdekeknek is, amit az új gazdaságirányítási rendszeren belül átmenetileg rögzített, de időszakonként a gazdasági körülményekhez igazodóan módosított, vagy befolyásolt *árrendszer*, később — végső soron — szerintünk a merev árrendszer elhagyásával a központilag kezelt gazdasági szabályozók kellő rugalmasságú és előrelátó alkalmazása tesz lehetővé anélkül, hogy a teljesen szabad árak megengedésével olyan tendenciák és torzulások érvényesülhetnének, amelyek ellentétet teremthetnek a népgazdasági és a vállalati érdek között.

Anélkül, hogy jelen tanulmányban részletesen kitérnénk a második kérdéscsoporthra, az árrendszerre, csak annak néhány közvetett hatását érintve

* A tanulmány széles körű felmérés alapján készült dolgozat első része. A módszertani problémákkal és a legfontosabb tudományos kérdésekkel a szerző a tanulmány további részében foglalkozik, melyet következő számaink egyikében jelentetünk meg.

tárgyaljuk a mai energiagazdálkodásra világszerte és hazánkban is jellemző kulcskérdéseket, majd rátérünk az energiaellátás távlati megalapozásának célkitűzéseire és előfeltételeire.

Az energiagazdálkodás jellegzetességei

Az energiaigények növekedése

Az energiaigényeket világszerte *állandó növekedés* jellemzi, amellet, hogy a növekedés évenkénti százalékos nagysága a különböző országokban és időben más és más.¹ Az elmúlt száz év alatt, a XIX. században megindult ipari fejlődés eredményeként, földünkön a kereskedelmi forgalomban nyilvántartott alapenergiahordozók (mezőgazdasági hulladékok nélkül) fogyasztása több, mint harmincszorosára emelkedett (1860-ban 150 millió tonna, 1965-ben 5,3 milliárd tonna egyezményes tüzelőanyag). (1 t egyezményes tüzelőanyag (et) 1 tonna 7000 kcal/kg fűtőértékű szénnek felel meg.) Figyelembe véve, hogy a múlt század derekán a mezőgazdasági hulladékok az összenergiafogyasztásnak még igen nagy részét fedezték, a valóságos fogyasztás növekedése ennek kb. egyharmada, tehát kereken 100 év alatt kb. tízszeres. Magyarországon 1870 és 1965 között — az ország mai területére számítva, és ugyancsak figyelembe véve a mezőgazdasági hulladékok hatását — a növekedés kb. tizenháromszoros.

A csaknem száz éves időszak alatt a növekedés üteme természetesen nem volt egyenletes (fenti számokból évi átlagos 3,9%-os növekedés adódnék), mert azt a gazdasági depressziók, illetve prosperitások, a háborúk, illetve az újjáépítési időszakok nagymértékben befolyásolták, amire az alábbi táblázatok jellemzők. (1., 2. táblázat)

1. táblázat

A világ energiafogyasztásának évenkénti százalékos növekedése

1860—1913 között	+4,5 %
1914—1919 között	0 %
1920—1928 között	+4 %
1929—1932 között	-13 %
1933—1939 között	+5 %
1940—1945 között	-2 %
1946—1963 között	+5,5 %

Magyarország adataiban a 95 év átlagára adódó évi 3,9%-hoz képest is hasonló szórásokat találunk. (2. táblázat)

2. táblázat

Magyarország energiafogyasztásának évenkénti százalékos növekedése

1870—1913 között	+4,5 %
1914—1920 között	-7,5 %
1921—1932 között	+1 %
1933—1944 között	+5 %
1946—1950 között	+11 %
1951—1960 között	+7,2 %
1961—1965 között	+5,3 %

¹ LÉVAI ANDRÁS: „A magenergiahasznosítás várható szerepe Magyarország távlati energiaellátásában” (sokszorosított kézirat, 1957).

Az össz-energiaigényen belül önálló szektorként célszerű kezelni a *villamosenergiafogyasztást*, részint azért, mert az egyes társadalmak ipari és civilizációs fejlettségének közvetlen fokmérőjeként foghatjuk fel, másrészt azért is, mert a villamosenergiafogyasztás növekedési üteme jóval megelőzi az összenergia növekedését. Nagyságrendileg kifejezve, amíg az össz-energiaigény növekedése a különböző országokban évente átlagosan 6—3% között van, ami 12—25 évenkénti duplázódásnak felel meg, addig a villamosenergiaigény évenkénti növekedése 12—6% körül ingadozik, azaz a villamosenergiafogyasztás 6—12 év alatt kétszereződik meg.

Energetikai beruházások és ráfordítások

Az energiahordozók kitermelése, és azok esetleges átalakítása érdekében nemesebb, azaz a fogyasztók számára értékeesebb energiahordozókká (pl. villamosenergia, gőz, forróvíz, városi gáz stb.), továbbá a szállítás és a fogyasztói felhasználás érdekében igen nagyösszegű és az energiaigények folyamatos növekedéséből kifolyólag egyre növekvő nagyságú *beruházásokat* kell eszközölni. E beruházások részaránya az egyes országok összes népgazdasági beruházásainak 12—18%-a, az ipari beruházásoknak 28—35%-a körül van és eléri a teljes nemzeti jövedelem 2,5—4%-át.² E nagy volumenű beruházási ráfordítás elhatározása szükségszerűen mintegy 6—10 (kivételes esetben 15) évvel megelőzi az energiaigények jelentkezését, azaz az energiahordozók forrását, a szükséges szállítóberendezéseket, az átalakító műveket idejében meg kell teremteni.

Hazánkban csupán az *energetikai gépeket gyártó ágazatnak* az elvégzett vizsgálatok szerint 15 év alatt mintegy 50 milliárd forint értékű gépet és berendezést kell gyártania az erőművek, ipari kazánok és kemencék, valamint a hőt igénylő kommunális fogyasztók igényeinek kielégítésére. Ez egyedül a gép- és ipari eme szektora számára mintegy 2,5—2,7 milliárd forint kapacitásfejlesztő, ill. szinttartó beruházás teljesítését kívánja meg.³

Nagyságrendi tájékoztatást nyújt az is, hogy hazánkban az *energiahordozók kitermelésére fordított kiadások* összege, importtal együtt jelenleg évente mintegy 20 milliárd Ft., ami 1980-ra kb. 30 milliárd Ft-ra fog növekedni. Az előállított ipari, ill. mezőgazdasági termékek árában az *energia költséghányad* elég széles határok között változik, így pl.:

- a könnyűiparban és a mezőgazdaságban 4—6%,
- a gép- és iparban 8—9%,
- az építőanyagiparban 10—12%,
- a közlekedésben 14—15%,
- a színesfémkohászatban 15—20%,
- a vas- és acélkohászatban 20—25%.

Hazánkban 15 olyan nagyvállalat, ill. tröszt van, amelynek összes energiahordozó-felhasználása eléri, vagy meghaladja az egy billió (10¹²) kilokalóriát, azaz, hazai szénben kifejezve 300 000 tonnát. Ez költségben az alsó határon is évi 100 millió forintot jelent.⁴

² A távlati energiaigények tervezési módszerei (OMFB ismertető tanulmány 1—706 IT, 1968. I.).

³ Az energetikai gépgyártás távlati fejlesztésének műszaki-gazdasági feltételei és módosítói (OMFB tanulmány 4—801 T, 1968. IV.).

⁴ Az optimális energiagazdálkodást elősegítő úrendszerek irányelvei (OMFB tanulmány 1—344 T, 1967. VII.).

Az energiahordozók kitermelésével és átalakításával foglalkozó iparban a *foglalkoztatottak száma* ma nálunk mintegy 200 ezer fő, amely szám nem tartalmazza a népgazdasági termelő apparátusban, az energiahordozók fogyasztása területén az energiagazdálkodással közvetlenül, vagy közvetve foglalkozók számát. Utóbbiakkal együtt becslésszerűen 300 ezer főre emelkedik az energetikával kapcsolatban álló dolgozók száma.⁵ Az energiahordozók *szállítás*a teljes vasúti szállítási kapacitásunk mintegy 20%-át köti le.

Energiastruktúra-változások

Az energetika egy másik világszerte tapasztalható jellegzetessége, hogy a fogyasztás egyre inkább eltolódik a nemesebb alap-, illetve átalakított energiahordozók (jelenleg a szénhidrogének, később az atomenergia, illetve a villamosenergia) fokozott mérvű felhasználása irányában. A 3. és 4. táblázatok szemléltetően mutatják az energiahordozók összetételében bekövetkező változásokat.

3. táblázat

Energiahordozók tényleges, illetve várható összetétele Magyarországon⁶

	%				
	1960	1965	1970	1975	1980
Szénfélések	72,8	65,5	48—51	36—40	28—33
Szénhidrogének	21,7	28,2	41—44	53—57	57—62
Egyéb (import villamosenergia, atomenergia stb.)	5,5	6,3	8	7	10
	100	100	100	100	100

4. táblázat

Energiahordozók fogyasztásának összetétele a Földön⁷

	1955	1965	2000
Szénfélések	56,5	43,3	18,5
Szénhidrogének	41,7	54,5	51,6
Egyéb (Víz-, atom-energia)	1,8	2,2	29,9

A szénhidrogének előretörésére jellemző, hogy amíg 1950—1966 között, azaz 16 év alatt a világ összenegiatermelése kerekén megkétszereződött (ezen belül a villamosenergiatermelés 3,6-szorosára nőtt), addig a kőolajtermelés 2,8-szoros, a föld- és kísérogáztermelés 3,6-szoros lett. Ugyanakkor a széntermelés csupán

⁵ A távlati energiaigények tervezési módszerei.

⁶ Az Országos Energiagazdálkodási Hatóság 1968. év eleji számítási anyagából.

⁷ Az Energia Világkonferencia VII. plenáris ülésére beküldött tanulmányok (WPC Moszkva, 1968, A₁—A₂—B szekciók).

1,5-szörösére nőtt. Eme jelenség előidézésében nem csak az a körülmény játszik közre, hogy azok a fogyasztói területek fejlődtek erőteljesen, ahol a szénhidrogének ma még mással nem helyettesíthetők (általában a közlekedés, de főként az országúti és a légi), hanem nagy hatásúak a gazdasági tényezők, a fogyasztók kényelmi szempontjai, és talán elsősorban az a törekvés is, hogy a meglévő energiaforrásokat minél kevesebb tőke- és munkaerőfelhasználással hasznosítsák.

A távlati energiapolitika megalapozása

Terv, célkitűzés és szervezés

Minden energiagazdálkodási megfontolás alapja, hogy a fogyasztók számára a helyesen felmért mennyiségű, az előirányzott termelési és szociális-kulturális szint fenntartásához szükséges energiát minden körülmények között és gazdaságosan szolgáltatni kell. A gazdaságosság helyesen értelmezett fogalomhoz tartozik a szolgáltatási tartalékok népgazdasági szinten megállapított nagysága, továbbá az import energiahordozók beszerzésének biztonsága is. Ezért az energiaellátás távlati tervezésével mind a tervgazdálkodó szocialista államokban, mind az iparilag jelentős kapitalista országok nagy részében az 1950-es évek közepétől kezdve egyre erőteljesebben foglalkoznak, a legtöbb országban ma már, mint a népgazdasági tervek szerves részével. A régebbi célkitűzés, amely sok helyen az energiahordozó készletek korlátozott volta miatt tulajdonképpen a *globális egyensúly* keresése volt, időközben jelentősen módosult, és ma már egy olyan *távlati energiapolitika* kialakításának irányába mutat, amely energiapolitika a globális energiaigény meghatározáson túlmenően, egyre mélyebb részletekbe megy, összekapcsolódik az energiaellátás költségkihatásainak meghatározásával, s így vizsgálja az egyes részletek egymás közötti és a népgazdaság egészével fennálló kapcsolatait is (*ökonometriai vizsgálat*).

A távlati energiatervezés mai *célkitűzése* fentiek értelmében tehát olyan részletekbe menő vizsgálatok elvégzése, amelyek eredményeként a modern gazdaságvezetés alapvetően befolyásolni tudja a jövő energiapolitikai kialakítását és annak megvalósulását. Az ilyen jellegű távlati energiatervezés ma a legtöbb országban *tudományos kutatás* témája és összekapcsolt a feladat korányszintű központosításával. Így jellemző, hogy a Szovjetunióban az 1975–80-as energiatervek elkészítése egyike a Szovjetunió távlati fejlesztésére vonatkozó 18 koordinációs főfeladatnak, és az ennek érdekében végzendő forrástermelési, szállítási és fogyasztói vizsgálatok a különböző kutatóintézetek és állami szervek részére a minisztertanács által kiemelt feladatokat jelentenek, amelyeket a Szovjetunió tervhivatala koordinál. Hasonló a helyzet pl. a Német Demokratikus Köztársaságban, de a vezető kapitalista államokban — USA, Franciaország, Anglia, Japán, Kanada stb. — ugyancsak állami irányítás mellett folyik az energiaellátás távlati tervezése. Olyan országokban, mint pl. a Német Szövetségi Köztársaság, ahol ma még nincs hivatalos energiapolitikai irányítás, ennek szükségességét szakértői körök állandóan és nyomatékosan hangsúlyozzák, és ott ezt a feladatot különféle, főként egyetemi intézmények látják el.

Hazai körülmények között is égetően jelentkezik egy olyan megalapozott távlati energiaellátási terv szükségessége, amely az energiaigények mennyiségi

adatain túlmenőleg az optimális forrásmegoszlásra, az elosztásra, a berendezések gyártás — illetve importigényére, az energetikával kapcsolatos beruházásokra és a műszaki-technológiai racionalizálási tervekre is kiterjed. Egy ilyen energiaellátási tervnek értelemszerűen gazdasági vizsgálatokkal megalapozott optimális tervnek, illetve tervvariáns-sorozatnak kell lennie, mely a fenti tartalomra a műszaki-gazdasági (pénzügyi, munkaerő stb.) vonatkozásokat is tartalmazza.⁸

A tervkészítés szükséges előfeltételei

A megbízható távlati energiaprognózis elkészítésének előfeltétele az elemzéshez szükséges információk, elsősorban a *statisztikai adatok* biztosítása. Kb. 10—15 év szükséges ahhoz, hogy a gazdasági élet fejlődésének jellegét számszerűen, statisztikailag elemzhetővé tegyük. A jövőre vonatkozó prognózisok megbízhatósága a legtöbb országban ma már kevésbé a módszerek hiányán múlik, hanem azon, hogy mennyire lehet a prognózist megalapozni a múltra vonatkozó statisztikai adatokkal és a jövőre vonatkozó információk valószínűsítésével. A múltra vonatkozó információk és a statisztika egyöntetűsége időben, földrajzi területben és gazdasági tartalomban nélkülözhetetlen. Nem elégséges a globális statisztika, hanem különböző részletességű, esetenként egyedi fogyasztói ismeretanyag is szükséges. Egyes fogyasztói csoportoknál (elsősorban a háztartási és kommunális fogyasztók területén) reprezentatív felmérésekkel kell pótolni a rendszeres statisztikai adatszolgáltatást. Néha a statisztikai adatokat az elemzés érdekében becsléssel kell részadatokra bontani.

A statisztikai adatok feldolgozása során ügyelni kell az *energiagazdálkodás egyes fogalmainak egységes meghatározására és azonos energiaelszámolási egységek* alkalmazására; feltétlenül meg kell különböztetni a *látszólagos* (kereskedelmiértékesített) és a *valóságos*, tehát ténylegesen felhasznált *energiafogyasztást*, utóbbinál az adatokat *korrigálni* kell a sokévi *átlagos téli hőmérséklet alapján*.⁹

Bizonytalansági tényezők

A távlati tervezést — vonatkozzék az akár az egész népgazdaságra, akár ezen belül az energiára — természetesen bizonytalanság terheli. Az energia

⁸ Ilyen tervezési munka egyes alapelemeit hazánkban bizonyos feltételezésekkel már kidolgozták. Így pl. az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság megbízásából ki-munkálták az előzetesen közelítéssel felvett távlati (1975, 1980. évi) energiaigények forrásoldali optimális megoszlását, valamint az energiahordozók elosztását az egyes fogyasztók között. Ugyanez a szervezet dolgoztatta ki az energiahordozók átalakításával és felhasználásával kapcsolatos gépigenyeket, valamint az energiaigények meghatározási módjának és általában a távlati energiaellátásnak nemzetközileg használatos tervezési módszereinek értékelését. A jelen ismertetés is részben ez utóbbi tanulmányok felhasználásával készült. Szükség van azonban arra, hogy ezek a tanulmányok és a konzisztens távlati energiaellátási terv még hiányzó pillérei, elsősorban az igényterv és a beruházási terv, elkészüljenek és ebből a népgazdaság számára az előbbieken ismertetett célkitűzéseknek megfelelő, összefüggő és mindenkor naprakész állapotban tartott terv legyen.

⁹ Hazai vonatkozásban az Országos Energiagazdálkodási Hatóság által bekért energiamérleg és beszámoló az egész ipari energiaelhasználási volumenünknek 90—95%-át felelel, és így elég megbízható adatot képeznek a távlatra vonatkozó értékelő munkához.

tekintetében ez lehet egyrészt irányukat tekintve *stabil*, de nagyságukat tekintve bizonytalan *hatások* következménye (mint pl. a népességszaporulat, a lakosság egyre növekedő igénye, a technológiai folyamatok eltolódása a nemesebb energiafajtákat igénylők felé, az energiafelhasználási hatások javulása stb.), másrészt jelentős szerepe lehet az előre egyáltalán nem, vagy csak bizonyos valószínűséggel meghatározható *eseményeknek* (ilyenek pl. az időjárás hatások, a konjunkturális ingadozások kapitalista körülmények között, vagy a népgazdaságfejlesztési koncepciók változásai tervgazdálkodó országokban is, a külkereskedelmi igények hullámozásai, új felismerések az energiahordozók készleteiben, az ezzel kapcsolatos ár-, struktúra- és energetikai hatások változások stb.). Az *energiabecslés* ezért soha sem végezhető el matematikai pontossággal, annak mindig csak *valószínűség-jellege* lehet. Ily módon az *energiaprognózis eredménye sem lehet egyetlen irányszám, hanem csak egy igény-sáv, amely a középértéken kívül alsó és felső határ értékkel jellemezhető*. A prognózis bizonytalanságát okozó tényezők hatásai azonban nem integrálhatók, azok egymást gyakran kompenzálják és így ügyelni kell arra, hogy az igények túlfedezését ne irányozzuk elő, mert az hatalmas beruházási összegeket kötne le feleslegesen. Így értelmezni és számszerűsíteni kell, hogy a teljes bizonytalansági sávon belül a különböző tényezőknek mi a szerepük és mennyiben kompenzálják egymást, különösen gondosan értékelve az igényeknél jelentkező bizonytalanságot a források meghatározásában, gazdaságossági megfontolásokkal biztosítva az elengedhetetlen tartalék-kapacitásokat. Ebből következik, hogy mindazokat a bizonytalansági tényezőket, amelyek a múlt statisztikai adataiban rejlenek, lehetőség szerint ki kell szűrni (pl. a készletváltozások hatása), vagy megint csak valószínűségszámítási alapon figyelembe venni (pl. hőmérséklet hatás). Az árbizonytalanságot — mint legnehezebben tervezhető változást — általában nem veszik figyelembe, mert az árak változásának közvetlen hatása az általános tervezési bizonytalanságon belül van.

Tervtávolságok, változatok, tervkorrekciók

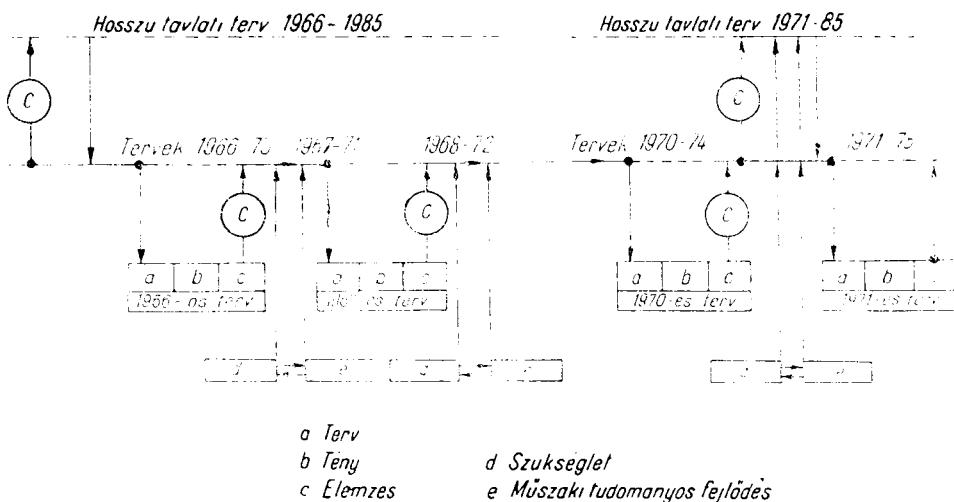
Fenti nehézségek ellenére az energiatervezés reális voltát bizonyítja, hogy az energiaigények alakulását — abnormalis időszakoktól eltekintve — elég nagy stabilitás jellemzi. Azonban az előrebecsült igényeket elegendő számú, egymástól eltérő eljárással kell ellenőrizni, és így a becslés bizonytalansági sávját szűkíteni. Különösen a gazdasági élet tervezési bizonytalanságai miatt a távlati prognózisokat olyan *változatokban* kell elkészíteni, amelyek a gazdasági fejlődés különféle lehetséges hipotéziseire épülnek. Hasonlóképpen alternatívák kell kiszámítani a különféle távlati energiaellátási lehetőségek népgazdasági kihatását, pl. a forrásoldali struktúra változtatásával.

Tudomásul kell venni azt, hogy a bizonytalansági sáv szélessége a *prognózis időtávlatával* nő. Ennek áthidalására célszerű, hogy a folyamatosan készített és finomítandó energiaellátási tervek öt lépcsőben készüljenek, mégpedig:

	Vonatkozási idő
igen rövid távlatú tervek	kevésbé, mint 1 év
rövid távlatú tervek	2—4 év
közép távlatú tervek	5—9 év
hosszú távlatú tervek	10—20 év
igen hosszú távlatú tervek	20 és több év

Igen lényeges, hogy a tervek egymás közötti kapcsolata, valamint a tényadatok alapján történő mindenkor *flymamos korrekciója* biztosítva legyen, nagyjából az alábbi vázlat szerint.¹⁰

Távlati és éves tervek kapcsoladása¹⁰



Amíg a rövidtávú energiatervek készítése főként csak a tervgazdálkodó országokban szokásos, addig a közép- és hosszútávú energiatervekben való gondolkodás egyre inkább terjed kapitalista országokban is. Az ilyen tervek célja az igényeknek és az energiaellátás lehetőségeinek felmérésén kívül a létesítendő legfontosabb energetikai létesítmények (tőke- és munkaerőszükséglet), az egyéb iparok igénybevételének, a szükséges kutató- és tervező munkák, geológiai feltárások, a külkereskedelmi mérleg alakulásának stb. meghatározása. Az igen hosszútávú (20—30 évre terjedő) tervkészítés elsősorban a tudományos erőfeszítésekre, új technikai és technológiai eljárások kutatására, az új energiaforrások várható szerepére stb. koncentrálódik.

¹⁰ H. J. HILDEBRAND: „Wirtschaftliche Energieversorgung” Band I. (Leipzig, 1965)

A nemzetközi természettudományos együttműködés fejlődéséről — ICSU perspektívában

SZÁNTÓ ISTVÁN

Az ICSU (International Council of Scientific Unions) a legrégebbi olyan testület, amelynek célja az egyes országokban folyó akadémiai szintű természettudományos kutatások koordinálása és megvitatása. Magyarország ennek a testületnek már a két világháború között tevékeny tagja volt. A második világháború után tagsági jogait 1961-ben felújította. Azóta az ICSU-ban, a hozzátartozó uniókban és unióközi bizottságokban magyar kutatók is tevékenyen részt vesznek.

Mai értelemben vett nemzetközi tudományos kooperációnak az első világháború előtti évtizedekben alig találjuk nyomát. Különböző szövetségek alkalmoszerű és heterogén társulásai keretében, a vezető pozíciókban nagyrészt német tudósokkal, mutatkoztak a nemzetközi együttműködés szándékának első jelei szerény célkitűzésekkel és korlátozott lehetőségekkel. A háború miatt ezek is felbomlottak, megszűntek. Miután elhallgattak a fegyverek, világossá vált, hogy új tudományos szervezetekre van szükség. A nemzetközi aktivitás fellendítése érdekében, főleg a londoni Royal Society és az USA Nemzeti Tudományos Akadémiájának kezdeményezésére, 1919-ben megalakították a Nemzetközi Kutató Tanácsot (International Research Council). Ennek az első nagy, természettudományos nemzetközi csúcsszervezetnek a létrehozása nem éppen kedvező politikai légkörben zajlott le. A háború örökségeként a legyőzött központi hatalmak tudományos intézményeit eleve kizárták a Tanácsból. A csúcsszervezettel egyidőben kezdték meg működésüket az egyes tudományágak nemzetközi szövetségei. Legkorábban az internacionális együttműködésben gyakorlott csillagászok, geodéták, geofizikusok, rádiósok és a nemzetközi kongresszusok rendezése terén úttörő kémikusok tömörültek szaktudományos világuniókba; de nem sokáig késlekedtek szövetségük megalapításával a matematikusok, fizikusok, geográfusok és biológusok sem. Jóval később, a második világháború utáni években alakult csak meg az elméleti és alkalmazott mechanikával foglalkozók, a krisztallográfusok, a fiziológusok, a biokémikusok és a biofizikusok nemzetközi tudományos uniója.

A Tanács megalakulása és szervezete

Minél jobban előre haladt a természettudományos nemzetközi szervezetek kiépülése, annál nehezebbé, erőszakosabbá vált az 1919-es politikai diszkriminációk fenntartása. Egy évtized múltán a túlhaladott korlátozások

megszüntetése már nem volt tovább halasztható. A 30-as évek kezdetén Párizsban elhatározták a szervezet megfelelő átalakítását. Így lett a Nemzetközi Kutató Tanács 1931. július 11-én *Émile Picard* francia matematikus elnöklete alatt tartott ötödik és egyben utolsó közgyűlése a Tudományos Szövetségek Nemzetközi Tanácsa (International Council of Scientific Unions-ICSU) alapító közgyűlésévé. Igen értékesnek bizonyult az új Tanács akkor még teljesen újszerű szervezeti konstrukciója, amely azóta egyre nagyobb teret foglal és mintául szolgál más nemzetközi egyesületek struktúrájának megreformálására.

Ennek lényege: Korszerű nemzetközi csúcsszervezetnek *kettős tagsággal* kell rendelkeznie. Egyrészt *tudományos tagokként* egyesítenie kell a hozzákapcsolódó összes szaktudomány-ág nemzeti és nemzetközi szakegyesületeit, szakintézményeit magába foglaló nemzetközi tudományos uniókat. Másrészt *nemzeti tagokként* fel kell vennie a Tanácsba minden érintett ország legmagasabb szintű nemzeti tudományos irányító testületét (pl. akadémiáját, nemzeti kutatási központját stb.), amelyek tekintélyére, támogatására s nem utolsósorban kormányzati kapcsolataira szükség van ahhoz, hogy a nemzetközi csúcsszervezet által kitűzött tudományos célok az egyes országokban egyáltalán megvalósíthatók legyenek; hogy a kutatások koordinálása és más átfogó tudományszervezési feladatok megoldása megfelelő és széles körű nemzeti támogatásra is találjon. Meg kell mindjárt jegyeznünk azonban, hogy itt nem az egyes államok kormányzatainak közvetlen képviselője a kívánatos. Az ICSU nem-kormányzati szervezet (NGO-Non Governmental Organization), és mint ilyen, minden dokumentumában hangsúlyt nyer az a szóhasználat, amely a *tagországok* és nem tagállamok együttműködését szorgalmazza.

Mivel nagyarányú nemzetközi kutatóvállalkozásokhoz sem a különféle nemzeti és nemzetközi tudományos szakintézmények, egyesületek, sem az egyes országokban szétszórta egyéni vagy kollektív tagság általában nem rendelkezik megfelelő anyagi eszközökkel és felhatalmazásokkal, igen gyümölcsözőnek bizonyult az az elgondolás, hogy a tekintélyes nemzeti tudomány-irányító testületeket is bevonják a tagságba a nagy nemzetközi szaktudományos társaságok, szövetségek mellé.

Ma már, amikor megvalósultak vagy folyamatban vannak a földi megfigyelő állomások, meteorológiai obszervatóriumok, rádió-központok, kutatóhajók és műholdak százait-ezreit mozgósító, a Föld országainak nagy részére kiterjedő nemzetközi tudományos kampányok, — első volt a Nemzetközi Geofizikai Év, amelyet azóta számos tudományterületen követett eredményes világprogram — kézenfekvőnek tűnik ez a koncepció. De amikor 1931-ben az alapítók, az angol *Schuster*, a francia *Picard* és az amerikai *Hale*, először fogalmazták meg a kettős tagság konstruktív elgondolását, akkoriban ilyen típusú nemzetközi kutató-vállalkozások még csak egyesek képzeletében léteztek. És egyhamar nem is realizálódtak. Pedig voltak biztató jelei annak, hogy tudományos téren is megszűnik a „cordon sanitaire”, amellyel az imperializmus — tudományos vonatkozásban is — igyekezett elszigetelni a fiatal szocialista államhatalmat, a Szovjetuniót. Az 1935 nyarán Moszkvába összehívott XV. Nemzetközi Fiziológiai Kongresszus, *Pavlov* elnöklete alatt, a tudománytörténet addig ismert egyik legnagyobb szabású kutatói tanácskozása volt. A találkozóra a világ minden tájáról összegyűltek a fiziológia és a rokon tudományok legkiválóbb képviselői. Ma már történelmi emlékezetű híres megnyitó beszédében Pavlov világosan rámutatott, milyen katasztrófát je-

lentene a nemzetközi tudományos együttműködésre a háború. A vihar közeledte pedig már érződött akkor. Egyre fenyegetőbb és közvetlenebb módon kezdte veszélyeztetni Európát a Hitler-fasizmus uralomra jutása. Csak Németországból és Ausztriából, a nemzetközi tudományos élet akkori fellegváraiból mértékadó források szerint 1933 és 1939 között 7622 akadémikus, ill. egyetemi tanár menekült el, otthagya katedráját, köztük 12 Nobel-díjas. A nemzetközi tudományos együttműködést ez a baljóslatú korszak és a rákövetkező második világháború a Pavlov által előrelátott bomlásra, bénulásra kárhóztatta. 1945 után is még évekig tartott, amíg a tudományos légkör lassan javulni kezdett.

A szocialista országok bekapcsolódása a szervezet munkájába

Közben kiépült a szocialista világrendszer, megalakult az Egyesült Nemzetek Szervezete és a hozzátartozó tudományos, kulturális és nevelésügyi világhatóság (UNESCO). Mindez gyökeresen megváltoztatta a nemzetközi tudományszervezés és kutatási együttműködés lehetőségeit, helyzetét.

Amikor 1946-ban az UNESCO-t megalapították, a második világháború következményeként a nemzetközi tudomány (főleg természettudomány) mint közösség mesterségesen osztott állapotban volt. Az Unesco kezdeti célkitűzése ilyen körülmények között csak az lehetett, hogy újra egyesítse a tudósokat az egész világon. Mindenek előtt annak megvalósításán fáradoztak, hogy újjáélesszék és szervezetenként megerősítsék az ICSU keretei közt folytatandó munkát. Hasonló módon indították el 1949-ben a nemzetközi együttműködést az orvostudomány területén a CIOMS (Council for International Organizations of Medical Sciences) létrehozásával, valamint 1950-ben a nemzetközi mérnökszervezetek kooperációját az UIEO (Union of International Engineering Organizations) szervezete által. Ez utóbbi világuniót egyébként legújabbban WFEO (World Federation of Engineers' Organizations) elnevezéssel újjászervezték. A világ természettudósai, orvosai és mérnökei e három nagy szövetségbe tömörülve lehetőséget kaptak az egymás közti érintkezés felvételére és a kapcsolatok tartására a különböző szakosított, nem-kormányzati szervezetek között, egyszersmind „tanácsadói és társult viszonyba” léptek az Unescoval. Ennek értelmében az Unesco elismerte, hogy az ICSU a nemzetközi (természet) tudományos szövetségek legfőbb koordináló és képviselői testülete, továbbá a hozzátartozó, egyes tudományágakat képviselő nemzetközi uniók a nemzetek közötti tudományszervezés illetékes és természetes szervei. Másrészt az ICSU az Unescot legfelsőbb hatóságnak fogadta el a nemzetközi tudományos kapcsolatok terén.

A világszervezeti szintű, anyagi segítségnyújtásra is kiterjedő, 1946-ban kötött megállapodás a kormányközi és a nem-kormányzati tudományos csúciszervezet közt, különösen a kutatás nemzetközi dimenziójú koordinációjának és koncentrációjának kiépítése, később hatalmas sikereket eredményezett a természettudományok területén. Különösen azóta lendült fel a nemzetközi kooperáció, amióta az ötvenes évek derekán a Szovjetunió, majd a baráti szocialista országok is bekapcsolódtak az ICSU illetve Unesco munkájába. Ez természetes alapfeltétele volt annak, hogy bármiféle, valóban világméretű tudományos együttműködés, globális kutatói vállalkozás létrejöhesse.

Belousszov geológus professzor, a legutóbbi ICSU közgyűlésen részt vett szovjet delegáció vezetője, így emlékezett meg az első sikeres ICSU világ-

kampányról, a Nemzetközi Geofizikai Év munkálatairól. „Sok ország tudósa fogott össze az egységes kutatási program zászlaja alatt, hogy feltárja bolygónk titkait. A megfigyelésekben több ezren vettek részt. Sok száz új obszervatóriumot nyitottak meg ebből az alkalomból, számos expedíciót szerveztek, amelyek közül a legnagyobb jelentőségű volt az antarktisz és az óceánográfiai kutatócsoportok munkája. A kampány során bocsátották fel a Szovjetunió területéről az első mesterséges holdakat és űrrakétákat.”

Scserbakov akadémikus egy másik, ugyancsak ICSU égisze alatt működő, SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research) elnevezésű bizottság irányítása alatt folyó nemzetközi tudományos együttműködés kedvező alakulását méltatta. A kutatások sikerességének előfeltétele az együttműködésben résztvevő 12 ország által kötött ún. Antarktisz-szerződés, amelynek eredményeképpen a hatodik földrész a béke, az együttműködés és a bizalom első kontinensévé vált. A szerződés megtiltja, hogy az Antarktiszon új fegyverfajtákat próbáljanak ki, hadgyakorlatokat tartsanak, katonai bázisokat hozzanak létre, bármilyen nukleáris robbantást (beleértve a jég rombolására szolgálókat is) hajtsanak végre, vagy radioaktív hulladékot tároljanak. A földrész teljes területe, minden expedíció, állomás és hajó bármikor, bármelyik szerződő fél részéről ellenőrizhető. A szerződés biztosítja a tudományos kutatás zavartalanságát, ösztönzi a tudományos és műszaki együttműködést, az állandó információ-cserét és a kölcsönös segélynyújtást szerencsétlenség esetén. Ilyen alapon a szovjet expedíció távolsági repülések alkalmával sokszor igénybe vette már Ausztrália, Japán, Belgium és az Egyesült Államok állomásainak repülőtereit, meteorológiai és navigációs berendezéseit. Szovjet hajók és repülőgépek siettek Ausztrália, Japán és Franciaország expedícióinak segítségére. Szocialista sarkkutatók állomásaikon többször vendégül látták ausztráliai és más nyugati kollégáikat. Az ottani tudósok meg is jegyezték: a Föld leghidegebb részén vannak a legmelegebb kapcsolatok az egyes országok közt.

Az eddigiekből is látható, de a hivatalos kiadványok: közgyűlések jegyzőkönyvei és a rendszeresen megjelenő évkönyvek is bizonyítják, az ICSU égisze alatt folyó nemzetközi rendezvények, kutató vállalkozások tükrözik a Tanácsnak a politikai, faji, vallási diszkrimináció-mentesség elvén alapuló határozatait. Már egy évtizede annak, hogy a 8. közgyűlésen Washingtonban kimondták: az ICSU és a hozzátartozó szervek, különleges és unióközi bizottságok üléseit olyan országokban kell tartani, amelyek lehetővé teszik az ICSU, ill. a szóbanforgó szervek minden egyes nemzeti tagjának akadálytalan részvételét és a rendezvényre vonatkozó információk szabad és azonnali terjesztését.

Ez a határozat a frontáttörés erejével hatott az ICSU további tevékenységére. Kormányközi képviseltek vonatkozásában — tudomásunk szerint — addig még aligha született ilyen progresszív állásfoglalás. A határozat szellemében első és döntő lépésként felvették az ICSU nemzeti tagjai közé a berlini Német Tudományos Akadémiát (az NSzK megfelelő képviseltek már évek óta tagja volt a Tanácsnak), továbbá — szinte precedenst teremtve minden nemzetközi tudományos szervezet számára — egyszerre vették fel az északi és a dél-koreai Tudományos Akadémiát. Ugyanez a közgyűlés (1961. őszi Londonban) hagyta jóvá a már régebben hozott vezetőségi határozatot a Magyar Tudományos Akadémia felvétele ügyében. Döntöttek még az ICSU központi titkárságának Rómába való áthelyezéséről, mivel az a Kelet és

a Nyugat közti légi főútvonalak csomópontjában fekszik és különösen kedvező, hogy viszonylag közel van Ázsia és Afrika rohamosan fejlődő területeihez — -- teszi hozzá a határozat indoklása. Említésre méltó, hogy az ICSU jelenleg 16 tagunióból és 60 tagországból tevődik össze. A Vietnami Demokratikus Köztársaság és a Délvietnami Köztársaság egymástól függetlenül tagjai a Tanácsnak. Kínai részről viszont csak a Taivan-i Köztársaságnak van tagsága, mivel a Kínai Népköztársaság nem tart igényt a részvételre.

A Tanács legfőbb irányító szerve a két évenként összeülő közgyűlés (a legutóbbit 1968. szept. 27.—okt. 3. között Párizsban tartották), továbbá a Végrehajtó Bizottság, amely a tisztségviselők közül (elnök, alelnökök, legutóbbi elnök, főtitkár, pénzügyi vezető), valamint a nemzeti tagok és tudományos uniók képviselőiből áll. Ezek évenként legalább egyszer összejönnek és intézik a Tanács kurrens ügyeit a közgyűlések közti időszakban. A tisztségviselőket és a VB tagjait titkos szavazással választják, közülük a nemzeti tagok reprezentánsait az arányos földrajzi képviselő elvének figyelembevételével.

Az ICSU elnöki tisztségét egyébként 1931 óta háromszor töltötte be USA-beli, két ízben angol, ill. kanadai, egy-egy időszakban pedig dán, francia, svájci, ill. svéd nemzetiségű küldött. A megalakulás óta először most fordult elő, a párizsi közgyűlésen, hogy az egész tudományos világ részéről megnyilvánuló osztatlan elismerés szocialista tudóst emelt az ICSU elnöki székébe: *Ambarcumjan szovjet-örmény csillagászt. Chandrasekharan indiai matematikus professzort, aki az eddigi tapasztalatok szerint az ICSU ügyvitelében igyekszik érvényesíteni az el nem kötelezett országok politikájának megfelelő magatartást, főtitkári tisztségében további két évre meghosszabbították.*

A legfőbb tisztségviselők eképpen történő megválasztása önmagában is bizonyítja, hogy a nem-kormányzati jellegű természettudományos világ-szervezetben valóban diszkriminációmentes, *a nemzetközi együttműködésre egyre inkább kedvező atmoszféra van kialakulóban.*

Az ICSU-nak több állandó jellegű tudományos bizottsága és szolgálata működik, amelyek önmagukban véve is világszervezeti szerepet töltenek be a nemzetközi kutató tevékenység koordinálásában. De a leghasznosabbak talán azok az unióközi bizottságok, amelyek több unió delegáltjainak együttműködésével fejtik ki tevékenységüket. Köztudott, hogy napjainkban a természettudomány hagyományos diszciplínáinak határterületei összeérnek, sőt átfedik egymást; ezek a szélső zónák fejlődnek a legerőteljesebben. Itt van leginkább szükség nemzetközi összefogásra. Ilyen pl. az Inter-Union Commission on Solar-Terrestrial Physics (IUCSTP), a nap- és föld-fizikával foglalkozó unióközi bizottság, amelyben a csillagászok, geodéták, fizikusok, rádiósok és űrkutatók unióinak küldöttei alakítottak ki kooperációt. Hasonlóan unióközi keretek közt dolgoznak a rádiómeteorológusok is.

Mindez azonban csak részlet. Teljességre nem törekedhetünk anélkül, hogy tekintélyes mennyiségű lexikális adatsort ne közölnénk, ezt pedig feleslegesnek tartjuk, mert a már említett ICSU-évkönyvekben az egész szervezeti hierarchia minden részletével együtt megtalálható. Bár a csúcsszervezet nagyszabású felépítése mély benyomást kelt, mégis enciklopédikus ismertetés helyett inkább e helyen az ICSU jelenének és jövőjének átfogó perspektívájára irányítjuk a figyelmet.

A nemzetközi együttműködés fő területei és perspektívája

Hogy a *főirányzatok* a maguk teljességében bontakozzanak ki előttünk, egy évtizeddel ezelőtti ENSz kezdeményezésre kell visszatekintenünk. Akkoriban, főleg az Unesco útján, kormányközi világprogramok kidolgozásán és beindításán fáradoztak; ajánlásaik viszont természetszerűen az ICSU, mint az Unescoval társult viszonyban levő NGO-világszervezet feladatkörét is lényegileg megsabták az elkövetkezendő időszakra.

Még 1958-ban az ENSz közgyűlésén felkérték a főtítkárt, tegyen lépéseket egy olyan *felmérő helyzetkép*, ill. tanulmány kidolgozására, amely a tudományos kutatás főbb irányzatait tükrözze. Az ENSz illetékes koordinációs bizottsága röviddel ezután megállapodott az Unescoval, hogy e feladat irányítását vállalja el. Egy hónappal később az Unesco közgyűlése megbízta a vezérigazgatót, hogy tegyen konkrét intézkedéseket a feladat megvalósítására. És a világszervezet adminisztratív gépezete beindult. A dimenziókhöz képest példás tempóban, még ugyanazon év decemberében az Unesco természettudományos osztályának volt igazgatóját, *Pierre Augert* nevezték ki a felmérés irányítójává, aki a kiváló tudósok egész sorát szervezte be speciális tanácsadóként az általa életrehívott bizottságba. Ebben a különböző ENSz hatóságok is helyet kaptak. Így vált lehetségessé sokoldalúan megfontolt ajánlások készítése, főleg arra vonatkozóan, hogyan lehet a kutatásokat leghatékonyabban koncentrálni az egyes országok igényeinek megfelelően.

A „Current Trends in Scientific Research” címen elkészült dokumentum alapján tárgyalta meg és fogadta el az Unesco közgyűlése az 1961–70. évekre azt az ún. tízéves programot a tudomány és technológia fejlesztésére, ill. terjesztésére, amelynek három legfontosabb irányzata a következő:

1. A tudományos célkitűzések és folyamatban levő kutatási tevékenységek koordinálása mind nemzeti, mind nemzetközi szinten; az eredmények közzététele, a tudományos információ-csere megjavítása, a mérési egységek szabványosítása, a tudósok, mérnökök és technikusok alaptudományokban való továbbképzése.

2. A Föld kutatása, a felfedezések és a természetes energiaforrások ésszerű kiaknázása, e források fejlesztésének és megőrzésének kérdései; a természeti környezet tanulmányozására szolgáló módszerek; speciális térképek; a Föld hidrológiai egyensúlyának és az óceánográfiaának a problématikája; a geológia, geofizika és földrengéstani kutatások elősegítése.

3. A tudomány és technológia terjesztése a fejlődő országok iparosítása érdekében; specialisták kiküldése ezekre a területekre, hogy minél több tudományos bázis létesüljön a kutató és technikai személyzet kiképzésére.

Az ismertett irányzatok megvalósítása érdekében a legutóbbi évek alatt komoly lépések történtek. Jelentések állapítják meg, de *Matvejev* professzor, az Unesco tudományos vezérigazgató-helyettese a legutóbbi ICSU közgyűlésen felszólalásában is hangsúlyozta, hogy ebben az időszakban az Unesco-ICSU közös tevékenysége révén leggyorsabb fejlődést a természettudományok területén érték el. Jellemző adalék ehhez, hogy már évekkel ezelőtt, az 1964. évi Unesco-közgyűlés elhatározta: a szervezet további programjában a nevelés kérdései mellett egyenlő helyet kell biztosítani a tudománynak.

Ezek a döntések mindinkább aláhúzzák az ICSU-nak, mint hatalmas szellemi erőforrásnak a jelentőségét, amelyre e célprogramok főként támaszkodnak. Az ICSU viszont szükségképpen az Unesco finanszírozására szorul,

lévén saját anyagi alapjai (tagdíjak, felajánlások) nagyon szerények. Fent említett célkitűzések jegyében indult meg, ill. folytatódott az ICSU Óceánográfiai (SCOR-1957), Antarktisz (SCAR-1958), Űrkutatási (COSPAR-1958) és Vízkutatási (COWAR-1964) Tudományos Bizottságainak munkája, lefektették továbbá a Nemzetközi Biológiai Program (IBP-1963) alapjait. Legújabbban kezdte el munkáját a Tudomány és Technológia Fejlődő Országokban való terjesztésére alakult Bizottság (COSTED-1966), valamint a Tudomány és Technológia Adatait gyűjtő Bizottság (CODATA-1966). Az 1968. évi közgyűlés egyik határozatával helyezték új alapokra a Tudomány Tanításával foglalkozó, 13 természettudományos világszövetség képviselőinek együttműködésével dolgozó Unióközi Bizottság (IUCST) működését, amelynek eddigi eredményei a közgyűlés osztatlan elismerését vívták ki.

Külön ki kell emelnünk a legújabbban megalakított Unesco-ICSU közös munkabizottságot, amelynek feladata a tudományos információs hálózat világméretű kiépítésére és racionális működtetésére vonatkozó javaslatok összeállítása (UNISIST-UNESCO and ICSU Scientific Information System). A cél világos. Úgy becsülik, hogy jelenleg mintegy ötvenezer tudományos folyóiratot publikálnak a Föld különböző országaiban. Ezekben évenként átlagosan 2,5 millió tudományos közlemény jelenik meg és ez a szám az évek folyamán exponenciálisan emelkedik. Az UNISIST segítségével képessé kívánják tenni a tudományos kutatókat arra, hogy a lehető legkönnyebben megtalálják érdeklődési körükön belül mindazt, amit mások már publikáltak.

Az ezzel kapcsolatos ötletek, javaslatok, ajánlások külön tanulmányt töltenének ki. Itt csak arra utalunk, hogy a nagyszerű célkitűzés realizálása a közeljövőben számos akadály és nehézség miatt még nem várható. A több munkacsoportban folyó konstruktív viták azonban a helyes tennivalók módzatait érelik.

Örvendetes, hogy e világméretű tudományos kooperációk nemzetközi fórumain egyre több tudományterületen választanak magyar küldötteket vezető funkciókba. Régebben *Jancsó* és *Kalmár* akadémikusok töltöttek be komoly tisztséget, jelenleg *Ernst Jenő*, *Egyed László*, *Hajós György*, *Lissák Kálmán* és *Zólyomi Bálint* professzorok végrehajtó bizottsági, ill. vezető tanácsstagjai szakterületük nemzetközi uniójának. *Szesztay Károly* a COWAR Bizottság alelnöke. *Detre László* az IAU, *Lázár Péter* pedig az UNISIST egyik munkabizottságának vezetője, hogy csak az irányító funkciójú reprezentánsokat említsük. Számos magyar kutatót találunk még ezen kívül a különböző bizottságok, munkacsoportok tagjai között.

Mégis az az impresszióink, hogy a természettudományok egyes szakterületein még nem manifesztálódik eléggé a vezető pozíciókba jutás révén az a nemzetközi elismerés, amely a magyar tudósok tekintélyét és eredményeit tekintve — elfogultság nélkül — elvárható lenne. Ehhez természetesen szükségesnek látszik a baráti tudományos akadémiák küldöttjeivel olyan összehangolt tudománypolitika folytatása, amely egyes tudományos uniók vonatkozásában (pl. az IUPAP ülésein) már sikeresen kialakult.

Az MTA ICSU-Bizottsága megalakulása óta legfontosabb feladatának tekinti az ismertetett nemzetközi tudományos együttműködési koncepciók valóra válásának elősegítését, a hazai tudományos érdekek mindenkori szem előtt tartásával. A másik feladat az előzőekből nyilvánvalóan következik: a magyar Unesco-Bizottsággal való kapcsolataink intenzívebbé tétele, amelyet már eddig is mindkét oldalról szükségesnek ítélték.



Kiss Árpád

1889—1968

1968. november 10-én Szegeden elhunyt *Kiss Árpád*, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja, a Szegedi József Attila Tudományegyetem nyugalmazott professzora. Pályatársai, tanítványai és tisztelői népes gyülekezete kísérte egy héttel később utolsó útjára Budapesten a fizikai kémia magyarországi művelőinek körükből eltávozott kiemelkedő képviselőjét.

Kiss Árpád 1889. szeptember 16-án született Sárospatakon. Egyetemi tanulmányait a Budapesti Tudományegyetemen végezte és itt is szerezte meg a bölcsészdoktori képesítést, néhai *Buchböck Gusztáv* professzor intézetében, és az ő vezetése alatt, mint díjas gyakornok. Disszertációjának témája: „A nitrogén-oxid és klór egymásrahatásának sebességéről”, akkoriban igen aktuális volt, mert ez a reakció egyik első példája volt az igen ritka homogén harmadrendű gázreakcióknak. Kiss Árpád munkája jelentősen hozzájárult annak bizonyításához, hogy a nitrozil-klorid képződése valóban egyik tiszta példája ennek a kinetikai szempontból igen érdekes reakciótípusnak, amelynek elméleti értelmezése, különösen az igen kicsiny, sőt egyes esetekben negatív hőmérsékleti koefficiens magyarázata később sokat foglalkoztatta a kutatókat. Kiss Árpád szabatos kísérletei megbízható alapot nyújtottak az elméleti erőfeszítésekhez, úgyhogy ezáltal kitörölhetetlenül bevonult a korszerű reakciókinetika irodalmába.

Az első világháború megszakította tudományos munkásságát. Már röviddel bevonulása után, 1914 augusztusában megsebesült és orosz hadifogságba esett, és a háború befejezése után is még néhány évig a Szovjet Földrajzi Társulat alkalmazásában működött növénypatológus-, ill. botanikusként, ahonnan 1920-ban tért vissza ismét Magyarországra. Munkássága, az akkori III. sz. Kémiai Intézetben a háború és forradalom utáni nehéz időkben csak nehezen indulhatott meg és még mielőtt eredményekbe lendült volna, Kiss Árpád, Buchböck Gusztáv és az Egyetem ajánlására három éven át, 1921-től 1924-ig a Leyden-i egyetemen dolgozott, *Schreinemakers* adjunktusaként. Ez alatt

az idő alatt igen eredményesen folytatta reakciókinetikai kutatásait. Vizsgálta a bróm és nitrogén-dioxid katalitikus hatását a nitrozil-klorid képződésére, továbbá a nitrozil-klorid fotokémiai bomlását. Ezek a kutatásai is fontos adalékokat szolgáltattak a reakciókinetika akkoriban élénken meginduló irányzatának, a reakciómechanizmusok felderítésének a megalapozásához. A reakciómechanizmusok kérdése magát Kiss Árpádot is foglalkoztatta, amiről a kémiai reakciók sugárzásos elméletével, az ecetsavképződés mechanizmusával, a homogén gázkatalízissel foglalkozó cikkei tanúskodnak. Utóbbival kapcsolatban az elsők között bizonyította be meghatározott közbülső termékek szerepét.

1924-ben tért vissza Magyarországra, mikor is a Szegedi Tudományegyetem professzora, az ottani Általános és Fizikai-kémiai Intézet vezetője lett, és ott is működött mindvégig, nemcsak nyugdíjba vonulásáig, hanem erejéhez mérten még ezután is. Szegeden a reakciókinetikának egy másik, akkoriban ugyancsak új perspektívákat jelentő ágával kezdett behatóan foglalkozni, nevezetesen az ún. semleges sóhatással vizes oldatokban végbemenő ionreakciókra. Igen nagyszámú reakciót vizsgált, nemcsak a változó sókoncentráció, hanem a hőmérséklet hatásának a szempontjából is, miáltal az izoterm aktivitási koefficiensen kívül a megfelelő entalpia- és entrópiaváltozások is számíthatókká váltak és lehetőség nyílt a Brønsted- és Debye—Hückel-elmélet összekapcsolására. A mérések mintaszerű gondosságának, szabatosságának és rendszerességének köszönhető, hogy sokban hozzájárultak az elmélet alátámasztásához és egyes vitás kérdések tisztázásához. Jóval később Kiss Árpád újra visszatért ehhez a problematikához, de most már az ún. abszolút reakciósebességi elmélet alapján a sóhatást vizsgálta a reakciók aktiválási paramétereire, bizonyítva állandó fogékonyságát új gondolatok és szempontok iránt.

Az említett kinetikai vizsgálatok során természetszerűen felmerült egyik-másik reakció mechanizmusának a problematikája is, és Kiss Árpád ezekkel a kérdésekkel is ismételten foglalkozott (vas/III)- és jodidion, perszulfát- és jodidion, vas(III)-cianid- és jodidion reakciója, a trijodid-egyensúly vizsgálata, a monobróm-acetát- és hidroxilionok közötti reakció mechanizmusa.

A sóhatás témakörébe vág még a kinhidron-elektrod sóhibájának a tanulmányozása, de az itt alkalmazott elektrokémiai szempontok indíthatták arra, hogy később néhány tanítványával együtt, — a kérdés gazdasági fontosságának felismerésével —, a hazai elektrokémiai korróziós kutatást megindítsa. Ha ezen a téren nem is ért el jelentős új tudományos eredményeket, ezirányú tevékenysége mégis lényeges, mert többen, akik nálunk ilyen kutatással foglalkoznak, az ő iskolájából kerültek ki.

Érdeklődésének logikus kibővítése volt, hogy ionreakciók katalízisével is foglalkozott. Ebben a vonatkozásban figyelme egyes komplexek katalitikus hatása felé irányult, de csakhamar maguknak a komplexeknek a tanulmányozása került előtérbe, mégpedig a fényelnyelés módszerével. A fényelnyeléssel foglalkozó első dolgozata 1934-ben jelent meg, és ez maradt az a témakör, amelynek további munkásságát mindvégig szentelte.

Igen behatóan vizsgálta különböző fémionok jellemző színképeinek a változásait vizes oldatban különböző sóadalékok hatására és kimutatta, hogy ezek komplexképződésre vezethetők vissza: különböző anionok belépése vízmolekulák helyett a központi ion koordinációs szférájába jellegzetes sáveltolódásokkal, illetve új sávok megjelenésével jár. Az eredmények értékelésében

nagy segítségére volt az egymásba nyúló sávok felbontására kidolgozott sáv-analízis módszere. Vizsgálatait később kiterjesztette szerves ligandumokkal képzett fémionkomplexekre is. Méréseit a nagy kísérleti megbízhatóság és körültekintő tervezés, zavaró hatások kiküszöbölése, az oldószerhatás gondos feltárása és figyelembevétele jellemezte. Így terjedelmes kísérleti anyagot gyűjtött össze, amely azután biztos alapot szolgáltatott a ligandumtér elmélet kifejlesztőinek, így pl. *H. Hartmann* nagy mértékben támaszkodott Kiss Árpád kísérleti eredményeire. Az elmélet megjelenése után maga Kiss Árpád is eredményesen alkalmazta az új szempontokat további kísérleti megállapításainak az értelmezésében. Megjegyzendő, hogy először mutatta ki komplex képződését egyen olyan fémionokkal, amelyeknek erre való hajlandóságát annakidején kétségbe vonták. Élete utolsó éveit annak szentelte, hogy a nagy kísérleti anyagot egységesen rendszerezze az elméleti szempontok alapján, a talált sávokat hozzárendelve meghatározott spektroszkópai átmenetekhez.

A komplexek fényelnyelésének tanulmányozása mellett széles körű vizsgálatokat végzett különböző szerves vegyületcsoportok (pl. angulárisan kondenzált gyűrűs szénhidrogének) oldatbeli színeképeire vonatkozóan. Itt is igen értékes kísérleti anyagot gyűjtött össze, amelyet megkísérelt az ún. orientált fényelnyelés elméletével értelmezni.

Kiss Árpád fáradhatatlan kutató volt, példamutató a kísérleti megbízhatóság terén, és mindvégig fogékony új gondolatok iránt. Ezzel a példamutatással bocsátotta útjukra tanítványainak nemzedékeit, akik ma a legkülönbözőbb területeken működnek kiváló szakemberekként. Egyetemi tanári működésének elismeréseként részesült 1953-ban a Felsőoktatás kiváló dolgozója, majd egy évre rá a Munkaéremrend kitüntetésben. Tudományos munkáját méltán ismerte el az Akadémia azzal, hogy 1954-ben levelező tagjává választotta, 1955-ben pedig a Kossuth-díj ezüst fokozatával tüntette ki a kormány.

Kiss Árpád mindvégig tagja volt az Akadémia Fizikai-kémiai Bizottságának és elnöke az ennek keretében működő Korrozíós Albizottságnak, egészen az utóbbi bizottság megszűnéséig. Így nem csak mint professzor, hanem a Kémiai Tudományok Osztályának aktív tagjaként is eredményesen működött közre tudománypolitikai céljaink valóráváltásában.

Kiss Árpád neve kitörülhetetlen marad nemcsak a magyarországi fizikai-kémiai kutatás történetében, hanem a nemzetközi szakirodalomban is, és így emléke nem halványulhat el.

SCHAY GÉZA

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége

Az MTA Elnökségének állásfoglalása a társadalomtudományi kutatómunka néhány elvi kérdésében

A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége 1969. január 28-i ülésén megtárgyalta a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága Titkárságának 1968. november 18-án kelt állásfoglalását a Magyar Tudományos Akadémia Filozófiai Intézetének és Szociológiai Kutatócsoportjának helyzetéről. Az Elnökség egyetért az állásfoglalásban adott értékeléssel és következtetésekkel.

Az Elnökség úgy véli, hogy a Filozófiai Intézetben és a Szociológiai Kutatócsoportban az utóbbi időben kialakult egészségtelen helyzet — amelynek megjavítására az első lépések már megtörténtek — alapjában sajátos, részben helyi jellegű okoknak tulajdonítható, és jelentősen eltér tudományos közéletünk egészétől; egyben felhívja a figyelmet más kutatóintézetek és társadalomtudományi ágazatok helyzetének egyes problémáira, teendőire is. Ezért az Elnökség szükségesnek tartja, hogy — a Központi Bizottság Titkárságának állásfoglalásához kapcsolódva — kifejtse álláspontját az Akadémia intézeteiben és egyéb kutatóhelyein folyó, túlnyomórészt az I., II. és IX. osztály által irányított társadalomtudományi kutatómunka néhány általános jellegű elvi kérdésében.

1.

Az Elnökség nagy jelentőségűnek tartja a Titkárság állásfoglalásában megfogalmazott tudománypolitikai elveket; ezeket a tudományok, különösen a társadalomtudományok egészére, valamennyi társadalomtudományi ág számára irányadónak tekinti.

Különösképpen hangsúlyozandónak itéli, hogy a kétfrontos harc elve — amelynek alkalmazásával a párt és a kormány az utóbbi évtizedben nagy eredményeket ért el a szocialista társadalom építésének különböző területein — érvényes a tudományos életre, a társadalomtudományi kutatások eszmei vonatkozásaira is. Teljes mértékben egyetért azzal a megállapítással: „ahogy jobboldali talajról nem lehet eredményesen küzdeni a szektás nézetek ellen, úgy szektás talajról sem lehet legyőzni a jobboldali nézeteket.”

Ennek a megállapításnak az igazságát a marxista társadalomtudományok hazai fejlődésének menete is meggyőző módon tanúsítja. Az egészségtelen helyzet kialakulása a Filozófiai Intézetben és a Szociológiai Kutatócsoportban jelentős részben a kétfrontos ideológiai harc elvének figyelmen kívül hagyásával függött össze. A társadalomtudományok ott és annyiban értek el eredményeket és fejlődnek egészséges irányban, ahol és amennyiben nem engedtek és nem engednek teret sem a revizionista, sem a dogmatikus nézeteknek, sem „hagyományos”, sem „korszerűsített” válfajaiknak.

2.

Hazánk fejlődésének előmozdítása, a szocialista társadalom teljes felépítése azt kívánja a társadalomtudományoktól, hogy a társadalmi valóság konkrét tényeit és jelenségeit tüzetes elemzés alá vonják, kiemelkedő figyelmet fordítsanak korunk új kérdéseinek tanulmányozására, napjaink élő problémáinak vizsgálatára és megválaszolására.

A társadalomtudományok művelőinek feladata nem abban áll, hogy beérjék ismert tételek ismétlésével vagy illusztrálásával, általános ideológiai elvek hangoztatásával, hanem abban, hogy — megfelelő marxista-leninista elméleti és metodológiai felkészültséggel, a tények minél szélesebb körű feltárására támaszkodva, korszerű kutatási eszközökkel — új összefüggéseket tárjanak fel, a tudományt alkotó módon műveljék, új eredményekkel gyarapítsák, továbbfejlesszék.

A Magyar Szocialista Munkáspárt olyan társadalmi-politikai légkört teremtett, amely kedvez az alkotó munkának, a tudományos kezdeményezéseknek, az úttörő kutatásoknak. A párt és a kormány ismételten kifejezésre juttatta, hogy nagy jelentőségűnek itéli a tényleges társadalmi igényeink kielégítésére irányuló társadalomtudományi kutatásokat és részükre teljes szabadságot biztosít.

Az Elnökség felhívja az Akadémia osztályait és intézeteit, nyújtsanak megkülönböztetett támogatást azoknak a társadalomtudományi kutatóknak, akik élnek ezekkel a lehetőségekkel: nem rekednek meg a kitaposott ösvényeken, nem húzódnak vissza a periférikus témák langyosvizének kényelmébe, hanem a társadalmi haladás ügye iránti felelősséggel, új, fontos és nehéz problémák kutatását választják és vállalják.

3.

Az Elnökség támogatja és bátorítja azokat a törekvéseket, hogy az Akadémia együttes ülésein és osztályain, a társadalomtudományi kutatóhelyeken elvszerű, tudományos viták folyjanak, amelyek teret nyújtanak minden pozitív alkotó és kritikai erő fellépésének.

A társadalomtudományoknak a marxista világnézet és metodológia alapján álló kutatói az igazság keresésének különböző útjait választhatják, ugyanazt a problémát különböző aspektusaiban eltérő eredménnyel vizsgálhatják. A különféle megközelítési módok, vizsgálati metodikák, kutatási eredmények jelenléte — a társadalomtudományi munka alkotó jellegének egyik fő mutatója; a köztük folyó polémia, az eltérő vélemények konfrontálása — a társadalomtudományok fejlődésének egyik fő serkentője.

A társadalomtudományi alkotómunka e sokszínűségét azonban el kell határolni mind a marxizmus relativizálásának tendenciájától, amely a marxizmus alapelveit is hajlamos megkérdőjelezni, mind a marxizmus pluralizálásának tendenciájától, amely szerint a marxizmus alapjáról kiindulva többféle egyaránt igaz eredményhez lehet eljutni, vagy másként: többféle marxizmus létezik. Adott kérdésben különböző nézetek és eredmények jelenlétét és összezapását nem célnak, hanem eszköznek — nélkülözhetetlen eszköznek — tekintjük, amely a célhoz: a valóság egyre teljesebb megismeréséhez vezet.

4.

Az Elnökség kívánatosnak tartja, hogy a társadalomtudományi kutatók frissebben, rendszeresebben reagáljanak a közvéleményünket foglalkoztató, szellemi közéletünkben vitatott ideológiai-társadalomtudományi jellegű problémákra; egyben felhívja a figyelmet a jelentős kérdéseket tárgyaló, szélesebb érdekű viták gondos és igényes előkészítésére.

El kell érnünk, hogy a fontosabb társadalomtudományi vitákon kellő felkészültségű marxista kutatók vegyenek részt és megfelelő súllyal hallassák szavukat. Ez részben szervezési kérdés és az erők célszerű elosztását igényli; részben tudományos helytállás és politikai felelősségérzet kérdése: a kényelmes-óvatos visszahúzódság, az elvi köntösbe burkolózás elzárkózás leküzdését kívánja.

A viták nyújtsanak lehetőséget az eszmék konfrontációjára: az eltérő nézetek összeütközésére, a marxizmus talajáról induló különböző megközelítési módok közös elemeinek, érintkező pontjainak felmutatására, — egyben az eszmeileg hibás, esetleg politikailag is káros nézetekkel szemben való határozott fellépésre. Nem címkék osztogatására, deklaratív minősítésekre, erőszakolt belemagyarázásokra van szükség, hanem a polgári ideológiától való elhatárolásnak komoly szándékára, a marxizmustól idegen szemléleti elemeknek meggyőző cáfolására, elhárítására, a nem marxista nézeteknek eszmei fegyverekkel való legyőzésére.

A marxista társadalomtudományoknak minden eszközzel közre kell működniük a retrográd burzsoázis és kispolgári tudati elemek, gondolkodásbeli és erkölcsi maradványok, az ezeket virulenssé tevő ideológiai behatások leküzdésében, a szocialista típusú közgondolkodás és erkölcsiség kibontakoztatásában.

5.

Az Elnökség — amikor az új jelenségek elemzésére, új összefüggések feltárására, a tudomány és elmélet alkotó továbbfejlesztésére buzdítja a társadalomtudományok művelőit — egyben mellőzhetetlennek tartja, hogy a kutatások eredményeinek közzétételében, felhasználásában, alkalmazásában mindenkor vételesség figyelembe a társadalomtudományok fő sajátossága: ideológiai jellege, eszmei-politikai hatása.

Nem tekintí ezért helyesnek, ha új hipotézisek, félkész eredmények közzététele a népszerűsítéssel kezdődik; ha széles közönség elé kerülnek, még mielőtt a szakkritika próbáját kiállották volna: a tudományok művelői érezzék felelősségüket az ismeretterjesztés tudományos színvonaláért. Hátráltatja az alkotó társadalomtudományi munkát az is, ha a szakmai jellegű publikálás bürokratikus nehézségekbe ütközik, túlzott ellenőrzésen, hosszadalmas tervezési és nyomdai átfutáson kell keresztülvergődni.

Az Elnökség szükségesnek véli tehát kialakítani a társadalomtudományi munkák közzétételének helyesebb útját és célszerűbb mechanizmusát, abból az elvből kiindulva:

teljes alkotói szabadság a kutatásban — nagyfokú társadalmi felelősség a felhasználásban. Ez egyben azt is jelenti, hogy a felhasználás, az alkalmazás körül esetleg felmerülő problémáknak nem szabad visszahatniuk a kutatómunkára, nem szabad ellenható erővé válniuk az új eredményekre való törekvéssel szemben.

6.

Az Elnökség nagy jelentőséget tulajdonít annak, hogy a társadalomtudományi intézetekben — s általában a tudományos kutatóintézetekben — a közszellem egészséges irányban bontakozzék ki, illetőleg fejlődjék tovább.

Felhívja az osztálytitkárokat és az intézeti igazgatókat: kísérjék figyelemmel az intézetek belső, személyes vonatkozású légkörét, és az intézeti pártszervezettel együttműködve megfelelő eszközökkel lépjenek fel ott, ahol a közszellem, s a munkatársak egymás közötti viszonya, hangneme a tudományos kutatásokat veszélyeztető vonásokat mutat. Az intézeti munkatársak egymás iránti bizalmatlansága, a személyi ellentétek, intrikák, politikai vagy egyéb vádaskodások olyan légkört teremthetnek, amely megnehezíti vagy éppen lehetetlenné teszi az eredményes tudományos kutatást, az elvszerű szakmai vitákat.

A helyes munkatársi viszony nem jelent kritikátlanságot, elvtelen bólogatást, kölcsönös feldicsérést. Intézeti kereteken belül is vessék a kritika elfogulatlan, kemény próbája alá a műveket, a kutatói teljesítményeket. Mutassák meg elvszerűen, személyekre való tekintet nélkül gyengéiket, hibáikat, tévedéseiket; de fordítsanak ugyanilyen gondot annak a megállapítására is, hogy mi bennük az új, a pozitív, mivel viszik előre a tudományt. Bírálják a téves nézeteket, de ne idegenítsék el az olyan kutatókat, akik tanujelét adják alkotóképességüknek és készségüknek, hogy elfogadják a meggyőző érvelést és magukévá tegyék a helyes álláspontot.

Ne szűkítsük, hanem szélesítsük azoknak a körét, akikkel a marxizmus-leninizmus elvi alapján együtt dolgozhatunk, — akik hozzájárulhatnak a társadalomtudományok élő, időszerű, új problémái helyes megoldásának felkutatásához.

Kádár János látogatása az Akadémián

Kádár János, az MSZMP Központi Bizottságának első titkára a Magyar Tudományos Akadémia elnökségének meghívására január 29-én délután az Akadémiára látogatott. A találkozózn részt vett *Ajtai Miklós*, a Politikai Bizottság póttagja, a Minisztertanács elnökhelyettese, *Aczél György*, a Központi Bizottság titkára és *Óvári Miklós*, a Központi Bizottság osztályvezetője.

A vendégeket *Rusznyák István*, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke fogadta a tudósklubban. *Erdey-Grúz Tibor* főtítkárr rövid tájékoztatója után Kádár János és a kíséretében levő vendégek kötetlen beszélgetést folytattak az akadémikusokkal időszerű kül- és belpolitikai kérdésekről, valamint a tudományos élet problémáiról.

Az elnökség hírei

Az elnökség a január 28-i ülésén jóváhagyólag tudomásul vette a műszaki mechanikai kutatások fejlesztéséről szóló előterjesztést. Foglalkozott az 1969. évi közgyűlés elnökségi szóbeli beszámolójának vázlatával; megvitatta a társadalomtudományi kutatómunka néhány elvi kérdéséről és ideológiai problémájáról szóló előterjesztést és javaslatot. Az elnökség elhatározta Pécsi Akadémiai Bizottság léte-

sítését. Foglalkozott az MTA Könyvtárának nemzetközi kiadványcsere-kapcsolataival. Jóváhagyólag tudomásul vette a Magyar Tudományos Akadémia és a Szovjetunió Orvostudományi Akadémiája közötti 1969—1970. évi munkatervet, valamint a Magyar Tudományos Akadémia és a Vietnami Tudományos Tanács között 1968—1969-re szóló munkatervet, ill. beszámolót.

Pécsi Akadémiai Bizottság alakul

Az Elnökség az Akadémia tudomány-szervező és -irányító tevékenységének előmozdítására, valamint Baranya-megye és Pécs város tudományos életének elősegítésére, továbbá a helyi tudományos dolgozók összefogása érdekében Pécsi Akadémiai Bi-

zottságot létesít, miután az elhelyezéséhez szükséges épületet Pécs város tanácsa biztosítja. A bizottság a Szegedi Akadémiai Bizottsághoz hasonló szervezeti és anyagi keretek között fog működni.

Matematikai nyelvészeti konferencia Balatonszabadiban

Az MTA Számítástechnikai Központjának szervezésében 1968. szeptember 7–10 között négynapos nemzetközi konferenciát tartottunk a matematikai nyelvészet kérdéseiről. A konferencián 30 külföldi (amerikai, angol, francia, japán, lengyel, német – mindkét országból –, román, svéd és szovjet) és 20 magyar kutató vett részt. A konferencia témája, a matematikai nyelvészet, eddig már több Magyarországon tartott nemzetközi értekezleten szerepelt külön szekcióként vagy elfogadott témaként (így például 1962-ben a Matematika Alapjai, Matematikai Gépek és Alkalmazásuk c. kollokviumon vagy 1966-ban a debreceni, a magyar nyelv kérdéseivel foglalkozó, nemzetközi kongresszuson).

A matematikai nyelvészet 1962 óta szerepel az MTA Számítástechnikai Központ kutatási témái között. A Központon kívül a hatvanas évek eleje óta több más intézménynél folynak matematikai nyelvészeti kutatások (elsősorban a debreceni egyetem matematikai nyelvészeti csoportját, a szegedi egyetem Kibernetikai Laboratóriumát és az MTA Nyelvtudományi Intézetének strukturális nyelvészeti osztályát kell ezzel kapcsolatban megemlítenünk). Az utóbbi évek folyamán több jelentős hazai eredmény született a matematikai nyelvészet területén, ami különösen indokolttá tette a konferencia megrendezését.

A matematikai nyelvészet átfogó és összetett fogalom. Egyrészt jelentheti a matematikai nyelvek (formális nyelvek, programozó nyelvek, logikai nyelvek) vizsgálatát, másrészt a természetes nyelvek formális eszközökkel történő leírását. A matematikai nyelvek vizsgálata rendkívül fontos kérdés, amely a számológépek elterjedésével egyre jelentősebbé válik. Emellett olyan matematikai diszciplínákhoz kapcsolódik mint a matematikai logika, automaták elmélete, algoritmuselmélet, algebra. Ugyanakkor a matematikai nyelvészet e kimondottan matematikai irányzata (az ún. algebrai nyelvészet)

mellett egyre inkább tért hódít a természetes nyelvek formális vizsgálata is. Az ilyen értelemben vett matematikai nyelvészetben a legtrikább esetben van szó matematikai módszerek közvetlen alkalmazásáról, inkább a formális nyelvek vizsgálatánál szerzett tapasztalatok és a matematikai gondolkodásmód felhasználásáról. Ezért szokták korunk strukturális nyelvészetét, a generatív nyelvelméletet is, a matematikai nyelvészethez sorolni. A matematikai nyelvészet tehát lehet nyelvelmélet is, amely természetesen nem matematikai elmélet. Nem is matematikusok művelik, hanem nyelvészek, hiszen művelése alapos nyelvészeti ismereteket tételez fel. A nyelvelmélet célja elsősorban nem az, hogy a gyakorlatban közvetlenül felhasználható nyelveleírást adjon, hanem a nyelvi jelenségek mélyebb összefüggéseinek magyarázata egy egzakt elmélet keretében. A matematikai nyelvészetnek van azonban olyan iránya is, amely a gyakorlat számára felhasználható elméleti modelleket dolgoz ki. Így például beszélhetünk a gépi úton történő fordítás különböző modelljeiről, a nyelv statisztikai, valószínűségelméleti, információelméleti modelljeiről. Ezeket a modelleket a számológépes nyelvészetnél használják fel. A számológépes nyelvészet egyrészt a számológépet kívánja felhasználni a nyelvészeti kutatások számára (szótárkészítés, gyakoriságok kiszámítása, konkordanciák stb.), másrészt a dokumentáció gépesítésének fontos részét képezi (fordítás, kivonatkesztés, tezaurusz, bibliográfia stb.). A számológépes nyelvészetet a matematikai nyelvészet néhány más alkalmazásával együtt, alkalmazott nyelvészetnek szokták nevezni.

A fenti témák közül az ismertetendő konferencia kizárólag elméleti kérdésekkel foglalkozott (ez egyrészt azért volt így, mert 1967-ben a KGST keretében Magyarországon volt már egy gépi fordítási értekezlet, másrészt 1970-ben az MTA Számítástechnikai Központjának és az MTA Nyelvtudományi Intézetének közös szer-

vezésében alkalmazott nyelvészeti konferenciát kívánunk rendezni). Az elméleti kérdések közül is kettőnek szántunk központi helyet: a nyelvelméletnek (generatív nyelvelméletnek) és a formális nyelvek elméletének. E két téma kiválasztásánál döntő szerepet játszott az a körülmény, hogy ezeken a területeken hazai eredményeket is fel tudunk mutatni.

A fenti elgondolásnak megfelelően a konferencián két szekció volt: nyelvelméleti (A) és algebrai nyelvészeti (B). Minden ülés egyórás referátummal kezdődött, amelyeknek előadóit külön felkértük arra, hogy átfogóbb jellegű előadást tartsanak. Egyébként elgondolásunk szerint az előadásokra szánt időnek (egy óra, ill. fél óra) nagyobb részét vitára kívántuk felhasználni. A meghívottakat megkértük arra, hogy előadásukat 100 példányban a konferencia megkezdése előtt legalább másfél hónappal küldjék el. Az előadásokat — a tervek szerint — a résztvevőknek egy hónappal a konferencia megkezdése előtt kellett volna megkapniuk. Sajnos, ezt az elgondolást csak részben sikerült megvalósítani. Ennek köszönhető, hogy több előadás megvitatására nem kerülhetett sor.

Az A szekcióban az egy órás referátumokat a következők tartották: *J. J. Katz* (USA) — Szintaxis, szemantika és mély struktúra címmel; *M. Bierwisch* (NDK) és *Kiefer Ferenc* (Magyarország) — Megjegyzések a természetes nyelvekbeli definíciókról címmel; *Ch. Fillmore* (USA) A szótári információ típusai címmel. E témákhoz kapcsolódtak a következő előadások — amennyire lehetett tematikusan —: *D. M. Perlmutter* (USA) A generatív grammatika szűrő funkciója; *B. Hall-Partee* (USA) Tagadás, mellérendelés és kvantorok: szintaxis vagy szemantika, *Em. Vasiliu* (Románia) Megjegyzések a szintaxis és szemantika viszonyáról, *H. Brekle* (NSZK) Generatív mondat-szemantika és transzformációs szintaxis, *Ch. Rohrer* (NSZK) A szemantikától a szintaxis felé, *Dezsd László* Mély struktúra és a topic-comment kérdései, *S.-Y. Kuroda* (Japán) A szelekciós jegyek és a preszuppozíció kategóriája, *V. M. Griгорjan* (Szovjetunió) A szinonímia természetéről, *W. Hartung* (NDK) A jelzósítés kérdései, *Varga Dénes* Az elemzés igazolása, *A. Ludszkanov* (Bulgária) A megértés kiválasztó jellege az egyik természetes nyelvről a másikra való áttérés során, *V. Barscsov V. Kamjakov* (Szovjetunió) A fordítás matematikai modellje, *V. S. Krakovszkij* (Szovjetunió) Generatív grammatika és szintaktikai tipológia. A megadott témához (nyelvelmélet) csak lazán kapcsolódott *Varga Dénes*, *A. Ludszkanov* és *V. Barscsov*.

V. Kamjakov előadása, amely inkább a fordításelmélet témakörhöz kapcsolódott.

A B szekcióban az egy órás referátumot a következők tartották: *J. F. Perrot* (Franciaország) A véges monogenikus automaták algebrai elmélete címmel, *S. Marcus* (Románia) Az algebrai nyelvészet néhány újabb fejleménye címmel. Ezekhez kapcsolódtak a következő előadások: *F. Nivat* (Franciaország) Egy szabad félcsoport algebrai részalgebrainak approximálása, *A. Trybulec* (Lengyelország) Az igenem formalizálásáról, *B. Brodda* (Svédország) Egy formális kalkulus a kategoriális nyelvtanok keretében, *A. Baille-M. Rouault* (Franciaország) A formális rendszerek és a szemantika, *Kalmár László* A formális szemantika néhány kérdése, *J. Kunze-W. Priess* (NDK) Egy objektívált nyelvtani modell feladatai és lehetőségei, *G. T. Herman* (Anglia) Lineáris szabályos nyelvek, *Frey Tamás* A nemteljes automaták elemzése, *Révész György* Szintaktikai elemzés és az egy oldalra érzékeny grammatikák. A B szekció sokkal heterogénebb volt, mint az A. A. Trybulec és B. Brodda előadása inkább az alkalmazott nyelvészet témakörébe tartozott volna. A matematikai tárgyú előadások közül némely előadásnál nehezen lehetett eldönteni, hogy van-e kapcsolata a matematikai nyelvészettel és ha igen, milyen mértékben (Gondolunk itt elsősorban *J. F. Perrot*, *F. Nivat*, *G. T. Herman* és *Frey Tamás* előadására).

Az előadások közül különösen érdekes problémákat vetett fel *Ch. Fillmore*, *B. Hall-Partee*, *D. Perlmutter*, *A. Baille-M. Rouault* referátuma. Ha az ülések folyamán nem is sikerült minden esetben biztosítani elegendő időt a vitára, a napi program lehetővé tette, hogy egyéni beszélgetésekre, külön csoportok szerinti megbeszélésekre is sor kerülhessen. Ebből a szempontból szerencsés volt, hogy a résztvevők mind a Balatonszabadi Akadémiai Üdülőben laktak.

A konferenciát összefoglalóan a következőképpen értékelhetjük. Egy matematikai nyelvészeti tárgyú konferencia megrendezése Magyarországon mindenképpen jó gondolatnak bizonyult. Tudományos szempontból egyrészt a hazai kutatók számára új tudományos kapcsolatokat eredményezett (elsősorban az NSZK-val és Franciaországgal), ugyanakkor azonban sok olyan téma, kérdés vetődött fel és került megvitatásra, amely a hazai matematikai nyelvészeti kutatásoknak is központi problémája. A tudományos programon túl a résztvevők általában a konferencia légkörét emelték ki pozitívumként.

KIEFER FERENC

**Természettudósok és társadalomtudósok kerekasztal-konferenciája
a tanulásról és az emlékezéstről**

A kerekasztal-konferenciát az MTA II. Osztályának Pszichológiai Bizottsága rendezte 1968. december 19-én a Magyar Tudományos Akadémián. Jelentőségét aláhúzza, hogy a rendezők a meghívott kilenc előadó útján (*Ádám György, Ákos Károly, Barkóczy Ilona, Garai László, Grastyán Endre, Kardos Lajos, Marton Lajosné, Moussong-Kovács Erzsébet és Vúányi Iván*) egy terembe, hallótávon belülre hozták össze azokat a kutatókat, akik ugyanazon tudományos objektum — az emberi pszichikum — különböző aspektusairól eddig saját szűkebb szakmai körökben monologizáltak, és a különböző aspektusok részeredményeinek konfrontálásához csak az egyes kutatók különleges magánérfeszítései teremtettek lehetőséget.

Márpedig a konfrontációt, sőt az általa mihamarabb előkészítendő kooperációt egyetlen tudomány objektuma sem követeli meg olyan szükségszerűséggel, mint az emberi pszichikum. Az emberi pszichikum ugyanis az abszolút határterületi objektum, amennyiben nem egyszerűen két tudományág, hanem — mint „társadalmilag determinált természeti” (Rubinstein) — *a természettudomány és a társadalomtudomány határterületén fekszik.*

Ez a határterületi jelleg olyan bonyolulttá teszi az összefüggéseket, hogy komplex kutatások híján elkerülhetetlenül elszikkad az emberi pszichikum valamely lényeges aspektusa.

Hol úgy fogják fel a pszichikumot, mint a tárgyak eszmei képmását, és ezzel lehetlenné teszik annak magyarázatát, hogy ez az *eszmei* mi módon működtetheti azokat az *anyag*i szerveket, amelyekkel az ember pszichikusan vezényelt tevékenységeit végzi.

Hol az idegrendszer fiziológiai folyamataival azonosítják a pszichikumot, mely esetben kideríthetetlen, hogy az idegsejtek „minden vagy semmi” jellegű működése hogyan válhat hordozójává azoknak a jelentéstartalmaknak, amelyek a kultúrában halmozódnak fel, és amelyeket a társakkal való kommunikáció közvetít az egyénhez.

Egyszer úgy kezelik az emberi pszichikumot, mint biológiai ösztönök sajátos megnyilvánulását, s ekközben rejtély marad, hogyan állnak elő azok a fundamentális különbségek, amelyek különböző korokban élő, különböző társadalmak különböző

osztályaihoz tartozó stb. egyének pszichikuma között fennállnak.

Máskor a személyiséget abból a kultúrkörből, társadalmi csoportból, szerepből stb. próbálják megérteni, amelyben kifejlődik és életútját befutja, és nem találnak magyarázatot arra, hogy a társadalmi viszonyok ilyen — passzív — produktuma hogyan léphet fel hatékonyan ugyanezen viszonyok aktív átalakítójaként.

Az emberi pszichikum megközelítésének ezek a kardinális különbségei magán a pszichológián belül úgy jelentkeznek, mint különböző irányzatok egymással ellentétes elméleti álláspontjai. Az ilyen komplex vizsgálat során azután kiténik, hogy alapjában véve azon aspektusok különbségeiről van szó, amelyekből a különböző határtudományok vizsgálják az emberi pszichikumot: az első interpretáció lényegileg a gnoszeológia, a második a fiziológia, a harmadik a pszichiátria, a negyedik pedig a szociológia megközelítési módjából adódik. E tudományágak konfrontálása éppen azért nélkülözhetetlen a pszichológia számára, mert ez lehetővé teszi, hogy saját elméleti modelljeit ne úgy tekintse, mint amelyek egyike útban van az abszolút igazság megragadása felé, míg az összes többi nem egyéb átmeneti tévelygésnél egy tudománytalan zsákutcában, se pedig úgy, mint amelyeket egyszerűen össze lehet kapcsolni egymással, hogy részgazságaikból megkapjuk a teljes igazságot.

Ha a kerekasztalkonferencia nem nyújtott volna egyebet, mint egy monológcsokrot a pszichológiának és társtudományainak képviselőitől, akkor is meggyőzhette volna a hallgatót arról, hogy a pszichológia intellektualista elméleti modelljei a gnoszeológia valóságos problémáira keresnek választ, amint a pszichoanalitikus modellek pedig pszichiátriai problémákra; hogy az antiintellektualista modellek által felvetett problémák megoldásához a szociológiai kutatások visznek közelebb, mint a pszichológia behaviorista elméleti modelljein belül felvetett problémák megoldásához pedig a fiziológiai kutatások. Ez utóbbi összefüggést Grastyán Endre, az orvostudományok kandidátusa így jellemezte a konferencián tartott előadásában: „A pszichológia mondja meg, hogy az agyvelő *mit* csinál, a fiziológia mondja meg, hogy *ezt hogyan* csinálja”. A többi összefüggés hasonló természetű és többnyire a

legbizarrabbnak látszó pszichológiai elméleti megállapításnál sincs egyébről szó, mint olyan probléma felvetéséről, amelynek megoldásához még valamilyen társtudomány segítségére szükséges — másfelől a legkézenfekvőbbnek tűnő megállapítás sem más, mint a határtudományok egyike vagy másika által felvetett részprobléma megoldása.

A kerekasztal-konferencián azonban a résztvevők nem monologizáltak: az elhangzott előadások fele heves vitákat váltott ki s e vitáknak szemmel láthatólag csak az idő határozottan szűkre szabott volta (amire a két moderátor — Szentágothay János és Mátrai László akadémikusok — ismételten felhívta a résztvevők figyelmét) vetett gátat. A dialógus azután világossá tette, hogy a konfrontálástól nem remélhető az egyes pszichológiai irányzatok és az egyes társtudományok részeredményeinek egyszerű összekapcsolása: a különböző részeredményekre az idők során olyan elméleti koncepciók épültek rá, amelyek kölcsönösen kizárják egymást, így összekapcsolásuk csak eklektikus teóriát eredményezhetne. A valóságos szintézis további alapos gondolati munkát, az egyes részelméletek kritikus meghaladását igényli.

*

Az első előadást *Ádám György*, a biológiai tudományok doktora tartotta. Bevezetőül a klasszikus és az instrumentális kondicionálás mibenlétét ismertette, majd bemutatta azt a három hipotézist, amellyel a tanulás eredményeinek többé vagy kevésbé tartós megrögződését az emlékezetben morfológiailag próbálják magyarázni. Az első hipotézis azokra az adatokra épül, amelyek szerint az idegsejtek átkapcsolódási pontjai, a szinapszisok, a használat során morfológiailag megnövekszenek. Ádám ezt a hipotézist tekinti tényekkel leginkább alátámasztottnak. Divatosnak, tetszetősnek, de a tények által nem igazoltnak mondotta ugyanakkor a második hipotézist, amely a környezeti hatások megrögződését az idegrendszerben neuronális reverberációs körökkel hozza összefüggésbe. Ugyancsak nem igazolják egyelőre kellő mértékben a tények a harmadik hipotézist, amelyet pedig — amint erről a konferencia is meggyőzte résztvevőit és hallgatóit — a legígéretesebbnek kell perspektívikusan tartanunk: amint az előadó is és később különösen meggyőző érvekkel Szentágothay akadémikus hangoztatta, az emlékezeti anyagnak 50–60 évre szóló tartós megrögződését ezen a módon lehet leginkább elgondolni, különös tekintettel arra a tényre, hogy az individuumba átörökölt faji emlékezetnek is a nukleinsavak a

hordozói. Kár, hogy az előadás olyan kevés információt közölt e verzióval kapcsolatos kísérletekről: mindössze Hydén kísérleteit említette, valamint saját kísérleteire utalt, de már a planáriákkal kapcsolatos kísérletekről is csak Horányi professzor hozzászólásából értesült a tanácskozásnak e témakörben tájékozatlanabb része. A fizioógus előadó nem vette kellően számításba, hogy a pszichológiai súlypontú kerekasztal konferencia résztvevői és hallgatói között azok voltak többségben, akik számára a fizioógia segítségével újabban feltárt tények, amelyekre csupán utalt, viszonylag kevésbé ismertek, míg a klasszikus és az instrumentális kondicionálással kapcsolatban a pszichológia által régebben feltártak, amelyekről részletesebben értekezett, viszonylag ismertebbek.

Grastyán Endre, az orvostudományok kandidátusa a pécsi Élettani Intézetben folytatott legújabb kutatásai alapján ismertetett egy hipotézist, amely szerint a tanulás nem úgy megy végbe, hogy az agy a feltételes ingerhez hozzákapcsolja a feltétlen ingert és ezáltal az utóbbihoz tartozó reakciót, sem pedig úgy, hogy a feltételes ingerhez a reakciót kapcsolja hozzá, amely előidézzi a megerősítő feltétlen ingert. Hipotézise értelmében az inger a megközelítés vagy a távolodás reakcióját váltja ki, attól függően, hogy fellépése pillanatában a motivációs központ önmagában működik-e, vagy a gátló központtal együtt. Amennyiben az inger által kiváltott reakció eredményeként bekapcsolódik a korábban nem működött, vagy kikapcsolódik az addig működő gátló központ, az állat agya összekapcsolja az ingerrel a szóban forgó reakciót, és azt az inger megismétlődésekor is ki fogja váltani. Tehát az állat nem azt tanulja meg például, hogy egy lámpa felvillanásakor odamenjen a táplálékadagoló szerkezethez és az ott talált táplálékkal éhségét csillapítsa, hanem azt, hogy megközelítse a felvillanó lámpát, feltéve, hogy a reakció révén akármilyen módon szükséglete csillapul. Ez utóbbi feltételt azonban az előadó nem a drive-redukciós hipotézis szerint értelmezi, tehát nem úgy, mintha itt az éhségnek mint hajtóerőnek a csökkenése erősítené meg a reakciót, hanem egy drive-indukciós hipotézis alapján, amely szerint itt a negatív drive-nak a pótlólagos előállása jártsza a kulcserőrepet. E koncepció révén Grastyánnak sikerül a reakció hajtóerőjét és megerősítését ugyanazon agyi struktúrákhoz lokalizálni, noha e struktúrák közelebbi anatómiai természetéről az előadásban nem tett említést. Ennek természetes ára, hogy mind a hajtóerőtől, mind a megerősítéstől megtagad mindenféle specifikus

jelleget. Eredetileg nincsen sem éhség, sem félelem, sem nemi vágy, sem undor, sem tevékenységre, sem ismeretszerzésre való készítés, csak húzó vagy taszító hatású hajtóerő létezik, amelynek csupán a tanulás kölcsönzi az ismert motívumok konkrétságát.

Grastyán előadása után a motiváció kérdése egy időre a kerekasztal konferencia figyelmének központjába került. Lényegében ezzel foglalkozott *Barkóczy Ilona* a pszichológiai tudományok kandidátusa előadása is. Barkóczy egyetértését hangsúlyozta Grastyán koncepciójával, sőt saját kísérleteiből vett példákkal az orientációs reakció vonatkozásában alá is támasztotta, hogy ennek specifikus hajtóereje nem veleszületett, csak tanult drive: 4–6 hónapos csecsemőknél azt találta, hogy viszonylag újszerű hanginger csak a második, harmadik ismétlődésnél váltja ki az orientációs reakciót, míg 6–8 hónapos gyerekeknél ez már az inger első exponálásakor jelentkezik, az ismétlődések során pedig fokozatosan kialakul. Azonban a továbbiakban olyan hipotetikus feltevésekkel élt, amelyekből kiténik, hogy a motivációnak olyan elképzelését, amely minden specifikumot a tanulásból származtat, legalábbis az orientációt és az explorációt, valamint az általuk szerzett ismeretek emlékezetbe rögzítését tekintve nem tartja kielégítőnek. Így az orientációs reakciót összefüggésbe hozza például olyan ingerekkel, amelyek a vele született reakciókat kiváltó ingerektől csak igen csekély mértékben térnek el, vagy amelyek eredetileg vele született startle-reakciót váltanak ki. Ezekben az esetekben a kiváltó inger, akárcsak az orientációs reakcióé, kollatív változó, vagyis olyan, amely nem önmagában, hanem csak más ingerekkel összevetve — mint azoktól eltérő, azoknak ellentmondó, azokhoz képest újszerű stb. — válik hatékonyvá. Mármost e feltevéssel élve Barkóczy hallgatólagosan vagy azt feltételezi, hogy kollatív változók kiválthatnak reakciót motivációs bázis nélkül, vagy pedig azt, hogy ilyen ingerekhez specifikusan motivált veleszületett reakciók tartozhatnak.

Valószínűnek látszik, hogy a motiváció problémájának ilyen és ehhez hasonló dilemmáit nem lehet pusztán a hajtóerő *energetikai* aspektusát figyelembe véve megoldani. A fiziológiai vizsgálatokban, különösen azokban, amelyekben bizonyos kéregalatti struktúrák direkt elektromos ingerlését alkalmazzák, az energetikai aspektus persze szembeötlően kiemelkedik, és pusztán energetikailag tekintve, a hajtóerő valóban aspecifikus. Változik

azonban a helyzet, ha ugyanezt a jelenséget biológiailag közelítjük meg, amikor kitűnhet, hogy az *anyagcsere* folyamatok a szervezetben lebomlott vagy felhalmozódott anyagok konkrét biokémiai természeténél révén specifikusan határozzák meg a hajtóerőt. Ismét változik a kép egy *információs* megközelítés esetén: a kollatív változó szintén aspecifikus, ha a feltétlen inger specifikus karakterével hasonlítjuk össze; azonban az aspecifikus jelleg nem abból adódik, hogy az inger a *szervezet* energetikai állapotától függően fejti ki hatását, hanem onnan, hogy a hatás a *környezet* szimultán vagy szukcesszív ható ingereitől függ. Végül indokolt a hajtóerő egy *fejlődési* aspektusának feltételezése is. Az állati szervezet nem automatikusan futja be az individuális fejlődés útját, amelynek főbb csomópontjait veleszületett faji program rögzíti, hanem úgy, hogy eközben a környezet kedvezőtlen hatásait leküzdje, a kedvezőeket pedig a maga számára biztosítsa és általuk a faji programot individuálisan színeze. A hajtóerőnek ez az aspektusa ismét specifikus jellegű, ha a homeostatikus egyensúly felborulásával és helyreállításával kapcsolatos energetikai aspektussal hasonlítjuk össze; azonban a specifikus jelleg nem abból adódik, hogy a *környezetben* jelen van éppen az az anyag, amely a szervezetből hiányzik, hanem a fejlődési szakaszoknak *szervezetben belüli* szukcesszivitásából. A hajtóerő különböző aspektusai valószínűleg különböző súlyú szerepet játszanak a filogenezis és az ontogenezis különböző lépcsőfokain (pl. a fejlődési aspektus az embérnél, individuálisan pedig a serdülőkorban a motiváció alapvető meghatározójává válik). Valószínűleg ezzel, valamint az alkalmazott vizsgálati metodika különböző jellegével (1. a fentebb mondottakat) függ össze, hogy az a kutató, aki macskákon vizsgálja a motiváció törvényszerűségeit, más eredményeket kap, mint az, aki majmokat használ e célra, vagy hogy a csecsemőkön végzett vizsgálatok más összefüggéseket tárnak fel, mint a serdülőkön folytatottak.

Kardos Lajos, a pszichológiai tudományok doktora az állati és az emberi tanulás különbségét jellemezte előadásában. Labirintus-kísérletet során kitűnt, hogy a legbonyolultabb labirintusban is jól tájékozódó állat képtelen megtanulni a legegyszerűbb labirintust, ha annak különböző irányba futó folyosói ugyanabban a pontban végződnek: a fehér patkány néhány ismétléssel megtanulta, hogy ha éhes, a labirintus bal oldali folyosóján táplálékot, ha szomjas, a jobb oldali folyosón vizet talál; több mint száz ismétlésre volt

azonban szüksége ugyanennek a megtanulásához, ha a táplálék és a víz az összefutó bal, illetve jobb oldali folyosó közös végpontjában volt elhelyezve. Az emberről ugyanakkor közismert, hogy egyszerűbb labirintusban is igen könnyen eltéved, míg az a feladat nem jelent számára semmiféle nehézséget, hogy a tér ugyanazon pontjához különböző időpontokban vagy különböző feltételek mellett különböző viselkedést kapcsoljon. Az ember és az állat tanulása között fennálló másik lényeges különbségre hívta fel a figyelmet az a kísérlet, amelyben a patkány nem maga járta be a labirintust, hanem a labirintust húzták el alatta, miközben az állat egy pontban rögzítve figyelhette e relatív mozgást, amelynek eredményeképpen éppúgy hozzájutott a táplálékhoz, mint a szabvány labirintus-kísérletekben, saját tényleges mozgása révén. Ilyen természetellenes feltételek mellett az állat semmit sem tanult — az ember számára ugyanakkor a környező tárgyak relatív elmozdulása saját aktív mozgásával egyenértékű tanulási effektust eredményez. Kardos a különbséget azzal magyarázta, hogy az állat természetes viselkedésformája a lokomóció, saját helyzetének megváltoztatása, míg az emberé a manipuláció, a tárgyak mozgatása. Az előbbi a térben, az utóbbi az időben való orientálódást és az erre épülő tanulást könnyíti meg.

Ákos Károly azokat a kutatási eredményeket ismertette, amelyeket Ákos Károly és Ákos Károlyné 159 ezer kritikus fúziós frekvencia mérési adat computerrel történt feldolgozása útján kapott. Azt találták, hogy a habituáció, vagyis a tanulás egyik formája az agy mikroidó-intervallum funkcióinak terhelése; hogy az agynak az életkorral arányosan esőknökvő teherbírása a habituációval kapcsolatban is megnyilvánul; hogy különböző betegségekben a tanulási folyamatok eltérő módon változnak meg; s mindezek alapján a tanulás olyan komplex folyamat, amelynek részletei elkülöníthetők.

*

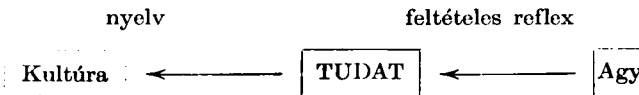
A kerekasztal-konferencia résztvevőinek eltérő érdeklődését Mátrai László akadémikus bevezető előadásában oly módon kapcsolta össze, hogy felvázolta az alábbi sémát:

A séma értelme szerint nem elég a tudatot az agy relációjában, vagyis pszichofiziológiai összefüggésében vizsgálni, amely összefüggés reprezentánsa a feltételes reflex — meg kell vizsgálni a kultúra relációjában vagyis szociálpszichológiai összefüggésében is, amely összefüggésnek a nyelv a reprezentánsa.

Marion Lajosné azokat a — többnyire újabb — kísérleteket ismertette, amelyekkel a mozgásnak a percepció tanulásban és az észlelésnek a motoros tanulásban játszott szerepét bizonyították. Az általa ismertett anyag olyan gazdagon szerteágazó, hogy csak az előadás teljes szövegének publikálása lenne képes átfogni.

Ugyanez vonatkozik *Vitányi Iván* nagy tetszéssel fogadott előadására is, amely a zenei emlékezet köréből sorolt fel bizonyító erővel összeválogatott tényeket.

Garai László a pszichológiai tudományok kandidátusa előadásában azokat a kísérleteket ismertette, amelyeket a Moszkvai Állami Lomonoszov Egyetem Pszichológiai fakultásának laboratóriumában végzett. A kísérletekben előzetes gyakorlatiással olyan emléktartalmakat alakítottak ki, amelyeket maguk a kísérleti személyek nem tudatosítottak. Kétórás gyakoroltatás után a kísérleti személyek megpróbálták felidézni ezeket a tartalmakat. A felidézés két módját hasonlították össze: az elsónél a kísérleti személynek saját tevékenységét kellett célszerűen vezérelnie — a másodikkál *viszonyát* kellett célszerűen szabályoznia egy másik kísérleti személyhez, aki az előbbinek az utasításait végrehajtja. Az első módszerrel átlag 65,5, a másodikkal csak 43,4 hibát követtek el a kísérleti személyek. A kísérlet egy további részében az első módszer szerint a tudatalan emléktartalmak 33,8%-át, a második szerint 56,5%-át sikerült tudatba idézni. A kísérleti eredmények értelmezésére az előadó ismertette hipotézisét, amely szerint a tevékenység és a viszony az objektum és a szubjektum kölcsönhatását különböző módon közvetítő két tényező. Az előbbit az objektum pszichikus modellje szerint vezérik — az utóbbit a szubjektum pszichikus modellje szerint szabályozzák. Eközben a környezet tárgyai közül az és úgy modelleződik, pszichikusan is, ami és ahogyan bekapcsolódik a tevékenységbe; analogikus módon a szervezet különböző részstruktúráiból — beleértve az emléktartalmakat biokémiaiag rögzítő sejten



belüli struktúrákat is — az és úgy modelleződik pszichikusan is, ami és ahogyan a személyiség társas viszonyaiba bekapcsolódik.

A kerekasztal konferencia utolsó előadását *Moussong-Kovács Erzsébet* az orvostudományok kandidátusa tartotta. Előadása első részében azt vizsgálta, hogy az emlékezetzavarok a múlt-jelen-jövő kontinuitás milyen sérülését idézhetik elő a különböző kórképekben. Beszélt arról a kórformáról, amelyben az idővonal a jelenre szűkül (átmeneti jelleggel a hisztériás vagy az epilepsziás extázisban vagy a mániás egzaltációban, illetve irreverzibilisen a Korsakow-szindrómában); azokról amelyekben a múltra vonatkozó bizonyos emléktartalmak szigetesen kiesnek (irreverzibilisen organikus dementiáknál, ideiglenesen poszt-traumás, illetve tudatzavar utáni képeknél, vagy affektív szelekcióval a hisztériában); végül azokról, amelyeket a jövővel kapcsolatos zavarok jellemeznek (a jövőtől való bizonytalan szorongás, vagy perspektívátlanság). Az előadás további részében azokat az eredményeket ismertette, amelyeket Hull, Skinner és Mowrer tanulás-elméleteinek közvetlen pszichiátriai alkalmazását a „behavior-terápia” valósított meg, valamint azokat a „behavior-terápiás” technikákat, amelyekkel ezeket az eredményeket elérték.

*

Összegezve: a kerekasztal-konferencia túlmutatott egyszeri konkrét önmagán. A kísérlet megismételhetőnek és — bizonyos tanulságok figyelembevételével — megismételendőnek bizonyult. Egy ilyen

tanulság pl., hogy több időt kell biztosítani a szimpozion aktív és passzív résztvevői számára a vitához, mert enélkül a dialógus csak álcázott monológ-csokor lesz.

A kerekasztal-konferencia vitájában, amely az idő rövidege ellenére is kibontakozott, körvonalazódott egy olyan problémakör, amely haszonnal lehetne egy következő komplex tanácskozás tárgya. Ez: a *motivációé*. A motivációról ismét lehet mondanivalója a fiziológusnak, aki szubkortikális motivációs struktúrák működését vizsgálja, és a szociológusnak, aki azokat a társadalmi determinánsokat kutatja, amelyek a személyiségben motívumként interiorálódnak; a filozófusnak, aki a motívumok kultúrtörténeti fejlődéséről, és a pszichiáternek, aki individuáltörténeti visszafejlődésükről tud számot adni, s e rész kutatások szintetizáló centruma ismét a pszichológia lehet, amely kérdésfelvetéseivel orientálhatja a határtudományok kutatásait, miközben a magáról választ keres az azokban felvetődő problémákra.

A pszichológia, mint a természet- és a társadalomtudományok határtudománya, ilyen komplex kutatásoknak, valamint a határterületi részeredmények konfrontálásának szervezésével lényeges tudománytörténeti missziót teljesíthet. Nevezetesen, hozzájárulhat ahhoz a fejleményhez, amelyről Marx így ír: „A természettudomány később éppúgy be fogja sorolni maga alá az emberről szóló tudományt, mint az emberről szóló tudomány a természettudományt: egy tudomány lesz.”

GARAI LÁSZLÓ

A „tudományok doktora“ fokozat megszerzésével kapcsolatos követelmények

A TMB határozata értelmében a tudományok doktora fokozatra az az alkotó tudós tarthat számot, akinek tevékenysége az egész magyar tudományos élet szempontjából jelentős, tudományos munkássága során, valamint a tudományok doktora fokozat elnyerésére benyújtott disszertációjában a társadalmi haladást szolgáló új eredményekkel gazdagítja a tudományt, egész munkássága tudományágzatának alkotó továbbfejlesztését eredményezi.

Ebből következik, hogy a doktori fokozat elnyerésére pályázókat az alábbi személyi és tudományos követelmények szempontjából kell elbírálni.

I. Személyi követelmények:

1. Erkölcsei politikai követelmények

A marxista-leninista világnézet, ennek a tudományos kutató munkában való tükröződése, a szocialista állam törvényeinek, a szocialista együttélés szabályainak megtartása, a következetesen tudományos állásfoglalás, követelmény a doktori fokozatra pályázókkal szemben.

2. A tudományos közéletben való részvétel

A tudományos közéletben való részvétel olyan speciális követelmény, mely a doktori fokozat odaítélésénél külön vizsgálendő. Ebben a vonatkozásban különösen figyelembe kell venni a jelöltnek a tudományos minősítéssel kapcsolatban végzett munkásságát (a szakbizottságokban, a bírálóbizottságokban való aktív részvételt, az opponensi tevékenységet stb.) a jelölt tudomány-kritikai tevékenységét (tudományos kiadványok, könyvek, publikációk bírálata, recenziója vagy szerkesztése), valamint egyéb tudomány-szervezési munkáját (az akadémiai bizottságokban vagy egyéb munkabizottságokban, tudományos testületek munkájában, tudományos folyóiratok szerkesztőbizottságaiban való részvétel stb.)

3. A tudományos káderutánpótlás nevelésében és az egyetemi oktatómunkában való részvétel

A jelölt javára kell figyelembe venni az aspiránsképzésben való tevékeny részvételt, az egyetemeken főkollégiumok vagy speciális kollégiumok tartását, valamint a tudományos kutatási eredményeket is tükröző, egyetemi oktatás célját szolgáló, tananyag elkészítését.

II. Tudományos követelmények:

A) Az értekezés eljárásra bocsátása előfeltételként megkívánt tudományos követelmények

1. „A kandidátusi fokozat megszerzése”. Kivételesen indokolt esetben, egészen kimagasló új, már nemzetközi elismerést is nyert tudományos eredményt elért pályázó (az MTA elnökének és a szakminiszternek a javaslata alapján) e feltétel alól felmenthető.

2. „Valamely tudományágzat választott területének jelentős tudományos eredményekhez vezető alkotó művelése a kandidátusi fokozat megszerzését követően legalább 3 éven át”. A tudományos munkásság értékelése az akadémiai osztályvezetőségek és a TMB szakbizottságok feladata, e két javaslat alapján a TMB dönt. Az osztályvezetőségek a jelölt tudományos fejlődésének hosszabb szakaszát vizsgálják. (Nem a jelölt benyújtott értekezését). A jelölt tudományos ethosának, alkotóképességének, érdeklődésének és a tudomány önzetlen művelésére való hajlamának összegezéséből kialakult kép nyújtásával segítik a TMB munkáját. Ezért az osztályvezetőség kollektív állásfoglalása szükséges minden pályázó esetében.

3. Mindenfajta kutatás esetén figyelembe kell venni a pályázó munkásságára vonatkozó nemzetközi és hazai tudományos közvéleményt.

A jelöltnek kérelmében, vagy az ahhoz csatolt mellékletben közölnie kell azokat az

adatokat, amelyek tudományos munkáságuk ilyen vonatkozásainak megítélését elősegítik.

B) A disszertációval szemben támasztott tudományos követelmény

1. „A társadalmi haladást szolgáló új eredményeket felmutató, önálló tudományos munkával elért értekezés készítése és megvédése, amely a tudományágazat alkotó továbbfejlesztését szolgálja.” Az új tudományos eredmény értékelésében a következő szempontokat kell figyelembe venni:

a) Az új tudományos eredmény értékelése a témaválasztás aktualitásának meghatározásával kezdődik.

A téma a társadalmi fejlődés, a tudomány fejlődése vagy technikai fejlődés által létrehozott új igényt kielégítő legyen.

b) Meg kell vizsgálni, hogy a téma által felvetett feladat vagy feladatok megoldása megfelelő módszerekkel, a megkívánható magas színvonalon, korszerűen történt-e vagyis helyes volt-e a kutatási koncepció.

c) Alapkutatás esetében a felismert új tudományos törvényszerűség vagy elméletrendszer érvényesítési köre (az adott tudományág területén általánosan érvényű vagy széles körben érvényes) és fontossága szolgál az értekezés értékének alapjául.

d) Alkalmazott kutatás esetén az új eredmény jelentős társadalmi hasznossága, bebizonyított gazdasági hatékonysága az értékelés fontos tényezője.

e) Fejlesztő kutatásoknál tudományosan újként fogadható el valamely nagyjelentőségű gyakorlati kérdés tudományosan is bizonyított továbbfejlesztése.

f) Ezek a követelmények mint alapkövetelmények érvényesülnek. Mindehhez kapcsolódnak a szaktudomány speciális helyzetéből adódó sajátos tényezők.

g) Meglévő ismeretek összegezése, szintézise, módszerek ismertetése nem tekinthető új tudományos eredménynek.

2. A TMB ajánlja a szakbizottságoknak, hogy ezen állásfoglalás alapján határozzák meg, illetve egészítsék ki a követelményrendszerrel a szakterület speciális követelményeivel, igényeivel.

3. Tekintettel arra, hogy a doktori fokozat elnyeréséhez megkívánt tudományos eredmények — egyes kivételes esetektől, vagy egyes tudományágazatoktól eltekintve — általában kutatócsoportok kollektív munkájának eredményeként várhatók, a doktori értekezésnek a vezető kutató tudományos irányító, munkaszervező készségét is tükröznie kell.

a) Több szerző közös munkájából származó tudományos eredmény alapján a doktori fokozatot a tudományos kollektívát irányító és összefogó vezetőkutató nyerheti el. Személye a disszertáció eredményeit bemutató részpublikációkból kell, hogy kitűnjék.

b) A tézisek elkészítésével és benyújtásával kapcsolatban a kollektív munkák elbírálására kiadott jogszabályt kell alkalmazni (7) (1966. MTA. Elnöki Utasítás 18. §. (1/b.); (5/d.).

Új doktorok és kandidátusok

1969. Január

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

HERMAN JÓZSEF-et „A francia nyelv rövid története” című disszertációja alapján — opponensek: Tamás Lajos akadémikus, Kőpeczi Béla, az MTA lev. tagja, Gáldi László a nyelvtudományok doktora — a nyelvtudományok doktorává;

KISS TIBORT „A nemzetközi munkamegosztás szerepe Magyarország gazdasági növekedésében” című disszertációja alapján — opponensek: Bognár József, az MTA lev. tagja, Vajda Imre, az MTA lev. tagja, Göncöl György, a közgazdasági tudományok doktora — a közgazdasági tudományok doktorává;

KROÓ NORBERT-et „Virtuális spinhullám — gerjesztéses kísérleti vizsgálata híg mágneses ötvözetekben” című disszertációja alapján — opponensek: Kónya Albert, az MTA lev. tagja, Csikai Gyula, a fizikai tudományok doktora, Kisdi Dávid, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok doktorává;

MEZEY LÁSZLÓ-t „Deákság és Európa” című disszertációja alapján — opponensek: Kardos Tibor, az MTA lev. tagja, Bán Imre, az irodalomtudományok doktora, Sinkovits István, a történelemtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok doktorává;

PESCHKA VILMOST „Jogforrás és jogalkotás” című disszertációja alapján —

opponensek: Nizsalovszky Endre akadémikus, Bihari Ottó, az állam- és jogtudományok doktora, Szozáczky Mihály, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

SIMON GYÖRGYÖT „Árnyékárak és népgazdasági programozás” című disszertációja alapján — opponensek: Csikós Nagy Béla, a közgazdasági tudományok doktora, Kornai János, a közgazdasági tudományok doktora, Morva Tamás, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok doktorává;

TRÓCSÁNYI ZSOLTOT „Wesselényi Miklós” című disszertációja alapján — opponensek: Kovács Endre, a történelemtudományok doktora, Szabad György, a történelemtudományok kandidátusa, Varga János, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BÁLDI TAMÁST „A magyarországi felső-oligoecén molluszkafauna” című disszertációja alapján — opponensek: Bartók Lajos, a föld- és ásványtani tudományok kandidátusa, Bogsch László, a föld- és ásványtani tudományok kandidátusa — a föld- és ásványtani tudományok kandidátusává;

DIÓSZEGI ANDRÁST „A századvég modern prózai törekvései” című disszertációja alapján — opponensek: Czine Mihály, az irodalomtudományok kandidátusa, Németh G. Péter, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

GYARMATI JÓZSEFET „A modern magyar társadalmi regény kialakulásának sajátos vonásai és fejlődésének új tendenciái” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

JANCSÓ ISTVÁNT „Térhatású képek televíziós módszerekkel történő távközlési lehetőségeinek vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Dékány Sándor, a műszaki tudományok doktora, Egri Imre, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

JUHÁSZ JÁNOST „Az interferencia problémái” című disszertációja alapján — opponensek: Fodor István, a nyelvtudományok kandidátusa, Mikó Pálné, a nyelvtudományok kandidátusa — a nyelvtudományok kandidátusává;

KABDEBŐ LÓRÁNDOT „Szabó Lőrinc

lázadó évtizede (1918—1928)” című disszertációja alapján — opponensek: Szabolcsi Miklós, az MTA lev. tagja, Tamás Attila, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

KOCSIS JÁNOST „Adaptív extrémális rendszer alkalmazása a kétkomponensű rektifikálás folyamatának szabályozására” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

LUKÁCS JÓZSEFET „Analog működésű pneumatikus szabályozástechnikai elemek dinamikai vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Balkányi György, a műszaki tudományok kandidátusa, Szabó Imre, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

AHMED ALI EL MAHDAWIT „Az ipari jellegű kisvárosok tervezésének sajátos szempontjai Egyiptomban” című disszertációja alapján — opponensek: Gerle György, a műszaki tudományok kandidátusa, Kőszegfalvy György, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

MARTINKÓ ANDRÁST „A prózaíró Petőfi” című disszertációja alapján — opponensek: Szatmári István, a nyelvtudományok kandidátusa, Wéber Antal, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

Sz. ORMOS MÁRIÁT „A francia biztonsági politika problémái a Duna-medencében 1931—1935” című disszertációja alapján — opponensek: Mérei Gyula, a történelemtudományok doktora, Tokody Gyula, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

RENDES LAJOST „A vidéki lakosság elvárosiasodásának néhány fontosabb jellemzője, a város és a falu ellentmondása szempontjából” című disszertációja alapján — opponensek: Granasztói Pál, a műszaki tudományok doktora, Lackó Miklós, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

SZIGETI ENDRÉT „Közgazdasági nézetek a magyar szociáldemokrata irodalomban a két világháború között” című disszertációja alapján — opponensek: Simon Péterné, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Baksay Zoltán, a történelemtudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

BRAJANNISZ THEODOROSZT „Forgási hiperboloidból kivágott szektorhéj sztatikai számítása” című disszertációja alapján — opponensek: Bölcsey Elemér, az MTA lev. tagja, Márkus Gyula, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

VERES JÓZSEFET „Tagsági munkaviszony a magyar mezőgazdasági termelészövetkezetekben” című disszertációja alapján — opponensek: Domé Györgyné, az állam és jogtudományok kandidátusa, Nagy László, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

VIDA SÁNDORT „Az iparjogvédelem egyes fontosabb nemzetközi vonatkozású kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Világhy Miklós, az állam- és jogtudományok kandidátusa, Csanádi György, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává nyilvánította.

A Magyar Tudományos Tanács megalakulása

Jelentős évfordulója a magyar tudományos életnek 1969. február 25-e. Húsz évvel ezelőtt, ezen a napon alakult meg a Magyar Tudományos Tanács. E rövid életű — a törvény megalkotásától alig több mint egy évig működő — intézmény megalakulása, a Magyar Tudományos Tanács törvényben meghatározott célkitűzései és feladat megjelölései is hűen tükrözik azokat a döntő jelentőségű változásokat, melyek jellemzik a második világháború után felszabadult magyar élet nagy nekilendüléseit, újat és jobbat kereső elhatározásait.

A Magyar Dolgozók Pártjának programnyilatkozata 1948. júniusában leszögezte:¹

„... a tudományos kutatást és művészi alkotást fel kell szabadítani a tőkétől való függés alól és a nép szolgálatába kell állítani. Csak így lehet biztosítani a kutatás, az alkotás szabadságát. A természettudományos kutatást össze kell kapcsolni az ország termelőerői fejlesztésének, természeti kincsei feltárásának feladataival, az állam messze-menő anyagi segítése mellett. Az eredményes tudományos kutatás biztosítására meg kell szervezni a tudományos munka tervszerűségét. Meg kell teremteni a magyar tudomány legfelsőbb irányító szervét.”

A tudósok anyagi helyzetével kapcsolatban előírja a program, hogy „A tudomány ... kiváló munkásait anyagi gondoktól mentesíteni kell.”

A programnyilatkozatot 1948. júniusában fogadta el a Magyar Dolgozók Pártja I. Kongresszusa, s nem egészen 2 hónap múlva a miniszterelnök törvényjavaslatot terjeszt a Magyar Tudományos Tanács létesítése tárgyában az Országgyűlés elé. A törvényjavaslat országgyűlési tárgyalásakor a 160. számot kapta és indokolása a következő:²

Indokolás

„a Magyar Tudományos Tanács létesítése tárgyában”
alkotott törvényjavaslathoz.

A tervgazdálkodás, mely az ország felemelkedését biztosítja, szükségessé teszi, hogy abban teljes tudományos felkészültséggel és egy előre meghatározott tudományos munkaterv szerint vegyünk részt.

A tudományos élet egységes munkaterv szerinti irányítását és a gyakorlati élettel való kapcsolatának megerősítését szolgálja a Tudományos Tanács létesítése.

Budapest, 1948. évi augusztus hó 2. napján.

Dinnyés Lajos s. k.,
miniszterelnök

¹ A Magyar Dolgozók Pártjának programnyilatkozata és szervezeti szabályzata. Bp. 1948? (nincs feltüntetve a könyv kiadásának évszáma) Szikra. 38. és 39. p.

² A Magyar Tudományos Tanács irat és egyéb dokumentum anyaga az Akadémiai Levéltárban van. Az anyag teljes feltárása jelenleg még folyamatban van. A közleményben felhasznált források között rendelkezésünkre állt az Országgyűlés 1948. évi augusztus hó 4-i, 80. ülésének, az Országgyűlési Értesítőben megjelent jegyzőkönyve, s az országgyűlési tárgyaláshoz előterjesztett anyag (160. és 162. sz. iratok). Az országgyűlési vita a fent jelzett jegyzőkönyv 742—763 hasábkok anyagában található.

A törvényjavaslattal „előzetes tárgyalás és jelentéstétel céljából” az országgyűlés közoktatásügyi bizottsága foglalkozott. A bizottság jelentése a 162. számú irat:

Az országgyűlés közoktatásügyi bizottságának
j e l e n t é s e

„a Magyar Tudományos Tanács létesítése tárgyában” alkotott 160. számú
törvényjavaslatról

Tisztelt Országgyűlés!

Az országgyűlés közoktatásügyi bizottsága a mai napon tartott ülésében beható tárgyalás alá vette a címben foglalt törvényjavaslatot, s azt általánosságban és részleteiben változatlanul elfogadta.

A közoktatásügyi bizottság javasolja a t. Országgyűlésnek a törvényjavaslat eredeti szövegében való elfogadását.

Kelt Budapesten, az országgyűlés közoktatásügyi bizottságának 1948. évi augusztus hó 3. napján tartott ülésében.

Dr. Bóka László s. k.,
a közoktatásügyi bizottság
elnöke

Dr. Tóth László s. k.,
a közoktatásügyi bizottság
előadója

A következő napon sor került az Országgyűlés 80. ülésén — 1948. évi augusztus hó 4-én — a Magyar Tudományos Tanács létesítéséről szóló törvényjavaslat tárgyalására. A törvényjavaslat előadója Tóth László képviselő volt. Előadói beszédében hangsúlyozta, hogy

„A . . . tárgyalás alá kerülő törvényjavaslat, amely a Magyar Tudományos Tanács létesítéséről szól, nem pártpolitikai ügy, nem is a koalíciós pártoké, hanem a nemzet jövője szempontjából létfontosságú, a munkást, a parasztot és az értelmiségit egyaránt érdeklő kérdések megoldását biztosítja.”

Ezután az újjáépítésről és a hároméves terv megalkotásáról szól, majd a következőket mondotta:

„Az előttünk fekvő törvényjavaslat most a magyar tudományos kutatást akarja tervszerűvé tenni és szervesen beépíteni az újjáépítés szolgálatába. Nem kétséges, hogy erre szükség van. A magyar tudományos életet már évtizedek óta jellemzik a félbemaradt kezdeményezések, majd a nagy lendülettel megindult munkálatok gyors letörése, félbehagyása. Hol az anyagi eszközök bizonyultak elégteleneknek a vállalt feladat elvégzésére, hol a szellemi vezetés mondott csődöt és okozott válságot, de arra is van példa, hogy mindkettő hiánya buktatott meg értékes tudományos kezdeményezéseket.

Tudományos intézményeink, szaktudományi társulataink leginkább társadalmi kezdeményezésen épültek fel és bennük igen sok esetben egy-egy inkább erőszakos és jól megszervezett klikk uralkodott. Gyakran pajtáskodás és politikai szolgálatok jutalmazása jellemezte tudományos életünket. Érdemes tudósok nem jutottak munkalehetőséghez és az egyetemes magyar műveltség végtelen kárára kivándorolni kényszerültek, mert faji, politikai vagy éppen személyi gyűlölködés eltorlaszolta előttük nemesak az érvényesülés, hanem még a munka lehetőségét is.”

A továbbiakban a szakemberek kiválasztásának fontosságáról, az anyagi eszközök koncentrálásának szükségességéről, a kutatások koordinálásáról, tudományos könyvek kiadásának jelentőségéről szólott az előadó. Indokolta, hogy a Magyar Tudományos Tanácsot miért helyes a miniszterelnök közvetlen felügyelete alá helyezni és végezetül javasolta, hogy a törvényjavaslatot az Országgyűlés általánosságban és részleteiben is fogadja el.

A törvényjavaslathoz két párt — a Magyar Dolgozók Pártja és a Keresztény Női Tábor — jelentett be szónokot, s az ülés ideje alatt még két képviselő jelentkezett szó-

lásra. A következőkben a beszédek lényegét, illetve a beszédek egyes részeit idézetként, időrendi sorrendben közlöm.

Az első hozzászóló a Keresztény Női Tábor szónokája, *Kisházi Mihály* volt. A képviselő a tudományos élet újjáéledésének előfeltételeiről szólt részletesen, majd felvetette: a Magyar Tudományos Akadémia nem felel-e meg arra a célra, hogy annak keretében induljon meg az új magyar tudományos élet. A beszéd további részében az előadó a tervezett szakosztályok beosztását bírálta, majd anyagi okokra hivatkozva kérdezte: nem lett volna-e helyes a tanácsot az Országos Tervhivatal keretében megszervezni. Kifogásai alapján a törvényjavaslatot a maga és pártja nevében nem fogadta el.

A következő felszólaló *Rudas László* a Magyar Dolgozók Pártjának szónokája volt. Beszéde elején hangsúlyozta:

„... tudományos életünk tervszerűvé tétele feltétlenül fontos feladat és megérett a megoldásra... Magától értetődik, hogy minden területen, akár gazdasági, akár politikai, akár szellemi téren a tervszerűség mindig felette áll a tervszerűtlenségnek, az anarchiának. De a kérdés súlya sokkal szélesebb alapokon nyugszik, mert ha egyszer az ország, hazánk rátért a tervgazdálkodásra, akkor nem lehet ellentét gazdasági életünk tervszerűsége és tudományos életünk tervszerűtlensége között. Ez előbb-utóbb nemcsak a szellemi munkának a rovására menne, hanem akadályozná gazdasági életünk tervszerű kibontakozását is. Ahogy a gazdasági élet különböző ágai között nem lehet olyan ellentét, hogy az egyik ágban tervszerű gazdálkodás, a másikban nem tervszerű gazdálkodás folyik s előbb-utóbb összhangba kell hozni a kettőt, ha azt akarjuk, hogy a gazdasági élet normálisan működjék, így a szellemi élet területén sem lehet más munkamódszer, mint amelyet az egész ország gazdasági élete, politikai berendezése követel.

Éppen ezért senki sem merte azt a tételt felállítani, hogy a szellemi élet, a tudományos munka tervszerűsége nem időszerű, nem érett meg, nem is beszélve azokról a szomorú tapasztalatokról, amelyeket ezen a téren évtizedek óta látunk, amikor szellemi életünk egyáltalán nem éri el azt a színvonalat, amelyet el kellene érnie s amelyet joggal megkövetelünk a tudományos munkáktól.”

Ezután *Rudas László* részletesebben szólt a tudományos munka tervszerű végzésének szükségességéről. Példákkal utalt a Szovjetunió gyakorlatára és a tőkés országok háborús célokra bevezetett tudományos munkálataiban megnyilvánuló tervszerű kutatására. Majd a tudomány szabadságával kapcsolatban megállapította:

„A tudomány szabadságának semmi, de semmi köze nincs ahhoz, hogy a tudományos munka tervszerűen vagy tervszerűtlenül folyik-e. A tervszerűség és a tudomány szabadsága nincs ellentétben, nem zárja ki egymást, ellenkezőleg, a tervszerűség megerősíti a tudomány szabadságát, mert csak tervszerűen lehet valóban komoly tudományos munkát végezni. A szabadság a tudományban, mint mindenütt máshol, nem attól függ, hogy tervszerűen vagy tervszerűtlenül működünk-e, hanem attól, hogy kinek a kezében van a tudomány irányítása. Ha a tudomány irányítása olyan hatalom kezében van, amely a szabadság eltiprója, antidemokratikus, haladásellenes, akkor nem virulhat a tudomány szabadsága, ellenben, ha egy országban népi demokrácia van, s az ország élén olyan kormány áll, amely valóban a nép érdekeit képviseli, akkor az ilyen kormánytól ne féltsék a tudomány szabadságát.

Ne tőlünk féltsék a tudomány szabadságát, mert a munkásosztály — hiszen ez elsősorban a munkásosztályra áll — nem teljesítheti történelmi hivatását anélkül, hogy a tudományt ne állítsa a maga történelmi céljainak szolgálatába. A munkásosztálynak nincs mit félnie a tudományos kutatás eredményeitől, ellenkezőleg, a munkásosztály csak akkor mehet előre és csak akkor valósíthatja meg a maga céljait, ha minden tekintetben, minden területen, mind a természet, mind a társadalom területén a tudományos kutatás segítségével feltárják az ott uralkodó törvényszerűségeket, mert ezek a törvényszerűségek a mi céljaink mellett szólnak.”

A továbbiakban a társadalomtudományokról és a természettudományokról beszélt részletesen, majd foglalkozott a Magyar Tudományos Akadémia helyzetével kapcsolatos problémával.

„Felmerült az a kérdés, miért nem az Akadémiára bízunk, mint meglevő keretre a tudományos élet tervszerűsítését. Meg kell vallanom, szívesen bízánk az Akadémiára, mert ez annak volna a jele, hogy az Akadémia feladata magaslatán áll. De ki mondhatja nálunk a Magyar Tudományos Akadémiáról — anélkül, hogy történelmi érdemeit sérteném, vagy elfelejteném — hogy ma tudományos feladata és nemcsak tudományos, hanem a tudományt irányító feladata magaslatán áll? Ki mondhatja, hogy az Akadémia vett egy kis irányt arra, hogy az új világ szellemében átalakítja a maga munkáját?”

Egyetértését fejezte ki Rudas László a törvényjavaslatnak azzal a részével, hogy a Magyar Tudományos Tanács felügyeletileg a miniszterelnökhöz tartozzék, hiszen „... a tudományos élet tervszerűsége nem egyes szakminisztériumok feladata, hanem összminisztériumi feladat...” mondotta. A beszéd további részében kijelentette — visszatérve az Akadémia bírálatára —

„...senki sem bántja az Akadémia tevékenységét. Tessék az Akadémiának iniciatívával fellépni, tessék kezdeményezni, tessék a Tudományos Tanács elé járulni tervekkel! Ezt egyenesen ki is mondja a törvényjavaslat, hogy: országos érdekű tudományos kutatások munkatervének elkészítése a bel- és külföldi tudományos intézetek eredményeinek figyelembe vételével történjék.”

A beszéd további részében kitért az egyetemek és főiskolák helyzetére, s elmondta, hogy az egyetemi tanárok kinevezésével kapcsolatos problémák helyes megoldását is nagymértékben a Magyar Tudományos Tanács megalakulásától és működésétől várják. A törvényjavaslatot a maga és pártja nevében nemcsak elfogadta, hanem örömmel üdvözölte is.

A feliratkozott szónokok közül elsőnek *Kende Zsigmond*, a Radikális Párt szónoka emelkedett szólásra. Méltatta a törvényjavaslattal kapcsolatos országgyűlési vitát, majd a következőket mondotta:

„A népi demokrácia azzal, hogy . . . sürgősen hozta ide ezt a javaslatot, azt demonstrálja, hogy másként kívánja kezelni a tudomány kérdéseit, mint eddig az ezt megelőző bármely korszak, vagy rendszer.”

Ezután az előadó részletesen foglalkozott a Tudományos Tanács tervezett szakosztályaival és helyeselte a szakosztályok csoportosítását. Jónak találta, hogy a tanács „aránylag kis számú tagból” tevődik össze, mert így jobban végezheti munkáját. Egyetértett az egyetemi és főiskolai tanárok kinevezésével kapcsolatban a Tudományos Tanács hatáskörét meghatározó előirással. Beszéde további részében részletesebben foglalkozott a Magyar Tudományos Akadémia kérdésével, s hangoztatta azt a reményét, hogy a Tudományos Tanács segítségével sikerül az Akadémiába is új életet vinni. A javaslatot a maga és pártja, valamint a Radikális Demokrata Pártszövetség nevében elfogadta.

A következő felszólaló *Vészy Máttyás* pártunkívüli képviselő így kezdte beszédét:

„Osztozom Rudas képviselőtársamnak, de talán minden felszólalónak abban az álláspontjában, hogy talán nem is jut eléggé kifejezésre ebben a törvényjavaslatban az, hogy milyen végtelenül nagy jelentőségű, az ország jobb jövődjére szempontjából mennyire fontos kérdés az, amelyet most itt tárgyalunk. A tudomány örök idők óta mostoha gyermeke szokott lenni a politikai kormányzatnak. Ha a mai kormányzati rendszer már eljutott oda, hogy ezt a kérdést a maga teljességében próbálja rendezni, ez egy olyan tiszteletre méltó álláspont, amellyel kapcsolatban az ellenzéknek is kötelessége elismerését kifejezésre juttatni.”

A továbbiakban „a tudomány szabadságának tiszteletéről” beszélt és helyeselte, hogy a Tudományos Tanács a miniszterelnök felügyelete alá kerül. Kifejezte azt a reményét, hogy a Tanács felállítása biztosítani fogja „a tudósok nyugodt, biztos megélhetését is.”

„Legyen ez a javaslat — mondotta — záloga annak, hogy mi megbeesüljük az igazi magyar tudóst, de fizessük is meg és jutalmazzuk méltóan, annak a tudásnak megfelelően, amelyet az illető tudós megszerzett és képvisel.”

A törvényjavaslatot elfogadta.

A törvényjavaslatához több hozzászóló nem volt. A felszólalásokra Tóth László, a javaslat előadója válaszolt. Megállapította, hogy a törvényjavaslatot támogatók, de az ellene felszólalók is egyetértettek abban, hogy „szükség van tudományos életünk újjászervezésére és ennek az újjászervezésnek tervszerűségére is.” Majd hozzátette:

„... mindenki kívánja, hogy e törvény nyomán tudományos életünk pezsdülése, felfokozása következék be.”

Az Országgyűlés a határozathozatal során a Magyar Tudományos Tanács létesítéséről szóló törvényjavaslatot eredeti szövegezésben, általánosságban és részleteiben is elfogadta. És ezzel az elhatározással a magyar tudományos életben is kezdetét vette egy új korszak, melynek írásos rögzítését a Magyar Tudományos Tanács létesítése tárgyában 1948. szeptember 8-án kiadott 1948. évi XXXVIII. törvényeikk tartalmazza.

A törvény kimondja, hogy a tudományos élet tervszerű irányítására és a gyakorlati élettel való kapcsolatának erősítésére Magyar Tudományos Tanácsot kell létesíteni. A Tanács a miniszterelnök felügyelete alatt áll. „A Tanács hatáskörébe tartozik:

a) a tudományos munkát végző személyekre, a tudományos munkához szükséges és arra alkalmas eszközökre és berendezésekre, valamint a folyamatban levő tudományos kutatásokra vonatkozó adatok összegyűjtése;

b) az országos érdekű tudományos feladatok kijelölése a gazdasági, műszaki, társadalmi stb. szervek adatai és közlései alapján;

c) az országos érdekű tudományos kutatások munkatervének elkészítése a bel- és külföldi tudományos intézetek eredményeinek figyelembevételével (országos tudományos terv), a terv végrehajtásának ellenőrzése és a tudományos munkák elvégzéséhez szükséges munkaerők tervszerű biztosítása;

d) az egyéni tudományos kutatások támogatása és véleménynyilvánítás mindenmű tudományos munka támogatása tekintetében;

e) az egyetemi és főiskolai tanári kinevezések tekintetében véleménynyilvánítás, a tudományos intézetek vezetői állásainak betöltése tekintetében javaslattevés és véleménynyilvánítás;

f) a középlú és állami támogatást élvező kiadványállalatok tudományos kiadványaira vonatkozó tervek felülvizsgálata és összeegyeztetése az országos tudományos tervvel;

g) a kormányfőhatóságok vagy más állami szervek részéről felvetett tudományos kérdésekben véleménynyilvánítás;

h) amit jogszabály vagy kormány megbízás hatáskörébe utal.”

A törvény előírja, hogy a fent idézett ügyekben az illetékes miniszternek ki kell kérnie a Tanács véleményét. A továbbiakban a törvény a Tanács összetételéről, szervezetéről és működésével kapcsolatos gazdasági kérdésekről intézkedik.

Még 1948. decemberében *Szakasits Árpád* köztársasági elnök kinevezi a Magyar Tudományos Tanács elnökét, társelnökét, elnökségének tagjait, valamint az egyes szakosztályokba tartozó tagokat.

A Magyar Tudományos Tanács személyi összetétele:³

³ A névsort a Műszaki Értelmiség 1948. december hó, V. évf. 21–22. számának Megalakult a Tudományos Tanács c. cikke alapján ismertetjük. Az Akadémia Levéltára iratanyagában levő névsor megegyezik a cikkben közlöttel, de itt nincs feltüntetve az egyes személyek akkori foglalkozása, illetve beosztása.

Elnök: Gerő Ernő közlekedésügyi miniszter

Társelnök: dr. Ortutay Gyula vallás- és közoktatásügyi miniszter

Elnökség tagjai:

Vajda Imre, az Országos Tervhivatal elnöke,
Dr. Ruzsnyák István egyetemi nyilvános rendes tanár,
Dr. Zemplén Géza egyetemi nyilvános rendes tanár.

Tagjai

társadalomtudományok területéről:

dr. Lukács György egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Rudas László egyetemi nyilvános rendes tanár, a Közgazdaságtudományi
Egyetem rektora,
dr. Andics Erzsébet egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Fogarasi Béla egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Zsirai Miklós egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Szalai Sándor egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Erdei Ferenc államminiszter,
dr. Szabó Imre igazságügyminisztériumi miniszteri tanácsos,
Méri Ferenc, a Neveléstudományi Intézet főigazgatója;

természettudományok területéről:

dr. Straub Brunó egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Petényi Géza egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Alexits György egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Buzágh Aladár egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Gombás Pál egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Sántha Kálmán egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Fejér Lipót egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Somos András főiskolai nyilvános rendkívüli tanár;

műszaki tudományok területéről:

dr. Komondy Zoltán egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Mihailich Győző egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Gillemot László egyetemi nyilvános rendes tanár,
Major Máté építés- és közmunkaügyi minisztériumi miniszteri osztályfőnök,
dr. Bognár Rezső egyetemi magántanár,
Hevesi Gyula miniszteri osztályfőnök, a Tervhivatal találmányi osztályának
vezetője,
Esztó Péter egyetemi nyilvános rendes tanár,
dr. Jáki József egyetemi nyilvános rendes tanár.

A Tanács ügyvezető titkárává a természettudományi szakosztály tagját, *Alexits György* egyetemi nyilvános rendes tanárt nevezték ki. A kinevezések, illetve megbízások a törvény szerint 3 évre szóltak.

A Tanács megkezdte munkáját, s egyik legelső feladata volt, hogy előkészítse a Magyar Tudományos Tanács alakuló ülését. Az alakuló ülést a Miniszterelnökség tanácsstermében 1949. február 25-én du. 2 óraker tartották. Az alakuló ülésen megjelent *Dobi István* miniszterelnök; a köztársasági elnök képviselében *Kállai Gyula*, a Tanács elnöksége és tagjai. Az ülést az időközben pénzügyminiszterré kinevezett *Gerő Ernő* a Magyar Tudományos Tanács elnöke nyitotta meg.⁴ Beszédében utalt a Tanács törvényben meghatározott főfeladatára, arra, hogy a tudományos élet tervszerű irányítását és a gyakorlati élettel való kapcsolatának az erősítését kell végrehajtania. Ezután részletesen beszélt a tudomány fejlődésének elvi kérdéseiről, a Tanács 1949. évi feladatairól — ezen belül az öt éves tudományos terv kidolgozásának szükségességéről és tartalmi

⁴ *Gerő Ernő* és *Alexits György* beszédeinek szövege, az Akadémiai Levéltár állományában van. Megtalálható még a *Szabad Nép* 1949. február 26-i számának 3. oldalán, ahol az alakuló ülés lefolyásáról részletes beszámoló olvasható.

meghatározásáról — új tudományos intézetek létesítésének jelentőségéről és végül a tudósok anyagi helyzete rendezésének fontosságáról.

Az elnöki megnyitó után Alexits György, a Magyar Tudományos Tanács főtítkára tartotta meg beszámolóját. Ismertette a Tanács titkárságának az alakuló ülésig eltelt munkáját és előterjesztette a Tanács 1949. évi munkatervének irányelveire vonatkozó javaslatot. Részletesen beszélt a kutatás tervezésének jelentőségéről, a felmerülő problémákról, majd az ötéves tudományos terv egyes feladataival összefüggő kérdésekről. Ismertette azokat a szervezési feladatokat, melyek megvalósítása szükséges a titkárság, s az egész Tanács jó működésének biztosításához. Példákkal igazolta kutatóintézetek alapításának fontosságát, s a fiatal kutatók nevelése érdekében szükségesnek mondogta az aspirantúra megszervezését. Vázolta a Tanács működésével kapcsolatos elképzeléseket — szakosztályok szervezzenek széles körű tudományos aktíva hálózatot — s beszélt a nemzetközi tudományos kapcsolatok megszervezésének szükségességéről, a tudományos könyvkiadás irányításának problémájáról, a tudományos előadások jelentőségéről és a tudomány népszerűsítésének fontosságáról. A beszámoló végén kérte, hogy a Tanács hagyja jóvá a titkárság eddigi tevékenységét, s az irányelveket fogadja el a további munka alapjaként.

A Magyar Tudományos Tanács alakuló ülésén a tanácstagok közül felszóltak: *Straub Brunó, Erdei Ferenc, Mihailich Győző, Hevesi Gyula, Szalai Sándor és Buzágh Aladár.*

A felszólalásokra Gerő Ernő a Tanács elnöke válaszolt, majd a Magyar Tudományos Tanács jóváhagyta a titkárság beszámolóját, s az 1949. évi munkaterv irányelveit alapul elfogadta.

SZELEI LÁSZLÓ

OECD jelentés az Egyesült Államok tudománypolitikájáról

Organization for Economic Co-Operation and Development.
Reviews of National Science Policy. United States.
Paris, 1968. OECD 546. I.

A Gazdasági Együttműködés és Fejlesztés Szervezete (Organization for Economic Cooperation and Development — OECD — az európai kapitalista országok gazdasági és szervezési tanácsadó, kutató, koordináló és gazdaságpolitikai szervezete, melynek munkájában az Egyesült Államok és Kanada is résztvesz) az elmúlt évek során tagországi tudománypolitikájának és kutatószervezésének felmérését is elvégezte. Munkájuk eredményét lényegében két nagyobb sorozatban tették és teszik közzé. Az egyik, kisebb könyvecskékből álló sorozat darabjai az egyes OECD tagállamok tudománypolitikai és szervezési felépítéséről adnak alapos, de rövid áttekintést. A másik sorozat, melyből eddig Svédországról, Görögországról, Belgiumról, Franciaországról, az Egyesült Királyságról, NSZK-ról és Japánról, valamint most az Egyesült Államokról jelent meg egy-egy kötet, igen elmélyült, terjedelmes és rendkívül sok adatot tartalmazó jelentéseket ad a tudománypolitikai szaköröknek. Ez utóbbi sorozatnak (Reviews of National Science Policy) kettős célja van: egyrészt az, hogy az érdekelt országoknak segítséget nyújtson saját kutatómunkájuk politikai, gazdasági és szervezeti szempontjainak vizsgálatához, s ezáltal hozzásegíti az ország tudománypolitikai vezetőit ahhoz, hogy az ország célkitűzéseit még jobban elősegítő tudománypolitikai határozatokat hozzanak. Másrészt a jelentésekkel az OECD növelni kívánja a tudománypolitikáról, annak módszereiről és különféle megoldásairól szerzett közös ismeretanyagot, mely ugyancsak hatékonyan segíti a nemzeti tudománypolitikák ki-munkálását.

Módszertani szempontból érdekes megemlíteni, hogy a jelentések előkészítésének, a vizsgálat lefolytatásának, valamint a jelentés közzétételének, a tárgyalt ország sajátosságaitól függetlenül, egységes módszerei vannak. Az OECD titkársága a tárgyalt ország illetékes szakembereinek bevonásával alapjelentést készít, mely

bőséges statisztikai adatokkal alátámasztva, részletesen ismerteti a tárgyalt ország valamennyi lehetséges tudománypolitikai vonatkozását. Második lépésként a OECD titkársága kiváló szakemberekből álló munkabizottságot küld ki a tárgyalt országba, ahol is a bizottság vizsgálati során meglátogatja a felsőszintű tudománypolitikai vezetőket és testületeket, az ipar és az egyetemek kutatással foglalkozó irányító személyeit, s ugyancsak meglátogat egy sor különféle típusú kutatóhelyet. Tapasztalataikat részben az alapjelentés ki-egészítésére, részben a „vizsgálati jelentés” összeállítására használják fel. Ezek után a két jelentést konfrontálják a tárgyalt ország képviselői, a kiküldött bizottság tagjai és a többi tagország képviselői jelenlétében. Ekkor még kérdéseket tehetnek fel a tárgyalt ország tudománypolitikájával kapcsolatban, majd a két első dokumentumot, valamint a konfrontációs értekezlet jegyzőkönyvét egy kötetben kiadják.

Az Egyesült Államok esetében ugyanezt a módszert alkalmazták. A kiküldött vizsgálóbizottság tagjai a következők voltak: *H. B. G. Casimir* professzor, a Philips Kutató Laboratóriumok igazgatója (Hollandia), *Théo Lefèvre*, volt miniszterelnök, államminiszter (Belgium), *Pierre Massé*, a francia Villamosenergia-igazgatóság országos elnökségének elnöke (Franciaország) és *C. H. Waddington* professzor, az edinbourghi Állatgenetikai Kutatóintézet igazgatója (Nagy-Britannia). A négy küldött 1967 őszén tíz munkanapot szentelt az Egyesült Államok tudománypolitikájának helyszíni tanulmányozására. Interjúkat folytattak az amerikai tudománypolitika felsőszintű irányítóival, kormánytisztviselőkkel, egyetemi és más kutatóintézeti vezetőkkel stb. A vizsgálóbizottság már nem tényekre koncentrált, hanem benyomásokat gyűjtött, s így külön-külön készített jelentéseik elsősorban egyéni véleményeiket, nézeteiket tartalmazzák. Magát a rendkívül gazdag tény- és adat-

anyagot tehát a kötet első része, az alapjelentés öleli fel.

Az alapjelentés három főrésze (I. Tudomány és politika; II. A tudomány erőfeszítések végrehajtása; III. A kihatások) és ezeken belül több fejezetre és alfejezetre tagolólik. Az első főrész a tudomány mai jelentőségének méltatása után az amerikai kutatásügy célkitűzéseit, erőforrásait és munkamegosztását tárgyalja. Ismerteti — és minden esetben statisztikai táblázatokkal és grafikus ábrákkal dokumentálja — az amerikai tudományos kutatás pénzügyi forrásait, a kutatásra, fejlesztésre és oktatásra fordított állami pénzalapok megoszlását, azok növekedési ütemét, kutatási szintenkénti megoszlását és egy sor más oldalát. A munkamegosztás alcím alatt a kutatási erőfeszítés finanszírozásának a szövetségi kormány, az ipar, egyetemek és egyéb köz- és magánintézmények (az ún. nem profitra törekvő intézmények) közötti megoszlását vizsgálja. A célkitűzések alfejezet a kutatás cél és jelleg szerinti megoszlását — polgári, katonai-honvédelmi, valamint kutatási szintek és célok szerinti megoszlását — ismerteti. Külön alfejezet foglalkozik a tudományos munkaerőállomány és képzés helyzetével; összeveti a tudományos munkaerőállományt az ország más szakemberállományával, közli a fentiek várható alakulását az elkövetkező években, s több egyéb igen érdekes statisztikai adatot sorol fel a munkaerőállománnyal és a felsőoktatással kapcsolatban.

Az első főfejezet második része az Egyesült Államok bonyolult tudománypolitikai mechanizmusában ad igen jó eligazítást. Ismerteti az elnök személyével közvetlenül kapcsolatos tudománypolitikai feladatokat és felelősségeket, majd az elnöki hivatal és az ahhoz tartozó tudománypolitikai tanácsadó szervek és testületek funkcióit és feladatköreit tekinti át.

Ezután rátér a kongresszus két házának s a kongresszusi bizottságoknak és egyéb testületeknek tudománypolitikai funkcióira, majd a záróalfejezetben összegezi az elmondottakat.

A rendkívül bonyolult amerikai tudománypolitikai rendszer megértéséhez szükséges, hogy a fentiekkel azonos módon, igen részletesen ismertessék a tudománypolitika végrehajtóinak, a kutatást közvetlenül szervező és irányító testületeknek és szervezeteknek a munkáját is. Ezt végzi el a második főfejezet, mely az egyes tárcák és országos szintű főhatóságok (pl. minisztériumok, Atomenergia Bizottság, Országos Repülésügyi és Űrkutatási Hivatal - NASA stb.) kutatásirányítói funkcióit elemzi. (Ezen belül igen nagy teret szentel-

nek az Országos Tudományos Alapítványnak, az NSF-nek.) E főfejezet tulajdonképpen a tudományos programok kialakításának módszerével és technikájával foglalkozik, s az említett hatóságok áttekintése után rátér a kutatási „mozgósítás” technikájának taglalására. Ezen belül — magyar szempontból is igen tanulságos — leírást kapunk a szerződéses kutatások szervezésének technikájáról és minden egyéb szempontjának érvényesítéséről. Ugyancsak részletesen foglalkozik, egyebek között, a kutatási segélyek, az adópolitika és a költségvetési technika kérdéseivel. Természetesen mindezeket teljes mélységben, bő adatanyaggal alátámasztva, s gyakran nemzetközi összehasonlításban tárgyalja. Ebben az összefüggésben foglalkozik a tudományos kutatók községének e téren betöltött szerepével, különösen a tudományos tanácsadók, a szakmai-tudományos társaságok és a tudományos sajtó jelentőségével.

A programok végrehajtását ismertető fejezet az állami, ipari, egyetemi és egyéb kutatóhelyek speciális problémáival ismerteti meg az olvasót. Különös figyelmet szentel a jelentés a témakör pénzügyi vonatkozásainak: az itt közölt táblázatok és grafikonok a kutatás „végrehajtói” szektorának igen sok szempont szerint bontott költségvetés vagy más támogatásból származó pénzalapjainak megoszlását adják. A bontások szempontjai módszertanilag a hazai szakemberek számára is igen tanulságosak lehetnek.

Nem kevésbé érdekes a tudományos munkaerővel foglalkozó alfejezet sem. Adatokat kapunk a tudományos kutatók és okleveles mérnökök számának szektoronkénti megoszlásáról, ugyanezek funkció szerinti megoszlásáról és egy sor más kérdéstről. A munkaerő képzéssel is foglalkozik a jelentés, ezen belül a felsőoktatás finanszírozásának szenteltek különös figyelmet.

A tudományos kutatás fejlődésével, a tudományok egyre nagyobb méretű specializálódásával, valamint a kutatók számának növekedésével egyre nagyobb és súlyosabb problémát jelent a tudományos információcsere és a kutatási eredmények átvitelével, továbbításával kapcsolatos információ. A jelentés ezekre a szempontokra is kitér, s összefoglaló ismertetést nyújt az amerikai kutatásügy információs rendszeréről és jellegzetességeiről. Az amerikai kutatás végrehajtó szektorára is a maximális hatékonyságra való törekvés a jellemző — állapítja meg a főfejezetet záró összefoglalás.

Az előzőekben a jelentés az Egyesült Államok tudományos kutatásának politikai

szervezési, szervezeti, pénzügyi, személyzeti és egyéb kérdéseit vizsgálta. A harmadik főfejezet mindezek társadalmi, gazdasági és nemzetközi kihatásait elemzi. Bevezetőül a tudományos kutatásnak az Egyesült Államok gazdasági növekedésére tett hatását vizsgálja. Megállapítja, hogy a kutatásra és fejlesztésre fordított költségek növekedése és a gazdasági fejlődés üteme között közvetlen statisztikai korreláció ugyan nem mutatható ki, mégis a kutatás (különösen a kutatásnak már technikailag alkalmazható eredményei) jelentős szerepet játszanak a gazdasági növekedésben. Ezt a jelentés gazdag adat anyaggal igazolja, különösen a katonai és űrkutatásra fordított szövetségi pénztámogatás gazdasági hatása tükrében.

A kutatómunka földrajzi eloszlásának problémája igen sok gondot okozott és okoz ma is az Egyesült Államok vezető tudománypolitikai köreinek. Erről a kérdésről — a mai állapotnak megfelelően és a várható alakulások figyelembe vételével — is bőven szól a jelentés. A kutatás fejlődésének környezetformáló hatása jelentős szerepet játszik a gazdasági fejlődésben mind makro, mind mikro szinten. Ezek kihatásait vizsgálja a jelentés, s eme alfejezetnek rendkívül érdekes része az, amely a kutatómunka és az ipari vállalatok gyors fejlődése közötti viszonyt mutatja ki. A továbbiakban kitér az oktatásügyre, és a kutatás több, egyéb tényezőre gyakorolt hatására is, majd a következő alfejezet a közvetlen társadalmi kihatásokat vizsgálja.

Az amerikai kutatásügy külső kihatásait elemzi a következő rész, elsősorban is a nemzetközi tudományos együttműködés és a külföld számára nyújtott tudományos jellegű és célú segélyek tükrében. E kérdésnek igen sok felsőoktatási vonatkozása is van (kutatóképzés) és igen érdekes adatokat láthatunk többek között arról is, mely nemzetek, milyen arányban vesznek részt az amerikai felsőoktatásban akár mint hallgatók, akár mint oktatók. Igen sok szó esik az amerikai tudomány külkapcsolatairól, különösen azokból a szempontokból tárgyalva, amelyeket a tudománypolitikai irodalom amerikai technikai „kihívásnak”, technikai szakadéknak, brain drain-nek nevez. A csak példaképpen felhozott három probléma mindegyike igen nagy nemzetközi irodalommal rendelkezik, s a jelentés erénye, hogy ezeket — több mással együtt — igen jól és röviden összegezi.

Ezzel zárul az alapjelentés, mely a kötet első 350 lapját foglalja el. Ezt követi — mint már említettük — a vizsgálóbizott-

ság jelentése, mely a bizottság tagjainak véleményeit rögzíti. A bizottság tagjai külön-külön számolnak be a tapasztalataikról, jelentésük tehát nem egy közös alkotás. Csupán a rövid bevezetőt készítették közösen.

Közös bevezetőjük hangsúlyozza, hogy az Egyesült Államokban végzett tudományos és műszaki fejlesztő munka olyan sokrétű, s oly hatalmas területet fog át, olyan hatalmas személyi és anyagi erőforrásokkal rendelkezik, és az intézmények, az irányítás, az eszközök és célok annyira különbözőek, hogy teljességgel lehetetlen valamennyi idevonatkozó kérdést megvizsgálni. Véleményük szerint szoros értelemben vett tudománypolitikáról nem is lehet beszélni, hanem inkább tudománypolitikák sokasága nyilvánul meg és ez indokolja azt, hogy véleményeiket külön-külön írták le.

A belga Lefèvre véleménye szerint nemcsak a kormányzatszervekre, hanem az amerikai közvéleményre és a magánvállalkozáségeszének magatartására jellemző, hogy a kutatást és fejlesztést a siker, a haladás kulcsának, erkölcsi kötelességnek és az érvényesülés egyik legfontosabb emelőjének tartják. A tudomány támogatása és felhasználása a köztudat részévé vált. A kutatás szükséglet, s mihelyt valamely új területen ilyen szükséglet jelentkezik, a kormány hamarosan támogatást is nyújt. A támogatás azonban lényegesen különbözik az európai formától. Az államok szövetségének eszméjét szem előtt tartva a szövetségi kormány, illetve szervei főleg tervezéssel, programozással és finanszírozással foglalkoznak, de nem avatkoznak be operatív módon: a megvalósítást az iparra, az egyetemekre vagy a kutatóhelyekre bízzák. Ezt a felső szervezői és irányítói tevékenységet igen tágan értelmezik, liberálisan hajtják végre. (pl. igen liberálisan kezelik a határterületeket, nem tekintik okvetlen kerülendőnek a párhuzamos munkákat stb.) Így az illetékeség és felelősség kérdése háttérbe szorul, egy-egy probléma kutatói több kormány szervhez is fordulhatnak segítségért.

A szövetségi tudományirányítás összefogója az Elnök Tudományügyi és Technikai Szaktanácsadója. Ez a funkció csak tanácsadói, nem jár végrehajtó hatalommal, mégis befolyása egyre nő a tudományos-műszaki hatóságok (NASA, Atomenergia Hatóság stb.) költségvetésére gyakorolt hatása révén.

A szövetségi kormány bőséges támogatása közvetve bár, de sokszorosan hat a műszaki fejlődésre. A legfőbb hatás az, hogy a nagyhorderejű állami programok

nyomán a közvélemény kötelességének, a modernség és versenyképesség szükséges velejárójának tekinti a kutatást és a kutatás eredményeinek felhasználását. Másik közvetett hatás az, hogy az egyetemnek szellemi és gazdasági mozgékonyága, befolyása és véleményformáló hatása is nőttön-nő. Az egyetemekről kikerülő kérdések pedig hatalmas gazdasági erőt is képviselnek. A közvetett hatások mellett bizonyos iparágak (híradástechnika, vegyipar, műszeripar) közvetlen szövetségi támogatást is élveznek.

Lefövre a továbbiakban összegezi a tudományos haladás hatását az amerikai belpolitikára, s kiemeli, hogy egyes hagyományosan decentralizált területek kényszerűségből (támogatás miatt) a szövetségi kormány ügyévé válnak. A tudományos és műszaki fejlődés politikai hatását növelik a közigazgatás és a kormányzás minden szintjén nagyszámban szereplő és egyre befolyásosabbá váló tudományos tanácsadó bizottságok és konzultatív funkciók.

A vizsgálóbizottság minden tagja nagy figyelmet szentelt azoknak a kérdéseknek, amelyek az amerikai gazdaság európai behatolásával, a brain drain-nel, és általában az amerikai technikai fölényrel kapcsolatosak.

Az amerikai technikai fölény — Lefövre professzor szerint — a két világháborúra vezethető vissza. Nyugat-Európát a politikai megosztottság akadályozza fejlődésében. Hiányzik a gazdaságpolitikai koncepció, de nem létezik a közös kutatásra és fejlesztésre vonatkozó elfogadható távlati elgondolás sem. Európa megannyi elkülönült érdekszféra, a részérdekeket senki sem rendeli alá az általános érdekeknek; a kutatás teljesen külön áll a gazdaságirányítástól, s hasonlóan autonóm terület a közigazgatás is. Így e három terület nem ért szót egymással Nyugat-Európában. Igen jó példaként említhetők erre az egyetemek. Hátrányt jelent Amerikával szemben az európai tekintélytisztelet és hierarchia, melynek eredményeként mind az iparban, mind a gazdasági élet más pontjain öregek a vezetők, s nyugdíjaztatásuk esetén ismét csak öregek kerülnek helyükre. Lefövre professzor véleménye szerint ennek oka a kockázatvállalástól való félelemben keresendő. Európában nem ismerik el az amerikaiaknak azt az tételét, hogy a kutatási és fejlesztési munkában a fiataloknak van tapasztalatuk. Ezt figyelembe véve állítható, hogy az amerikai fölény inkább szervezési-vezetési jellegű. Igen jelentős ebből a szempontból az is, hogy az amerikaiaknál nagyobb a munkaerő mobilitása, a munkaerő mozgását egy kicsit el is várják, különösen a

fiatalok esetében, hiszen így többoldalról szerezhet tapasztalatokat. A brain drain problémával kapcsolatban a professzor leszögezi, hogy ennek egyedüli megoldása az, hogy Európában is olyan munkafeltételeket kell teremteni a kutatók számára, mint Amerikában.

Waddington professzor, a bizottság brit tagja, az amerikai kutatópolitikát elsősorban a szervezés oldaláról vizsgálja és hasonlítja össze az európaival. Véleménye szerint az amerikai kutatópolitika legfőbb erénye a rugalmasság, alkalmazkodó képesség és a hierarchia mellőzése. A kutatóintézetek megbízásait rendszerint olyan szervektől kapják, amelyek kellő hatáskörrel és végrehajtási hatalommal rendelkeznek, s így a kutatóintézeteket függőségük nem köti gazdaságilag érdektelen szervezetekhez.

A legtöbb intézmény vezetője széleskörű felhatalmazással és jogkörrel rendelkezik, így — ha szükséges — szerződést köthet intézménye egyes részlegeinek más intézmény vagy országos hatóság szolgálatába való állításával is.

A sikerek egyik fő forrásának tekinthető az is, hogy a fiatalok szabadon megpályázhatnak bármilyen kutatási megbízást anélkül, hogy vezetőik támogatására szükségük lenne.

Waddington professzor véleménye is az, hogy átfogó tudományirányítási elvekről az Egyesült Államok esetében nem lehet beszélni, bár ennek hiányát jórészt pótolja az egyes részterületek kormányzati felhatalmazásának széleskörű felhatalmazása. Ezek a szervek a maguk területén teljes kompetenciával rendelkeznek; ezáltal természetesen sok párhuzamos tudománypolitikai koncepció is érvényesül egymás mellett.

Waddington professzor véleménye több más, ismertetésünkben már érintett kérdésben nagyjából azonos társaiéval. Így valamennyi vizsgálóbizottsági tag helyteleníti, hogy az amerikai tudománypolitikában a társadalomtudományi kutatások (és a humán területek még jobban) viszonylag háttérbe szorulnak és meglehetősen mostohagyerekként kezelik őket. Általában helytelen jelenségnek tekintik azt is, hogy a tudományterületek támogatásában bizonyos aránytalanságok fedezhetők fel.

Pozitívan értékelik viszont a felsőoktatás módszereit, elsősorban az egyetemi kurikulumok változatosságát és változtathatóságát. Az egyes szakterületeken belül az amerikai egyetemek jóval nagyobb gondot fordítanak a határtudományokra, mint az európai felsőoktatási intézmények.

Dr. H. B. G. Casimir, a bizottság holland tagja, beszámolójában elsősorban a kutatás

iparszervezési problémáinak oldaláról foglalkozott a témával. Megállapítása szerint az amerikai helyzet általában jobban kedvez az alkalmazott, mint az alapkutatásoknak.

Az alap kutatás egyre költségesebbé válik, s míg az iparnak rendkívül nagy szüksége van az alkalmazott kutatások eredményeire és azokat az európaiaknál jóval gyorsabban alkalmazza, alapkutatásokra csak néhány kivételesen nagy konszern (pl. Bell, Du Pont, stb.) vállalkozik.

Franciaország képviselője P. Massé véleménye szerint is a kutatás finanszírozás amerikai módja az európai módszereknél jóval rugalmasabb és hatékonyabb. Massé végkövetkeztetése megegyezik társaiéval: az Amerikában szerzett tapasztalatok, az ott szerzett tanulságok nem is annyira Amerikára, hanem sokkal inkább az európai viszonyok kritikussá megítélésére nyújtott alkalmat. Az összehasonlításból pedig az a végkövetkeztetés vonható le, hogy az amerikai „kihívásra” Európa csak politikai egységgel és koordinált gazdasági és tudományos erőfeszítéssel válaszolhat.

A vizsgálóbizottság jelentését követő vitailés lényegében ezek kritikai észrevételeit összegezte. A kritika — mint láttuk — Európát és az Egyesült Államokat egyaránt érintette. Az amerikai kutatásirányításnak van jónéhány olyan vonása, amit semmiképpen sem szabad követni. Ezek közül legfontosabb az, hogy az alap kutatás és a vele kapcsolatos kutatási tevékenységek, valamint a társadalom-

tudományi kutatások meglehetősen háttérbe szorulnak. Európa számára viszont követendő a tudományirányítási mechanizmus rugalmassága, a személyi politika, valamint az, hogy a határterületekre is nagy gondot kell fordítani. A legfőbb tanulság pedig az, hogy Európa megosztottsága az, ami viszonylagos elmaradottságokat előidézi, s az integrációnak feltétlenül ki kell terjednie a kutatásra és fejlesztésre is.

A hatalmas anyagot felölelő kötetről még igen sokat lehetne írni, hiszen mind adatrésze, mind a bizottsági tagok jelentése olyan nagy anyagot ölel fel, melynek ismertetése messze túlmenne egy tartalmi összefoglalás keretein. Célunk most csupán az volt, hogy felhívjuk a figyelmet arra, mit lehet találni a kötetben, s melyek voltak a vizsgálat legfontosabb tapasztalatai. A vizsgálatot nyugat-európai szakemberek folytatták, tehát szempontjaik nyilvánvalóan különböztek a mi szempontjainktól. A vizsgálat anyagában — mind az adatokat tartalmazó, leíró jellegű alapjelentésben, mind a bizottsági tagok jelentéseiben — számos olyan tapasztalat, megfigyelés és tény található, amely a szocialista országok tudománypolitikai szakemberei számára is sokat mond. Az európai kutatásirányítást ért kritika sok tekintetben érvényes a mi viszonyainkra is, különösen a gazdasági mechanizmus reform követelményeinek figyelembevételével. Igen hasznos tanulságot lehet levonni a vizsgálatból módszertani szempontból is.

SZÉKELY DÁNIEL

B. V. Petrovskij—Sz. N. Jefuni: Gyógynarkózis

Medicina (Budapest) — Medicina (Moszkva), 1968. 195 l., 43 ábra, 20 táblázat

Borisz Vasziljevics Petrovskij professzor neve közismert Magyarországon. Nemcsak mint kiváló sebészt, kutatót, akadémikust, Lenin díjast, a Szovjetunió Összszövetségi egészségügyi miniszterét, de mint 1949—1951-ig a Budapesti Orvostudomány Egyetem sebészprofesszorát is, sokan megismerték mind szakkörökben, mind a lakosság széles rétegeiben. Szerzőtársa Sz. N. Jefuni, az orvostudományok doktora, az egyik legkiválóbb szovjet anaesthesiologus, a Petrovskij vezetése alatt álló moszkvai Klinikai és Kísérletes Sebészeti Tudományos Intézet osztályvezetője.

A történelmi materialista ideológiának igen jellegzetes orvosi vonatkozású gyakorlati megnyilvánulása az az eljárás — akár felfedezésnek is nevezhetnénk — melyről Petrovskij és Jefuni jelen munkája ma-

gyar nyelven beszámol: már 1881-ben KLIKOVICS, Botkinnak, a nagy orosz sebésznek asszisztense, felhívta a figyelmet a nitrogén-oxid (régies magyar neve: kéjgáz) fájdalomcsillapító hatására, az angina pectoris okozta panaszok megszüntetésében. A múltszázadbéli felfedezés jelentősége felbecsülhetetlen volt s talán éppen ezért nem értékelték kellőképpen; feledésbe merült. Századunk ötvenes éveiben a szovjet mentőszolgálatban alkalmilag hasznosították a régi közlést, de fájdalomcsillapításra ezt az értékes gázt soha nem használták. A történelem hasznos adatainak értékesítésére csak akkor kerülhet sor, ha a tudósok — helyes ideológiai meggyőződés birtokában — rendszeresen tanulmányozzák a fejlődés törvényszerűségeit és munkájukban alapul is veszik azokat. Petrovskij és munkatár-

sának nagy jelentőségű új eljárása tisztán tükrözi az igazi tudós módszerét és megőződsését.

A könyv tudományos megalapozottsággal tárgyalja bevezetésekként az emberiség egyik legnagyobb jelentőségű életjelenségét, a fájdalomérzést. Az anatómia és élettan funkcionális egységének alapján ismerteti a fájdalomérzés kialakulásának útját, módját és összefüggéseit, mely minden alkalommal, mind a műtétekkel járó fájdalom kiküszöbölésében, mind az egyéb súlyos fájdalmakkal járó betegségek súlyosbodásában is döntő szerepet játszik. Miközben a szerzők leszögezik az utolsó néhány évtized orvostudományában létrejött jelentőség-teljes előrehaladást a műteti fájdalomcsillapítás területén (mely egyrésztől egy új szaktudomány, az anaesthesiologia kialakulását, másrésztől a sebészeti gyógyítás soha nem remélt fantasztikus fejlődését eredményezte), megállapítják azt is, hogy szinte alig foglalkoztak a műtét utáni fájdalmak gyógyításának problematikájával. Szerzők megáfolthatatlanul bizonyítják a műtétet követő, és a műteti narkózis megszűnése után fellépő fájdalmak létrejöttének fontosságát és kihatásait, mind a sebészileg meggyógyított beteg életbentartására, mind a tökéletes és gyors gyógyulásra. Vázlatát is adják mindannak, ami ezen a területen az elmúlt évezredek és évszázadok során történt és kritikusan értékeli azokat a módszereket, melyeket napjainkban világszerte a műtét utáni fájdalomcsillapításra alkalmaznak. Ez a kritika elismeri az alkalmazott eljárások előnyeit, eredményeit, de élesen rávilágít a melléthatásként jelentkező hátrányokra is! S ezek a hátrányok egyáltalán nem lebecsülendők: extrém esetben súlyos szövődményt, akár tragikus következményt is okozhatnak. Mindezek a körülmények igazolják szerzők céltudatos igyekezetét — 1959 óta, hogy a műtét után jelentkező fájdalmak megszüntetésére ártalmatlan, de mégis hatásos eljárást dolgozzanak ki. A kutatás irányára nézve visszatértek a történelmi tapasztalathoz, Klikovics 1881-es megfigyeléséhez és ezek alapján, most már a modern anaesthesiologia vívmányainak ismeretében kidolgozták az új fájdalomcsillapító eljárást, a *gyógyító narkózist*. A nitrogénoxid-oxigén gyógynarkózis analgetikus, fájdalomcsillapító hatása mellett kikapcsolja a tudatot és elnyomja azt a képességet, hogy a beteg pszichésen értékelje saját műteti traumáját.

A könyv részletesen ismerteti a dinitrogén-oxid tulajdonságait és elmondja a múlt század empirikus tapasztalatait is. Napjainkban ezek az empirikusan kidolgozott elméletek jól összeegyeztethetők a felszínes narkózis átgondolt és jól megalapozott kon-

cepciójával. A gázkeverék elegendő fájdalommentességet biztosít és ha elég magas az oxigén-koncentráció, nem következhet be a narkózis veszélyes elmélyülése. A klinikai tapasztalatok birtokában bebizonyítják, hogy mekkora erősségű fájdalominger kikapcsolására elegendő ez a gáz, és mekkora erősségűnek kell lennie ahhoz, hogy a fájdalomérzet és a következményes reflexek kiválthatók legyenek még narkózisban is. Azt is megtudjuk az értékes monográfiából, hogy a műtét utáni szakban alapjában véve legyengült betegekkel van dolgunk, akik nagy műteti traumát állottak ki és akiken a tartós dinitrogén-oxid fájdalomcsillapító narkózisban senmilyen további, a szövetek szétvágásával járó sebészi beavatkozást nem hajtunk végre. Ez az elgondolás egyébként egészében érvényes a miokardiális infarktushoz jelentkező fájdalmakra is; éppen ezért olyan nagy a nitrogénoxid fájdalomcsillapító hatása a műtétet követő időszakban és a kóborúér elégtelenségben is.

A könyv további fejezetei alapos és részletes felvilágosítást nyújtanak a szakember számára arról, hogy mikor, hogyan, milyen elvek szerint és milyen gyakorlati ténykedések között válik lehetővé és szükségessé a gyógynarkózis alkalmazása. A módszer ártalmatlanságát részletes és alapos adatokkal bizonyítják be és a sebészeti klinikum változatos anyagából számos esetet ismertetnek állításaik igazolására.

A szovjet és a magyar Medicina Kiadó közös kiadványa igen nagy jelentőségű ismeretanyagot adtát a magyar orvostársadalomnak. Bárha nagyon sokan tanulmányoznák és tennék magukévát azt a rengeteg humánomot és bölcsességet, mellyel Petrovskij és Jefuni monográfiája íródott, és bárcsak nagyon sokan igyekeznék országszerte mennél kiterjedtebben átvenni és alkalmazni a szerzők által javasolt fájdalomcsillapító módszert.

Az Orvostovábbképző Intézet oktatási osztálya máris vállalta, hogy a gyógynarkózis elméletét és gyakorlatát továbbképzési tematikájába beállítja, kellő számú szakember oktatásának és felkészítésének érdekében. Az alapvető gázok itthon korlátlan mennyiségben állanak rendelkezésre.

A szép kiállítású és színvonalasan szerény kötet egyik hiányossága, hogy a fordító (*Kazár György*) egyébként tiszta és világos magyar nyelvezete a szakemberek számára helyenként idegenül hat: ez érthető, mivel fordító kitűnő traumatológus és sebész, de nem anaesthesiologus, s ez utóbbi szakma elfogadott magyar szakkifejezéseit nem ismerhette. Nem ártott volna azonban, ha a magyar szöveget szaklektorálás után adják át a nyomdának.

Szépséghibája a kötetnek néhány sajtóhiba, így a 25. lap jegyzetében a Dolargant Nolargonnak írja, a 30. lap jegyzetében a magyar gyártmányú chlorpromazin-készítményt nevezi Largactilnak, holott ez a francia Specia gyár védett elnevezése. Az azonos hatású és tartalmú magyar szinonim-gyógyszert Hibernálnak törzkönyvezték.

Sajnálatos mulasztás, hogy az amúgyis

sokat vitatott magyar orvosi helyesírásra nem fordítottak nagyobb gondot. Az idegen eredetű, de a magyar nyelvhasználatra átvett szakkifejezéseket legalább ugyanazon könyv szövegében írjuk következetesen mindig egyformán.

A mű értékéből ezek a hiányosságok semmit sem vonnak le, de a kiadványéből okvetlenül.

HARKÁNYI ISTVÁN

Sigma

Új matematikai közgazdasági folyóirat

Szerkesztőbizottság: A Közgazdasági Társaság matematikai közgazdasági szakosztályának vezetősége, főszerkesztő: Ripp Géza, szerkesztő: Martos Béla
Akadémiai Kiadó, Budapest

A társadalomtudományok és különösen a közgazdaságtudomány fejlődése az utóbbi évtizedekben a matematika eszközeinek mind szélesebb körű felhasználását igényli. A matematikai módszerek alkalmazása már hazánkban is túllépte a kutatóintézetek határait és ott tart, hogy a gazdasági folyamatok tervezése, elemzése és szabályozása mindennapos gyakorlati eszközzé váljék. E folyamatot több tényező segítette és segíti elő:

Először: egyes olyan matematikai diszciplínák kifejlődése, amelyek különösen alkalmasak a közgazdasági folyamatok leírására (pl. mátrixszámítás, matematikai statisztika, matematikai programozás, stochasztikus folyamatok elmélete, szabályozáselmélet stb.).

Másodszor: a matematikai gépek, számoláutomaták elterjedése.

Harmadszor: közgazdasáinknak, különösen a fiatalabb nemzedék tagjainak fokozott érdeklődése és felkészültsége abban az irányban, hogy gazdasági feladatokat matematikai módszerekkel oldjanak meg és a matematikusok növekvő készsége arra, hogy a szükséges elméletet és eljárásokat a közgazdászok rendelkezésére bocsássák.

Negyedszer: a gazdasági vezetés egyre inkább igényli, ha nem is közvetlenül a matematikai módszerek alkalmazását, de legalábbis olyan természetű információkat, olyan összefüggések feltárását, amelyek e módszerek nélkül aligha produkálhatók.

Aki kritikus szemmel nézi közgazdaságtudományunk és gazdasági vezetési gyakorlatunk jelen állapotát, bizonyára, mind a négy (de legalábbis az utolsó három) szemponttal kapcsolatban megjegyzné, hogy ezirányú fejlődésünk lassúbb, mint ezt a

tudomány és a gyakorlat fejlődése megkövetelné. De a legélesebb kritikus sem tagadhatja, hogy az utolsó évtized e tudományág nagyarányú fellendülésének időszaka volt, sokat behoztunk kétségtelen elmaradásunkból és eredményeinket már a nemzetközi tudományos életben is értékelik.

E fejlődés során egyre inkább érezhetővé vált egy magyar nyelvű matematikai közgazdasági irányú folyóirat hiánya. Többé kevésbé hasonló profilú periodikák indultak meg az utóbbi években a Szovjetunióban, Csehszlovákiában, Jugoszláviában és az NDK-ban is. Hazánkban a Közgazdasági Szemle és más ágazati gazdaságtani folyóiratok közültek alkalmanként e tárgyhoz sorolható cikkeket, a tárgyalás módjának természetesen alkalmazkodnia kellett e folyóiratok szélesebb körű, matematikai képzettségben igen különböző színvonalú olvasótáborához. Így sok értékes hazai kutatási eredmény sokszorosított beszámoló keretei közé szorult vagy nehezen hozzáférhető és többnyire csak a kutatók által forgatott külföldi folyóiratban látott napvilágot. Így nagyon is időszerű volt az Akadémia Elnökségének az a határozata, amely előírta, hogy a Közgazdasági Szemle társlapjaként rendszeresen meg kell jelentetni egy, a matematika közgazdasági alkalmazásával foglalkozó negyedévi folyóiratot. Ennek eredményeként jelent meg a SZIGMA. A Magyar Közgazdasági Társaság matematikai közgazdasági szakosztályának közreműködése szoros kapcsolatot létesít a tudományos kutatók és a gyakorlati gazdasági szakemberek között. A SZIGMA magyar nyelven jelenik meg, a cikkekhez angol és orosz nyelvű kivonatokat csatolnak.

Felelős szerkesztő: Erdei Ferenc

Akiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Merkly László

A kézirat nyomdába érkezett: 1969. I. 15. — Terjedelem: 6 (A/5) ív, + 0,35 (A/5) ív melléklet

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb ese-
ményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Szerkesztőség:

Budapest V., Münnich Ferenc u. 18. Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőnél, a Posta hírlapüzletiben, a

POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁNÁL

(KHI, Budapest V., József nádor tér 1. sz.)

közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekk számlaszám: egyéni 61257, közületi 61066),
valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára,
az AKADÉMIAI KIADÓ-nál,

Budapest V., Alkotmány u. 21. telefon: 111—010,
csekk számlaszám 05.915—111—46, MNB egyszámlaszám 46
és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban,
Budapest V., Váci utca 22. telefon: 185—612.

Előfizetési díj egy évre: 60 Ft

Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzletiben és minden nagyobb
utcai elárusítóhelyen vagy az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány u. 21.
és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci utca 22.

Példányonkénti ára: 5 Ft

Külföldi megrendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat
(Budapest I., Fő utca 32 — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 43-700-057-181) útján eszközölhető.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Király István</i> : Ady Endre halálának ötvenedik évfordulóján	189
<i>Péter Rózsa</i> : Formabontás a „két kultúra” ellen	196
<i>Gömöri Pál</i> : A szervátültetés orvosi, lélektani és jogi problémái	203
<i>Lévai András</i> : Az energiaellátás távlati megalapozásának műszaki és gazdasági kérdései	215
<i>Szántó István</i> : A nemzetközi természettudományos együttműködés fejlődéséről — ICSU perspektívában	223
<i>Kiss Árpád (Schay Géza)</i>	230

Szemle

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége: A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének állásfoglalása a társadalomtudományi kutatómunka néhány elvi kérdésében; Kádár János látogatása az Akadémián; Az elnökség hírei; Pécsi Akadémiai Bizottság alakul	233
--	-----

Tudományos élet

Matematikai nyelvészeti konferencia Balatonszabadiban (<i>Kiefer Ferenc</i>)	236
Agy és kultúra (<i>Garai László</i>)	238
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	243

Történelmi adattár

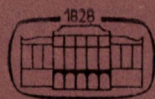
A Magyar Tudományos Tanács megalakulása (<i>Szelei László</i>)	247
--	-----

Könyvszemle

OECD jelentés az Egyesült Államok tudománypolitikájáról (<i>Székely Dániel</i>)	254
B. V. Petrovskij—Sz. N. Jefuni: Gyógynarkózis (<i>Harkányi István</i>)	258
Sigma. Új matematikai közgazdasági folyóirat	260

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1969 május *

5

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXVI. kötet.—Új folyam. XIV. kötet 5. szám

1969. május

FŐSZERKESZTŐ

Erdei Ferenc

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Babies Antal, Barta István, Egyed László, Elekes Lajos, Försi Gyula,
Hevesi Gyula, Jánossy Lajos, Mócsy János, Polinszky Károly, Straub F. Brunó,
Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐK:

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

BOGNÁR GÉZA akadémikus, igazgatóhelyettes (Távközlési Kutató Intézet); CSILLAG ISTVÁN, az orvostudományok kandidátusa, főorvos (Budapest Főváros János Kórháza); ERDÉLYI ELEKNÉ, a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság titkára; GÁTI TIBOR, az orvostudományok kandidátusa, egy. docens (Budapesti Orvostudományi Egyetem); GRANASZTÓI PÁL, a műszaki tudományok doktora, műszaki vezető (Városépítési Tervező Vállalat); KORACH MÓR akadémikus; M. KONDOR VIKTÓRIA tud. munkatárs (MTA Könyvtára); NAGY KÁROLY, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); PETŐFI S. JÁNOS tud. munkatárs (MTA Számítástechnikai Központja); SZABÓ ZOLTÁN akadémikus, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); SZAKASITS D. GYÖRGY, a közgazdasági tudományok kandidátusa, főosztályvezető (Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság)

Emlékezés Eötvös Lorándra

— Halálának 50. évfordulóján —

NAGY KÁROLY

A magyar tudományos élet egyik kiemelkedő egyéniségéről emlékezünk meg halálának 50. évfordulóján. *Eötvös Loránd* teljes életművet és személye, emberi értékei iránti széleskörű megbecsülést hagyott hátra. Már egészen fiatalon megadatott neki a ritka tudományos és társadalmi elismerés, és ő a hozzá fűzött várakozásokat egy termékeny és alkotó élet kimagasló tudományos eredményeivel, józan, humánus, a legszigorúbban értelmezett felelősségérzet-től áthatott egyéniségének oly sok szép emberi helytállásával hálálta meg.

Tudományos pályafutásáról komolyan és tanulságokat ébresztően vallanak 1892-ben a budapesti tudományegyetemen elmondott beszédének visszaemlékezései.¹ Már gimnazista korában *Petzval Ottótól* magánúton vett matematikai órákat, jogász korában *Than Károlytól* kémiát hallgatott, s ez döntő lépés volt életpályáján. Rabul ejtette „a természettudományi kutatások varázsfénye”, és világossá vált előtte, hogy tudományos hajlamait követve „mire lehet jó ebben a hazában”. Heidelbergbe *Bunsen* és *Kirchhoff* híre vonzotta, és az ő iskolájukban lett fizikus. Tudományos elhivatottságára való ráébredését, a tudomány terén történt elindulását Eötvös így összegezi: „Matematikán kezdtem, kémián folytattam, s majdnem több órát fordítottam ezeknek tanulására és gyakorlatára, mint saját szakom előadásaira, különösen pedig gyakorlataira. És miután a fizikának leginkább csak elméleti részével ismerkedtem meg behatóbban, végre mégis a kísérlet terén lettem erősebb. Jobb utat ennél nem tudok kijelölni . . . Jobban fog a kísérletek minden nemében . . . eligazodni az, aki ezt a tanácsot követve önállóságra jut . . .”²

Eötvös egész életében hálával emlékezett vissza mindarra, amit az egyetemtől kapott. Rektori székfoglaló előadásában erről így emlékezik meg: „csarnokaiban hallottam először a tudomány igéjét, ő fogadott tárt karokkal akkor, mikor a tudomány hirdetőinek sorába kívántam állani, . . . ő tűzte ki nekem kötelességemet, melynek teljesítéséből meritettem legtisztább örömeimet”.³

Eötvös életéről adatszzerűen keveset kívánok elmondani. Budán született 1848. július 27-én. 1865-ben a budapesti egyetemen jogot tanult, de érdeklődése a természettudományok felé fordult és ezek tanulmányozására a heidelbergi, majd a königsbergi egyetemre ment. Heidelbergben lett bölcsészdoktor. 1870-ben visszatért Magyarországra, s doktori diplomáját a pesti tudományegyetem 1871-ben nemcsak honosította, hanem fizikai magántanári habi-

¹ *Eötvös Loránd* rektori beszéde a budapesti tudományegyetemen 1892. május 13-án

² Uo.

³ *Eötvös Loránd* rektori székfoglaló beszéde a budapesti tudományegyetemen 1892. szeptember 15-én

litációs értekezésnek is elfogadta. Miután 1870—71-ben a pesti tudományegyetemen már az elméleti természettan helyettes tanára volt, 1872-ben az elméleti fizika („elméleti vagyis felsőbb természettan”) nyilvános rendes tanárává nevezték ki.⁴ 1878/79-től a „kísérleti természettan” nyilvános rendes tanáraként tanított egészen 1894 júniusáig, vallás- és közoktatásügyi miniszterré történt kinevezéséig. Mintegy hét hónap után lemondott tárcájáról, 1896 elején újból kinevezték tanszékére és ebben a minőségben működött 1919. április 8-án bekövetkezett haláláig. 1873-ban a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává, 1883-ban rendes tagjává választotta. 1889-től 16 éven át a Magyar Tudományos Akadémia elnöke volt, amely tisztségéről 1905-ben lemondott, hogy hátra levő életét tudományos munkásságának kiegészítésére és feldolgozására fordíthassa, mint lemondó levelében írja: „... múlnak az évek, s bár munkaerőmet még lankadni nem érzem, mégis minden lenyugvó nap arra int, hogy a Mindenhatótól nekem kiszabott munkaidő előbb-utóbb végére jár. Addig, amíg erőm tart, s míg van erőm a munkára, első, mert csak általam teljesíthető feladatomban kell azt tartanom, hogy kiegészítsem és feldolgozzam azt a tudományos anyagot, melyet évtizedek alatt nagy fáradsággal és részben éppen Akadémiánk támogatásával összehordtam”⁵. Elnöki működése alatt legfőbb törekvése a tudományok magas szintű művelésének, igényességének előmozdítása volt. „A tudomány zászlóját olyan magasra kell emelnünk — mondotta —, hogy azt hazánk határain túl is meglássák, és megadhassák neki az illő tiszteletet.” 1891/92-ben a budapesti tudományegyetem rektora. Tagja volt a főrendiháznak. 1897-ben az Akadémia nagy jutalommal, a Természettudományi Társulat pedig 1911-ben Szily-éremmel tüntette ki. A krakkói és az oslói egyetem díszdoktora, majd 1881-ben a francia becsületrend lovagja lett. Tagja volt az Országos Közoktatásügyi Tanácsnak és a Közép-Tanodai Tanárvizsgáló Bizottságnak, alelnöke a Természettudományi Társultnak. Az ő kezdeményezésére alakult meg 1891-ben a Matematikai és Fizikai Társulat, amelynek haláláig elnöke volt. Céljaul azt tűzte ki, hogy továbbképző iskolája legyen azoknak a természettudósoknak, akik a tudományokban nemzetközi szintű, nagystílusú kutatásokig akarnak emelkedni.⁶ Amikor 1919-ben meghalt, *Einstein* szerint a fizikának „egy fejedelme” szállt sírba, s a Magyar Tanácsköztársaság kormányának intézkedésére a Nemzeti Múzeum oszlopcsarnokából a tudomány és az egész magyar nép halottjának kijáró tiszteletadással kísérték utolsó útjára.⁷

Ez persze Eötvös Loránd gazdag, tartalmas életének csak vázlatos életrajzi kerete. Lelkesedéssel választotta tudósi pályáját, mert önvallomása szerint kecsegtették „azok a babérok, melyek e pálya mentén elég magasan teremnek arra, hogy azokat csak az igazán erős szakíthassa le...”, s apja nevét csak olyan „öröklött kincsnek” tekintette, amely folyton arra inti, hogy munka által váljék érdemessé reá.⁸

⁴ SZENTPÉTERY IMRE: A Bölcsészettudományi Kar története, 1635—1935. Budapest, 1935. Egyetemi Nyomda

⁵ Akadémiai Értesítő, XIV. köt. 1905. 514. l.

⁶ MIKOLA SÁNDOR: Eötvös Loránd életrajza a Matematikai és Fizikai Lapok Eötvös-füzetében: 1918. okt.—nov. XXVII. évf. VI—VII. füz. 257—283. l. (A továbbiakban: MPL—1918.) — A budapesti tudományegyetem ünnepi beszédeinek 1891/92. évi kötete stb.

⁷ SELÉNYI PÁL: Eötvös Loránd a tudós és az ember. Eötvös Loránd összegyűjtött munkái. Budapest, 1935. Akadémiai Kiadó, XV.

⁸ Mikola i. m. MPL—1918. 259., 261. l.

Nemes emberi tulajdonságai, emelkedett humánuma harmonikus egységge egészítették ki a tudományos munka terén elért kimagasló alkotásait. Logikus ennek a kettőnek egymást emelő találkozása, valósággal szerves együttélése, hiszen az igazi nagy alkotókban mindig együtt találjuk a kiemelkedő tudományos teljesítményt és az emberi haladásért való kiállást, becsületet a mindennapi élet és a tudomány által felvetett kérdésekben egyaránt. Ezért kapcsolódik ez a kettő olyan harmonikusan össze Eötvös egyéniségének rajzában is.⁹ *Alexander Bernát* így emlékezett vissza Eötvösre mint professzortársára: „A szíve arany, értelme kristálytiszt, ítéletében majdnem csalhatatlan, kedélye gyermekien ártatlan, egész missziójában maga a tiszta lelkesedés, művelődésért, felvilágosodásért, emberiségért, jogért és igazságért.”¹⁰ Eötvös egyéniségének ez a nagy vonalakban, emelkedetten ábrázoló szép rajza teljesen egybevág kortársainak, tudós- és professzortársainak róla alkotott véleményével. Nézzük meg ennek a szintézisnek néhány összetevőjét.

Eötvös Loránd — éppúgy, mint édesapja — igen korán világosan kijelölte a maga életútját és azokat a maga számára felállított erkölcsi és tudományos elveket, amelyek szerint életét le akarja élni. 1866-ban, 18 éves korában azt írta édesapjának, hogy a veleszületett, az őt nemcsak nemzete, hanem az egész emberiség irányában lekötő ambíció és kötelességérzet egyéni függetlenségének megtartása melletti kielégítése az életcélja, s úgy érzi, hogy ennek leginkább akkor felelhet meg, ha tudományos pályára lép.¹¹ Gondolatban talán már ekkor kinyújtotta kezét, hogy a középkor „csodaszereinek lomtárából” előkeresse azt a „varázsvesszőt”, amelyről azután 1901-ben akadémiai elnöki megnyitójában azt mondotta, hogy életpályája során nem imádsággal és nem is ördögösséggel, hanem a korhoz jobban illő „mechanikai érvelésekkel” bírta arra, hogy feltett kérdéseire válaszoljon: „Csak azt kívántam tőle: engedjen bepillantani annak az erőnek rejtélyeibe, amely e földön mindent mozgat, mindennek kijelöli a helyét.”¹²

A fiatal Eötvös Loránd nem gondolt arra, hogy az osztályhelyzetéből adódó, könnyű életpályák valamelyikét válassza. Már diákkorában hátatfordított az arisztokrácia életmódjának és a kemény tudományos munkát választotta. Eleinte a tudományos becsvágy, a tiszta igazság keresése tüzei, de érettebb korában már tudatosabb benne a „szociális becsvágy” is, és az Akadémia elnöki székéből már világosan arról beszél, hogy az elmélyült tudományos munka és a nemzet, a társadalom felemelkedése milyen szoros összefüggésben áll. Eötvös nem lényegében változott meg, csak életpályája során mind világosabbá vált előtte, hogy a tudománynak milyen lenyűgöző szociális felelőssége van a nemzet és az egész emberiség anyagi boldogulása és kulturális felemelkedése terén.¹³ Joggal emlékezhetett meg Eötvösről *Novobátzky Károly* 1953-ban mint olyan kiváló tudósról, aki „leveti az arisztokratikus díszmagyart és felölti a laboratóriumi munkazubbonyát, megőrizve immunitását egy romlott társadalmi miázmával szemben, . . . aki új igazságokat fedez fel, de megismeréseit nem zárja az elvont tudomány páncélszekrényébe, hanem a technikai haladás szolgálatába állítja”.¹⁴

⁹ NOVOBÁTZKY KÁROLY: Előszó. Eötvös Loránd összegyűjtött munkái. V.

¹⁰ *Selényi* i. m. XVII.

¹¹ *Selényi* i. m. XX.

¹² *Eötvös Loránd* akadémiai elnöki megnyitója, Akadémiai Értesítő XII. köt. 1901. 251—269. l.

¹³ *Vö. Novobátzky* i. m. VI.

¹⁴ *Novobátzky* i. m. X.

Ilyen értelemben nem hű régebbi életrajzíróinak az az Eötvös némely megnyilatkozását alapulvevő megállapítása, hogy „a tudományt mindig célnak és sohasem eszköznek tekintette”, amint például *Rados Gusztáv* írta 1918-ban, még akkor is, ha mindjárt hozzáfűzte, hogy „a tiszta igazság fölismerésére irányuló ideális vágya . . . az egész emberiség haladásának eszköze lett, melynek nemcsak szellemi emelkedésére, hanem anyagi jólétének fokozására is vezetett”.¹⁵ Igaz, hogy Eötvös például 1890. évi akadémiai elnöki beszédében azt mondta, hogy „a tudományban haladni csak az tud, aki az igazságot magáért az igazságért és nem mellékérdekből keresi”,¹⁶ de Eötvös életútja során mindössze a tudomány társadalmi szerepének fokozatos tudatosodásáról van szó és a kezdet kezdetén sem valami elefántostoronyról, amint ezt élete minden tette és önvallomása, terve és célkitűzése, magas rendű humanizmusa és szociális helytállása világosan bizonyítja, még akkor is, ha osztályhelyzete következtében nem jutott el az első világháború előtti körülmények között a nyílt politikai ellenzékiességhez.

Mikola Sándor 1918-ban Eötvöst méltatva felsőoktatásunk alapvető hibájának bélyegezte, hogy az „alsóbb osztályokból” kikerülő tehetséges és szorgalmas fiatalok magukra maradnak s „az anyagi gondokkal való küszködésen kívül nincs aki ösztökélje, irányítsa, képességeikre figyelmeztesse” őket. Ennek felismerése alapján állította fel Eötvös rövid minisztersége alatt, 1894-ben az Eötvös József kollégiumot, hogy abban a tehetséges fiatalemberek „minden szükségessel jól ellátva, jó tanárok vezetése mellett . . . gond nélkül élhessenek tanulmányaiknak”, magyarok és nemzetiségiek jó egyetértésben. Ebben a vonatkozásban a múlt feletti súlyos ítéletként szállnak felénk fél-évszázad távlatából Mikola szavai: „Bár követték volna Eötvös utódai a miniszteri széken e példát és alapítottak volna más hasonló intézeteket, amelyek a nemzetünk gerincét alkotó alsóbb osztályok fiait nagyobb számban vonták volna be a művelődés és a tudomány szolgálatába.”¹⁷ Eötvösnek ugyanerről a szociális gondoskodásáról vall, hogy megalapította a fellowship intézményét, amelynek révén az egyetemet végzett fiatal tudósok — hogy kizárólag tudományos kutatásnak szentelhesék életüket — éveken át nyugodt életüket biztosító járadékot kaptak.¹⁸

*

Eötvöst mint tudóst is a legpuritánabb becsületesség jellemzi. 1890-ben az Akadémia elnöki székéből ezeket mondta: „Az emberiség fennkölt törekvéseinek nagy titkát furfanggal ne keressük . . . A tudományos törekvések meg nem becsülése nemcsak az emberiség legmagasabb eszményét rontaná le, hanem meddővé tenné magát a gyakorlatot is.”¹⁹

Az igazság megismerésének gyönyöre, a kutatás távlatainak kozmikus szemhatárt nyitó volta sokszor valósággal a természettudományok poéziséhez viszi el Eötvöst. Szerinte a természettudósnak erőt a gondolkozásnak az a „józan szabadsága” ad, amely nem akadályozza haladását, de még repülését sem, ugyanakkor kérlelhetetlenül szigorú a tudományos eredmények értékelésében. Ezért a természettudós — Eötvös szerint — „néha a fellegekben jár

¹⁵ *Rados Gusztáv* előszava, MPL—1918.

¹⁶ Akadémiai Értesítő, I. köt. 1890. 325—335. l.

¹⁷ *Mikola* i. m. MPL—1918. 266. l.

¹⁸ Uo.

¹⁹ Akadémiai Értesítő I. köt. 1890. 325—335. l.



Eötvös Loránd

Debrecen, 1911. máj. 19.

Tisztelet barátom!

Kíváncsi vagyok írtedre az átmenetekről.
A zavarokra népe mind meggyőződés.
A papokai feladatok megoldásait iktatod szűke.
gondok felállítás; azokat ki is ki ismételtél sa
nyomra visszere egybeállítás; és az a melléklet
felírás. És így a mind az a mellet a szűke közeli.
A II feladatokat iktatod Jendrassik megoldásában
az a ki is ki ismételtél írtad az a. ~~És~~ Jendrassik
megoldásán egyben mellőzendő.
Reményem e soraim jó észjárásán és jó kedveden
találjuk és a kedved is elvárás, a mi kedved meg is meg
Hozzávaló felállítások. ^{És így a mind az a mellet a szűke közeli} ^{És így a mind az a mellet a szűke közeli}

ugyan, mint a költő, de mindig meg tudja mondani, milyen magasra emelkedett.”²⁰

A klasszikus mechanika tudományos teljesítményéről mindig a legnagyobb elragadtatással nyilatkozott. „Az emberi tudás könyvében bizonyára nincsen fényesebb lap, mint az amelyre *Galilei* mechanikája és *Newton* gravitáció-elmélete van följegyezve. Ha ezt a lapot elolvassuk, az eredmények nagyszerűségénél, az egész rendszernek részarányos művészi felépítésénél még inkább bámulatra ragad, és még többre tanít az az elfogulatlan ítélet, mely a gondolatmenetnek minden állítását valódi értékében tünteti fel, és mely, bár lépten-nyomon tudásunk korlátoltságára int, tudásvágyunknak mégis megnyugvást szerez azáltal, hogy legalább számot ad arról, mennyire közelítettük meg az igazságot. A természettudományoknak nincsen más ilyen fényes lapjuk; vannak ugyan meglepőbb kísérleti eredményei, vakmerőbb következtetései és pontosabb mérései, de nem jött még el a mester, ki azokból olyan egészet tudott volna alkotni, mint amilyen naprendszerünk mechanikája.”²¹

Azóta, amióta Eötvös e sorokat írta, megszületett a huszadik század két nagy fizikai elmélete, a relativitáselmélet és a kvantumelmélet, melyek a fizikai megismerést példátlan ütemben vitték előre a nagy sebességek és a mikrovilág területére, kitérítve ezzel az emberi tudás terét a klasszikus fizika határain messze túlra. A természet titkait fürkésző fizika nap-nap után teremti azóta is az újabb felismeréseket és ma ismét ott tart, hogy a sok részletet egészebe foglaló új elmélet alkotó mesterét vagy mestereit várja.

Nem akármilyen lépés volt annak idején a fizikai megismerés Eötvös által megtett útja sem, s ő minden szerénysége mellett is tudatában volt eredményei ilyen irányú jelentőségének is. Erre mutatnak 1903. évi akadémiai elnöki megnyitójának gondolatai, amelyek során a tudós becsvágyáról mint a legnemesebb értelemben vett sarkantyúról beszél. Párhuzamba állítja a képzeletének sugallatára alkotó költőt és a higgadt, fegyelmezett tudóst. Szerinte mindkettő egyaránt az igazság megtalálásának gyönyörét várja jutalmul, „amikor szellemi munkájának eredményeit közzétéve, alkotását s azzal a maga nevét az enyészettől megóvni törekszik. Nemcsak a jövő órának, nem is csak a jövő évnak vagy egy jövő századnak ír, biztatja őt a hit, hogy műve fennmaradhat addig, míg e földön emberek élnek. E hit nélkül talán nem is volna tudomány, s az emberiség haladása csak azon ügyességek fejlesztésében nyilatkoznék meg, melyekkel a pillanat szükségleteitki tudja elégíteni.”²²

A tudományos és művelődési távlatok meglátása jellemezte fiatalkorában is. Már 21 éves korában így írt: „Majd . . . amikor állami intézményeink azt a fejlettséget érik el, . . . hogy azoknak rendezésére . . . nem lesz, mint ma, annyi politikusra szükség, s a legjobbak helyesebb arányokban fogják szétoszthatni erőiket a nemzeti jólétet és művelődést előmozdító munkásság különböző terein; akkor, amikor a magyar gazdának, iparosnak, kereskedőnek, művésznek és tudósnak, mindegyiknek a maga módja szerint, meg lesz adva a képesítés arra, hogy abban, amiben munkálkodik, nagyra vihesse, s a sokaság műveltsége is oda fejlődött, hogy az érdemet minden formájában felismerni és méltatni tudja: akkor, ebben a boldog időben, az Akadémia is nem

²⁰ Rektori beszéd, 1892.

²¹ Uo.

²² Akadémiai elnöki megnyitó 1903-ban. Akadémiai Értesítő XIV. köt. 1903. 313—319. l.

százak, hanem milliók szerint fogja számíthatni barátait.”²³ Ezeknek a soha szem elől nem tévesztett nagy tudományos és társadalmi távlatoknak, és tudományos kutatásainak gyümölcsöző kettőssége jellemzi Eötvös tudományos pályáját.

Eötvös Loránd legnagyobb tudományos alkotása a fizika XX. századi szédületes fejlődése közben sem halványult el, hanem hat évtized múltán is a legnagyobb tudományos teljesítmények között tartja azt számon a tudománytörténet, és nevét Galileiével egy lapon örökítette meg az utókor számára. Sőt, jelentősége Einstein általános relativitáselméletének megalkotása után még csak nőtt, hisz’ a súlyos és tehetetlen tömeg azonossága az „ekvivalenciaelv” megjelöléssel az elmélet egyik tartóoszlopa lett. Fizikai tanulmányainkból tudjuk, hogy a testek tömege két különböző formában nyilvánul meg. Az egyik az erő hatására fellépő gyorsulással szembeni tehetetlenséget jellemzi, a másik a testek gravitációs vonzásával, a testek súlyával van kapcsolatban. Pontosabban szólva, a tehetetlen tömeg a test gyorsulásával szorozva, a szorítható erővel egyenlő, míg a súlyos tömegek és a nehézségi gyorsulásnak a szorzata a test súlyát adja. A kétféle tömeg esetleges azonosságának a gondolata már évszázadokkal korábban a klasszikus mechanika nagy mestereinél is felmerült, de annak kísérleti igazolása előtte senkinek sem sikerült. A probléma rendkívüli fontosságára tekintettel 1906-ban a göttingeni egyetem pályadíjat tűzött ki a két tömeg azonosságának kísérleti igazolására. Ezt Eötvös Loránd nyerte el rendkívül pontos méréseinek eredményével. A két tömeg azonosságát 200 milliomod pontossággal sikerült kimutatnia. Eötvös szenzációs kísérlete nemcsak a klasszikus mechanika szempontjából fontos, hanem a modern fizika fejlődését is döntően befolyásolta, hisz’ mint említettük, Einstein az általános relativitás elméletének megalkotásánál a két tömeg azonosságát kiinduló pontul vette. A relativitás elmélete pedig századunk fizikájának, a kvantumelmélet mellett, legfontosabb része. Eötvös eredményének súlyát csak növeli, hogy a hatvanas évek elején amerikai kutatók újból foglalkoztak a kísérlet megismétlésével, pontosságának növelésével. Az eltelt fél évszázad alatt a kísérleti technika bámulatos módon fejlődött. Az új kísérletek a pontosság határát három nagyságrenddel növelték, tovább erősítve Eötvös eredményének igazságát, és feltárva annak modern fizikai következményeit.

Eötvös Loránd felismerte, hogy készüléke, a torziós inga alkalmas a nehézségi gyorsulás helyi változásainak a mérésére is. A helyi változásokat a hegyek és a földfelszín alatti rétegek sűrűségváltozása okozza. A változások pontos mérése így alkalmas a Föld belsejének és különböző ásványi anyagok helyének felkutatására. A torziós inga ezáltal igen fontos kutatási eszköze lett a geofizikusoknak, geológusoknak. Felismerve gyakorlati fontosságát, kezdetben maga irányította a vele végzett geológiai méréseket a hazai ásványolaj és földgáz lelőhelyeinek felkutatására.

A tehetetlen és súlyos tömeg azonosságának kísérleti kimutatása, a torziós inga gyakorlati hasznossá tételének kifejlesztése mellett Eötvös Loránd nevéhez több más olyan törvény felismerése is fűződik, amelyek méltán szerepelnek a fizikai tankönyvek legszebb lapjain. A rövidség kedvéért még kettőt említek csupán. A Föld tengely körüli forgása következtében a vízszintesen mozgó testekre hat az ún. Coriolis-erő, amely a nyugatról keletre mozgó tes-

²³ *Selényi* i. m. XXXVII.

teknél a test súlyát csökkenti, a keletről nyugati irányban mozgókét pedig növeli. Előbbi esetben ugyanis levonódik, utóbbiban pedig hozzáadódik a nehézségi erőből és a Föld forgása folytán fellépő centrifugális erőből adódó súlyhoz. Ezt a hatást Eötvös-effektusnak nevezzük, mivel kísérleti kimutatása az ő nevéhez fűződik.

A másik felismerés Eötvös-törvény néven vonult be a fizikai irodalomba. Ezt még egyetemi hallgató korában állapította meg königsbergi tanulmányai során. A törvény megadja azt a mennyiségi összefüggést, amely szerint a folyadékok felületi feszültsége csökken a hőmérséklettel.

Nem célom Eötvös tudományos eredményeinek részletes szakszerű ismertetése és elemzése, ezt megtette már a szakirodalom, nagyságának méltán kijáró tisztelettel és elismeréssel. Itt csupán a legnagyobb alkotásait említetem szinte címszószerűen. Viszont nem is hagyhattam volna ezeket el, mert tudományos és szellemi arcképéhez a már említettekkel és a későbbiekben még néhány szerény megállapítással együtt a legteljesebb mértékben hozzátartoznak, és együtt emelik Eötvöst fél évszázad után is a legnagyobb magyar géniuszok első sorába.

*

Tudományos és közéleti munkássága mellett igen fontos és eredményes tevékenységet fejtett ki az *oktatás* terén mint tanár és mint a budapesti tudományegyetem rektora. Eötvös mindig nyomatékosan hangsúlyozta, hogy az egyetemi oktatásnak nem szabad megrekednie az ismeretközlésben, hanem a tudományos gondolkodás útján kell elindítania a hallgatókat. Szerinte csak ott tudományos az oktatás, ahol tudósok tanítanak, és tudósnak nem a sokat tudó embert, hanem a tudomány alkotó művelőjét nevezi, aki a tudomány igazságát hallgatói előtt mindig újra meg újra felfedezni látszik és az egyes tudományos tételeket egyéni gondolatmenetével illeszti össze egyetlen épületté, mégpedig úgy, hogy „már a kezdő is bepillanthasson a tudomány lényegébe, s ne csak annak eredményeit csodálja meg, hanem kutatásának módszerével is megismerkedjék”.²⁴ Ennek jegyében élesen analizáló szellemével a természeti jelenségeket mindig a bennük megnyilatkozó hatókra bontotta szét és hallgatóit dialektikus módszerrel a sablonoktól mentes tudás felé terelve és olvasó hatásuktól mindig tartózkodva a természeti törvények végső, tovább már nem bontható szintjéig igyekezett elvezetni.²⁵ Ennek sikere éppen úgy őszinte intellektuális örömet jelentett számára, mint kutatási eredményei.

Mindig küzdött az ellen a nézet ellen, hogy az egyetem egyszerűen szakemberképző intézet, amely „régii hagyományainak foszlányaival a jelenkor igényeinek eleget tenni nem tud”, és hogy „a tudománynak az egyetemen, mint valami drága ereklyének, ma már csak a szentélyben van helye, melyet eléggé megnyitni néhány választottnak, de szükségtelen feltárni a sokaság előtt, mely a külső csarnokokban is megtalálja azt, aminek leghamarább hasznát veheti”. Eötvös határozottan az egyetemi oktatók kötelességeként említi a hallgatók tudományos szakképzettségének és önálló gondolkodásának a kifejlesztését.

Világosan látta, hogy a nemzet kulturális felemelkedése milyen nagy mértékben függ a közoktatástól és ezen belül a tanárok munkájától. A tanárképzést az egyetem legfontosabb feladatának tekintette. 1878-ban a bölcsész-

²⁴ Rektori székfoglaló, 1891.

²⁵ *Mikola* i. m. MPL—1918. 264. l.

kar tanácsulése magáévá tette és a miniszterhez terjesztette fel azt a bizottsági javaslatot, amelynek túlnyomó része minden bizonnyal Eötvöstől ered. Ez a felterjesztés helyteleníti, hogy a tanárképzés ügye „elvileg a kar hivatása köréből kivétellett és egy egészen önálló intézetre: a tanárképezdére bízott”, és leszögezi, hogy ennek a helytelen megoldásnak a következtében a középiskolai tanárok tudományos képzése az egyetem erőfeszítései ellenére sem éri el a kívánatos színvonalat. A felterjesztés hangsúlyozza, hogy az egyetem legmagasztosabb feladata, hogy a „serdülő ifjában a tudományos hivatottság minőségét és irányát felismerje és ezeket a sajátos egyedi tehetségeket tőle lehetőleg fejlessze”.²⁶ Eötvös az egyetemi oktatás elmélyítése érdekében azt kívánta, hogy a tanárképzést minden felelősségével együtt adják vissza az egyetemnek, és mindig hangsúlyozta a tanárképzés magas tudományos jellegének megkövetelését. Erre a gondolatra 14 év múltán, 1892. évi rektori beszédében — így tér vissza: „... képezzük tudósokká középiskolai tanárainkat azért, hogy tanítani tudjanak, ... hogy ne bénuljon el erejük a mindennap ismétlődő feladatok iránti közönyösségben, hogy legyen egy olyan foglalkozásuk is, amely varázsával mindig ébren tartja törekvésüket és megnyisson előttük egy olyan utat, amelyen a magasabbra törő emelkedhetik.”²⁷

Eötvös Loránd nevéhez fűződik a saját helyiségekkel és saját könyvtárral rendelkező *szemináriumok felállítása* is. Az említett 1878. évi bölcsész-kari felterjesztés — amelynek szellemi atyja Eötvös — a szemináriumba való tagfelvétel elvi alapjával azt jelöli meg, hogy az ilyen felvételeket az egyes tanárok végezzék „személyes érintkezés alapján szerzett tapasztalás és a jelöltek tudományos hivatottságába s jellemébe helyezett bizalom szerint”. A bölcsész-karnak tehát, minthogy hallgatóinak többsége tanári pályára készült, szembe kellett néznie feladata kettős jellegével, s így a szemináriumok mint tudós-tanárképző intézmények tűnnek fel. *Szentpétery* ehhez hozzáfűzi, hogy: „Ki kellett azonban derülnie annak, hogy a szeminárium elsősorban és lényege szerint is a tudományos szak beható művelésébe bevezető, arra nevelő intézmény; a tanárképzés csakis az Eötvös Loránd-féle értelmezésben kapcsolódhatik hozzá, ha tudniillik a szakképzés alaposságát állítjuk fel a tanárképzés feladatául is...”²⁸

Eötvös fellépése lett tehát a kiindulópontja az egyetemi szemináriumok felállításának, de ezek még nem oldották meg a tanárképző intézet ügyét. Eötvös nevével függ össze az is, hogy a tanárképző intézet újjászervezése 1895-ben ismét napirendre került, s 1899-ben, az új szabályzat kiadásakor a *Wlassics Gyula* miniszter által Eötvöshöz, mint a tanárképző-intézet elnökéhez intézett átirat világos utalásokat tartalmaz arra, hogy milyen jelentős szerepe volt Eötvösnek az újjászervezésben. A miniszter újabb 5 évre öt nevezti ki az intézet elnökének és tőle kéri a személyi javaslatokat, majd leszögezi, hogy „az intézet újjászervezésének elvi kérdései körül” legbiztosabban vélt a miniszter eljárni akkor, amikor elsősorban Eötvös véleményét fogadta el intézkedései alapjául és kiindulópontjául.²⁹

Eötvös oktatáspolitikai elveit sokszor leszögezte, s ezek az utókor számára harmonikus épületté állnak össze. Valósággal modern problematikát szólaltat meg 78 évvel ezelőtt, 1891-ben rektori székfoglalójában: „A tudomány

²⁶ Bölcsész-kari irományok, 1877/78. 784. l., és *Szentpétery* i. m. 507. l.

²⁷ Rektori beszéd, 1892.

²⁸ *Szentpétery* i. m. 508—509. l.

²⁹ *Szentpétery* i. m. 604. l.

határt nem ismerő terjeszkedése azt eredményezte, hogy az enciklopedikus tanulmányok helyébe szaktanulmányok léptek s ugyanakkor az élet igényeinek fokozódása miatt a gyakorlati foglalkozások is szakszerűebbekké váltak. Ma éppen oly kevésbé becsüljük az olyan ember tudományát, aki mindent egyformán jól tud, mint amily kevésbé bízunk annak munkájában, aki válogatás nélkül mindenféle dologra vállalkozik. Az egyetem szaktudósokat nevel, az élet szakembereket foglalkoztat . . . De . . . megmaradt az egyetem, s maradjon is mindig a régi, a tudomány iskolája; viszonya az élethez sem változott meg, csak szorosabb lett — szoros, de nem megszorító.”

Eötvös a konkrét feladatok mellett mindig távlatokat is nyit; múltbelieket és jövőbelieket egyaránt. Ugyancsak rektori székfoglalójában az egyetemek jelentőségéről így írt: „A tudomány hatalmát elismeri ma minden művelt ember, igazságait törvényekül, tanácsait parancs gyanánt fogadja az egyes úgy, mint maga az állam. Nem volt ez mindig így. Csak századokon át folytatott kitarató munka árán, majd *támogatva* az állam és az egyház hatalma által, majd *küzdvé* e hatalmak ellen, vált ez a nézet az emberiség általános meggyőződésévé. Aki elmondaná azt, hogyan történt ez, az egyetemek történetét mondaná el . . .”³⁰

Eötvös meggyőződéssel vallotta, hogy az egyetem oktatásának tudományos színvonalát döntően tanárainak egyénisége állapítja meg, s e mellett az egyetem szervezeti és működési szabályai csak másodrendű fontosságúak. Érdemes idézni szavait, amelyek az egyetem tudományos rangjának emelése érdekében hangzottak el. „Ha komolyan azt akarjuk, hogy a magyar egyetem is a tudomány iskolája legyen, akkor többet kell tennünk a magyar tudósokért. A tudománynak éppen úgy életfeltétele a fényűzés, mint a művészetnek. . . Szükségletét. . . nem szabad a takarékos államháztartásnak rendes mértéke szerint kiszabni. . . Megoldhatatlan feladatnak tartom azt meghatározni, hogy egy nemzetnek hány tudósra és tudósainak hány órai munkájára van szüksége arra, hogy a tudomány áldásait magáévá tegye. . .”³¹

Amit életén és különböző megnyilvánulásain tallózva vázlatosan sikerült róla elmondanom, az mind arra mutat, hogy emberi, tudósi és oktatói minőségében egyformán helytállva mindenkor azt kereste, hogy a tudományos, művelődési és biológiai lét hogyan hathat egymásra segítőleg, serkentőleg, lelkesítőleg. Különböző tudományágakat átölelő szintetikus látása vitte el magas teljesítményekhez szakmájában, ez tette atyai bölcsességűvé professzori szigorúságát. Ha legkülönbözőbb megnyilatkozásait nézzük, sokkal több azokban a mai, a modern és friss, mint az, amit túlhaladott az idő. Ennek a harmóniának jegyében volt meg benne egész tudományos pályája alatt a kis részletkutatások és a nagy törvényszerűségek iránt egyidejűleg érzett tisztelet, és oktató-nevelő munkájában is az elvileg helyesnek tartott és a gyakorlatilag megvalósítható biztos összehangolásának tehetsége. Ezért van az, hogy amikor halálának félévszázados évfordulóján magunk elé idézzük nemes és tiszteletre méltó alakját, nemcsak egy világhírű magyar tudós emlékének áldozunk, hanem Eötvös Loránd személyében egyben az igaz emberség, a legszigorúbban értelmezett becsületesség és feddhetetlenség, a társadalmi felelősségérzet előtt is meghatottan hajtjuk meg fejünket.

³⁰ Rektori székfoglaló, 1891.

³¹ *Szentpétery* i. m. 604. l.

Távközlési műholdak

BOGNÁR GÉZA

A hírközlési rendszerekkel szemben jogosan merül fel az az igény, hogy az emberiség az egész Földet átfogó olyan hírközlési hálózattal rendelkezzen, amely lehetővé teszi azt, hogy minden ember minden emberrel telefonkapcsolatba léphessen, a Föld minden táján vehesse a különböző műsorszóró (rádió, televízió) adásokat, lehetővé tegye olyan, az egész földet átfogó adatszolgáltatási rendszer kiépítését, amely szolgálná a közlekedés biztonságát, fokozná a meteorológiai előrejelzés pontosságát, részben feleslegessé tenné írott szövegek postai úton való továbbítását stb. Mindezeken túlmenően olyan minőségű és mennyiségű információt szolgáltatna, aminek cseréje eddig csak személyes találkozásokkal volt megvalósítható. Például, a személyes találkozás szükségességét nagy mértékben csökkentené az, ha a kapcsolat időkésedelem nélkül jöhet létre, ha az átvitt hang minősége egyenértékű a személyes beszélgetéssel, ha egyidejűleg látjuk a beszélő képét és ha egyidejűleg írásos és rajzos információt is kaphatunk. A személyes találkozásnak ilyen módon való helyettesítése „fénysebességgel történő utazás”-nak fogható fel. Elképzelhető, hogy ezen a módon nemzetközi tanácskozások is létrehozhatók.

Az egész földet átfogó hírközlési hálózat megvalósításának technikai előfeltételeivel már rendelkezünk.

Még néhány évvel ezelőtt az óceán áthidalása jelentett leküzdhetetlen nehézséget. Az Atlanti-óceán alatt lefektetett kábelen mindössze mintegy 200 egyidejű telefonbeszélgetést lehetett lebonyolítani, és nem volt lehetséges televíziós kép átvitele. Az első közvetlen televízió összeköttetés az Amerikai Egyesült Államok és Európa között csak mesterséges holdon keresztül valósult meg.

A földet átfogó hírközlési rendszer alapja a mai igényeknek megfelelően, néhány ezer telefoncsatornát, illetve több televízió csatornát átvivő, kontinenseket összekötő gerinchálózat, amelyhez a kontinentális gerinchálózat, és ezen belül az országos gerinchálózat csatlakozik. E gerinchálózattal szemben támasztott igények rohamosan nőnek és már a közeljövőben meg fogják haladni a több tízezer telefon és több száz televízió csatornát.

Egy jó minőségű telefonbeszéd átviteléhez 300–3400 Hz frekvenciasáv szükséges. Több telefoncsatorna átvitelénél a beszédátviteli csatornákat egymás fölé helyezve, a teljes sávszélesség az egyes csatornák átviteléhez szükséges frekvencia sávok összege. A csatornák szétválasztásához szükséges sávszélesség többletet hozzáadva, egy beszédcsatorna átviteléhez átlagban mintegy 4 KHz sávszélesség szükséges. Így például 2000 telefoncsatorna átviteléhez a szükséges sávszélesség 8 MHz. Kb. ez a sávszélesség szükséges egy, néhány kísérőhangcsatornával rendelkező televízió csatorna átviteléhez.

Ilyen nagy sávszélesség átvitelére jelenleg használt eszköz a koaxiális kábel, a mikrohullámú rádiórelé rendszer és a távközlési műholdakon keresztül létesített összeköttetés.

További lehetőséget ad szélessávú átvitelre a milliméteres rádióhullámok és a lasersugarak csöben, tehát védett körülmények között való vezetése. Utóbbiak csővezetékben való továbbítása azért szükséges, mert terjedésüket az atmoszféra különböző állapotai (eső, köd) befolyásolják, illetve lehetlenné teszik. Az átviteli igények folytonos növekedése valószínűvé teszi, hogy mind a milliméteres rádióhullámok, mind a lasersugarak az említett védett körülmények között, a hírközlés szolgálatában gyakorlati alkalmazásra kerülnek.

Az elmúlt néhány év állapotához képest azonban a távközlési műholdak létrehozása és alkalmazása az a döntő láncszem, amely megadta a lehetőséget a kontinensek közötti távolságok áthidalására és ezzel az egész földet átfogó hírközlési rendszer megteremtésére. Itt kell megjegyezni, hogy a teljes hálózat kiépítése napjainkig nem történt meg, csupán a technikai lehetőség adott. A tényleges megvalósításhoz a technikai problémákon kívül számos közgazdasági és politikai probléma megoldása szükséges.

Kontinentális összeköttetéseknel, figyelembevéve a létesítés költségeit, a létesítéshez szükséges időt, esetleg egyéb szempontokat, a szélessávú kábelt és szélessávú mikrohullámú rádióösszeköttetéseket egyaránt alkalmazzák. Az interkontinentális szélessávú összeköttetésekre azonban jelenleg csak a műholdakon alkalmazott relével működő mikrohullámú rádióösszeköttetést használják.

Jelen tájékoztatásnak célja éppen a műholdak segítségével történő távközlés néhány legfontosabb eredményének és további felhasználási lehetőségének az ismertetése.

A mikrohullámú rendszer működése

Mivel a távközlési műholdakon keresztül létesített összeköttetés olyan mikrohullámú rendszernek tekinthető, melynek reléállomása a műhold, ismeretetését a földi mikrohullámú összeköttetések működési elvéből kiindulva kezdem.

A rádióhullámokat részint műsorszórára (rádió, televízió), részint ponttól pontig terjedő összeköttetések céljára alkalmazzák. Amíg a műsorszórásnál a célkitűzés az, hogy a vétel lehetőleg nagy területen biztosítható legyen, a ponttól pontig terjedő összeköttetésnél kívánatos e területnek a lehető legnagyobb mértékben való leszűkítése annak érdekében, hogy az összeköttetések kölcsönös zavarása a szükséges mértékben csökkenjen. A vételi terület csökkentése azzal az előnnyel is jár, hogy a besugárzott terület nagysága fordítottan arányos a megfelelő átviteli minőség eléréséhez szükséges nagyfrekvenciás teljesítménnyel. Éppen ezért a ponttól pontig terjedő rádióösszeköttetéseknel erősen irányított sugárnyalábot alkalmaznak. Az elektromágneses hullámok irányíthatósága közismert. Az ismert fényszórónak, amely nemkoherens fénnel működik, a sugárélessége a fényforrás és a reflektor méreteinek arányától függ. Adott fényreflektor annál élesebb sugárnyalábot ad, minél inkább tekinthető pontszerűnek a megvilágító fényforrás. Koherens hullámokkal történő megvilágítás esetén az irányélesség a hullámhossz nagy-

ságának és az irányító rendszer méreteinek arányától függ. Minél nagyobb az irányító felület és minél kisebb a hullámhossz, annál keskenyebb a sugárnyaláb, illetve annál nagyobb a sugárélesség. A lasersugarak rendkívül nagy irányélessége a fenti összefüggéssel magyarázható. A mikron alatti hullámhosszú koherens fénysugár már néhány milliméter átmérőjű reflektáló felülettel rendkívül nagy sugárélességet ad, ami kis teljesítményű lasereknél is demonstrálható azzal, hogy a néhány mW átlagenergiának megfelelő sugárpénzdarabot képes átlukasztani.

A ponttól pontig terjedő hírközlésben a mikrohullámok alkalmazását éppen az tette indokolttá, hogy megfelelő irányhatás elérésére viszonylag kis átmérőjű sugárzó elegendő. A sugárélesség fokozásának határt szab a sugarat hordozó építmény, illetve torony mechanikai merevsége. Éles sugárnyaláb esetén, a hordozó szerkezet deformálódása folytán, a sugár olyan mértékben hajolhat el, hogy részben vagy egészben megszűnik a megvilágítás a vétel helyén. A gerinchálózati rendszerekben alkalmazott hullámhossz rövidítésének pedig határt szab az a körülmény, hogy különböző atmoszférikus tényezők (eső, köd stb.) a rövidebb hullámok terjedését csillapítják, ezért földi gerinchálózati összeköttetésekben a jelenleg alkalmazott legrövidebb hullámhossz kb. 5 cm.

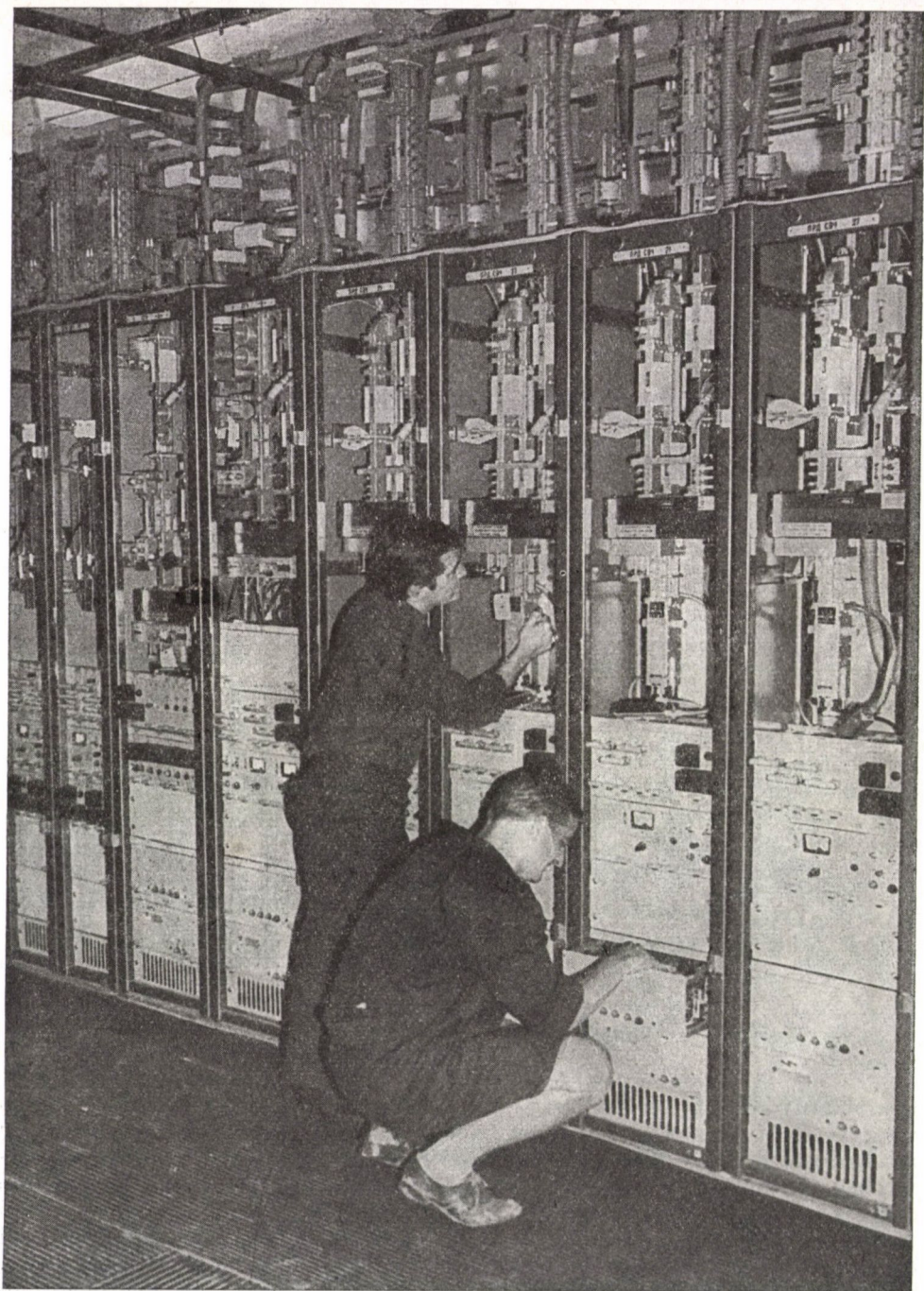
A mikrohullámok terjedésének az optikai átlátás szab határt, ezért a nagytávolságú mikrohullámú összeköttetés mikrohullámú állomások olyan láncolatából áll, amelyen belül a szomszédos állomások között az optikai átlátás biztosítva van. Az egyes állomások közötti távolságnak még optikai átlátás esetén is határt szab az a körülmény, hogy az atmoszféra állapotának változása következtében fellépő elhalkulások mértéke az állomástávolsággal jelentős mértékben nő. Tehát a földi mikrohullámú rádióösszeköttetéseknel az állomástávolság növelésének az optikai rálátás biztosítása és az atmoszférikus hatások szabnak határt. A reléállomásoknak műholdra való helyezésével az optikai átlátás jelentős mértékben megnő, ugyanakkor a terjedés jelentős része az atmoszférán kívül történik, és az atmoszférikus hatások csak a műholdról érkező sugárzás beesésétől függő távolságban érvényesülnek.

Kiindulva abból, hogy a távközlési műhold része egy mikrohullámú rendszernek, a továbbiakban a földi telepítésű mikrohullámú gerinchálózati rendszer példájából kiindulva vezetjük le a távközlési műholdon keresztül történő hírközlés problémáit.

A ma korszerűnek tekinthető szélessávú berendezések egyik példája a Magyarországon kifejlesztett és gyártásba bevezetett GTT 6000/1920-as típus-jelű rendszer, amelynek 8 szélessávú csatornája közül kettő tartaléklul szolgál. Szélessávú csatornánként 1920 egyidejű telefonbeszélgetést vagy fekete-fehér, illetve színes televízió műsort 4 kísérőhanggal képes továbbítani. A rendszer a 6000 MHz-nek megfelelő sávban — ami 5 cm hullámhossznak felel meg — működik (1. ábra). A rendszer néhány fő jellemző adata a következő:

- Az adóteljesítmény szélessávú csatornánként 10 W.
- A vevő bemenetén fellépő zajszint kb. tízszerese az elméleti értéknek.
- Sugárélessége megközelíti az 1 fokot.
- A reléállomások távolsága kb. 50 km, ezért pl. 2500 km áthidalására 50 reléállomás szükséges.

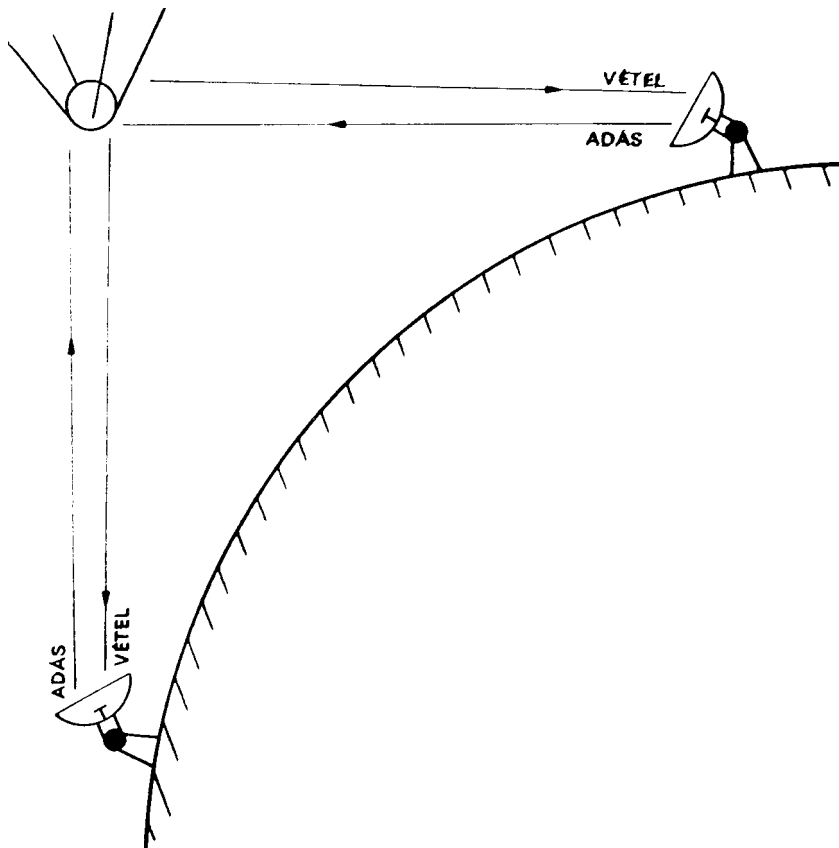
A távközlési műhold összeköttetés sajátos formája a földi mikrohullámú rádióösszeköttetésnek. Az összeköttetés végpontjainak megfelelő két földi állomás között az optikai átlátást a műhold biztosítja. Minél nagyobb az



1. ábra

összeköttetés földi távolsága, annál magasabbra kell a műhold pályáját helyezni annak érdekében, hogy a műhold a földi állomásokról egyidejűleg „látható” legyen. (2. ábra.)

1960-ban, az első műholdon keresztül megvalósított összeköttetésnél a műhold passzív reflektorként szerepelt. Az „Echo” program keretében vékony, fémezett felületű ballon burkolatot lőttek fel, amely 30 m átmérőjű



2. ábra. Mikrohullámú összeköttetés műholdon keresztül

gömbbé fúvódott fel. A fémezett felület a rásugárzott mikrohullámú energiát visszaverte és ezen az úton sikerült telefonösszeköttetést létesíteni. A rendszer által adott korlátok miatt ezen a módon megfelelő minőségű televízió kép átvitele nem lehetséges racionális eszközökkel. Az első televízió kép átvitele aktív közvetítő állomásként működő, mikrohullámú vevőt és adót hordozó távközlési műhold segítségével valósult meg. Az aktív távközlési műhold összeköttetés egyik adó-vevő szakaszát a földtől a műholdig terjedő szakasz, a másik szakaszát a műholdtól a földre terjedő szakasz képezi. Más megítélés alá esik a földön elhelyezett sugárzó méret, a földi adóteljesítmény, mint a műholdon elhelyezhető tükrömet, illetve megvalósítható adóteljesítmény.

Ugyanezek a megfontolások érvényesek a földi vevőre, ahol a vevőfelület mérete úgyszólván csak árkorlátokat figyelembevéve növelhető, és a vevő bemenő zaja bonyolultabb berendezések felhasználásával megközelítheti az elméleti értéket. Ezen túlmenően lehetséges a vevő bemenetén keletkező zajnak további csökkentése a vevő előerősítőjének folyékony nitrogén, illetve hélium hőfokára való lehűtésével. A műhold adójának teljesítményét korlátozza magának az adónak, illetve a hozzátartozó áramforrásnak a kivitelezhetősége, illetve súlya. Ugyancsak korlátozó tényező az, hogy a vevő bemenetén nem alkalmazható súlytöbblettel járó, kisebb bemenő zaj elérését célzó berendezés.

A jelenlegi távközlési műholdak energiaforrása napelem. A napelemek a nap sugárzási energiáját kb. 10% hatásfokkal alakítják át elektromos energiává. Ennek figyelembevételével 1 m² napelem felület kb. 100 watt elektromos teljesítményt szolgáltat.

1962-ben bocsátották pályára az aktív reléállomásként működő Telstar I műholdat. Pályájának föld feletti magassága néhány ezer km, keringési ideje kb. 2 óra, melyből közvetítésre kb. 30 perc volt hasznosítható. Folytonos összeköttetés biztosítására 20–25 db ilyen típusú műholdat kellett volna pályán tartani. A Telstar gyorsan változó helyzetének a nagyméretű földi antennával való pontos követése, a felkelő és lenyugvó műbolygók közötti pálya váltás megvalósítása nagy műszaki nehézségekkel járt, ezért más rendszerek kidolgozása került előtérbe.

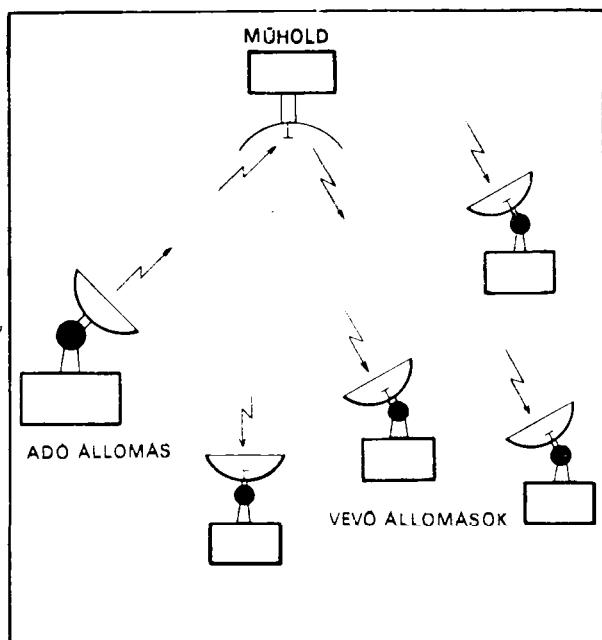
A műbolygók lehetséges pályái között van néhány kitüntetett pálya. Kb. 36 000 km magasságban a műhold keringési ideje megegyezik a föld forgási idejével és ezért a műhold a föld felületéhez képest egyhelyben áll. Ez azzal az előnnyel jár, hogy a műhold követése lényegesen leegyszerűsödik, és csupán kis mértékű korrekcióra szorul. Ilyen szinkron pályájúak a Syncom és az Intelsat elnevezésű műholdak, melyek a föld egyenlítőjének síkjában, a Csendes-és az Atlanti-óceán felett helyezkednek el.

A továbbiakban az elvileg megvalósítható és a ténylegesen megvalósított távközlési műhold rendszerek közül kettőt tárgyalunk részletesebben. Egyik a speciálisan szovjet területi igényekre kialakított Orbita rendszer, a másik az Amerikai Egyesült Államok által kezdeményezett Intelsat elnevezésű rendszer.

Orbita rendszer

Az Orbita rendszert a Szovjetunió saját területének ellátására dolgozta ki, figyelembevéve azokat az adottságokat, amelyek az ország északi fekvéséből adódnak (3. ábra). Az Orbita rendszer több mint 20 földi állomásból áll, amely átfogja a Szovjetunió szibériai területét, a távol-északi, a távol-keleti és a közép-ázsiai területeket. A rendszer főleg egyutas átvitelre szolgál, televízió műsor és kísérőhang, újságszöveg, meteorológiai térkép stb. átvitelére. Az Orbita rendszer a közvetítést a Molnyia 1 típusú műholdakon keresztül végzi. A Molnyija 1 pályája elnyújtott ellipszis, keringési ideje 12 óra, apogeuma kb. 40 000 km, perigeuma kb. 500 km. Egy műhold naponta 8–10 órára képes lefedni a Szovjetunió területét (4. és 5. ábra). A Molnyija 1 műhold antennája a földre van irányítva, adóteljesítménye 40 watt, ami az eddig ismert távközlési műholdak között a legnagyobb teljesítményt képviseli. Működési frekvenciája a 800–1000 MHz sávba esik. A földi állomások egységes építési és szer-

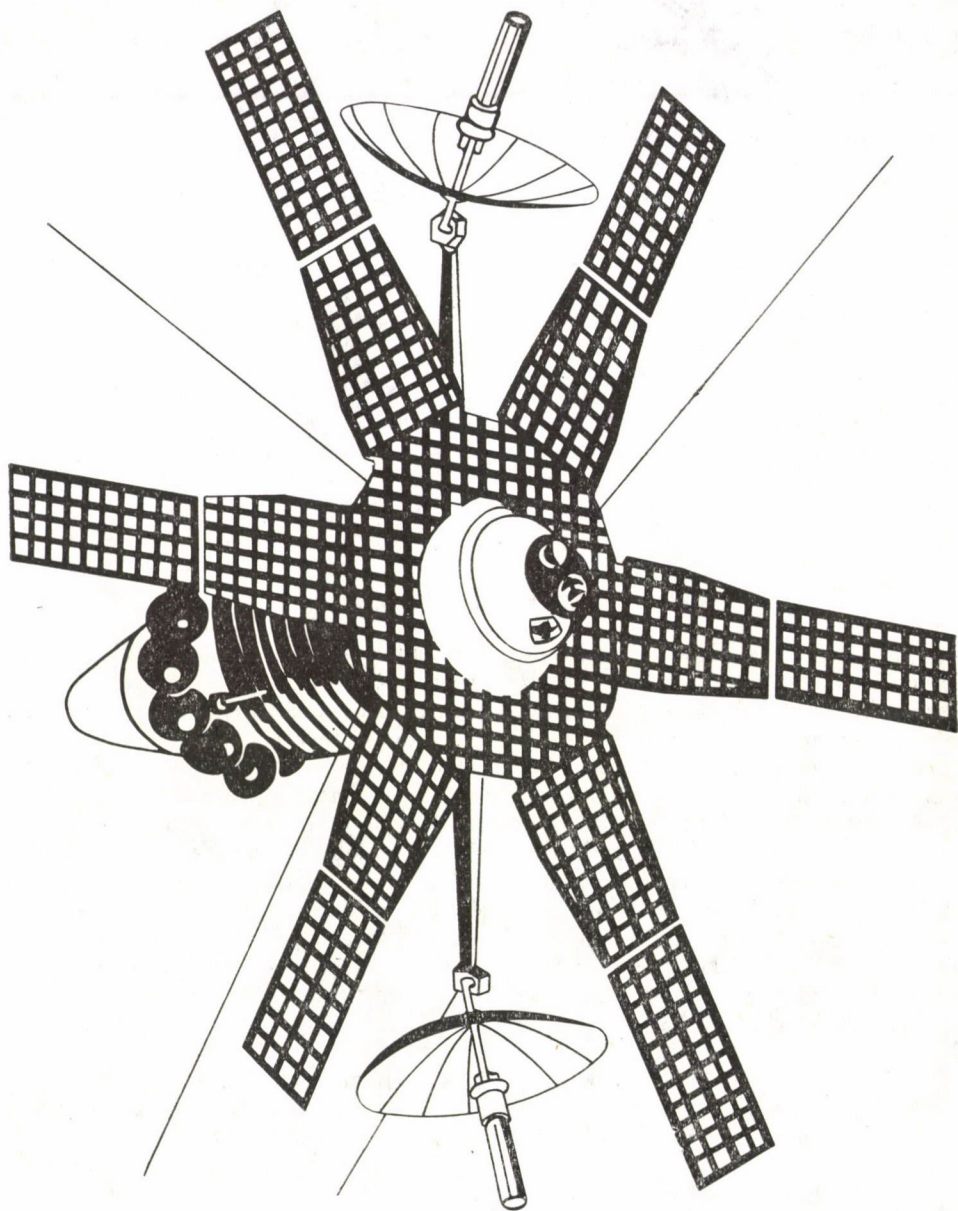
kezeti elvek alapján készülnek 12 m átmérőjű parabolikus antennával. Az antenna-rendszer mozgatását programvezérelt automatika végzi, amelynek finom korrekcióját elektromos követő rendszer biztosítja. A földi állomások konstrukciója olyan, hogy ellenáll a fellépő extrém szél- és hőmérsékletingadozás hatásainak. A vevő bementén fellépő zaj csökkentésére folyékony nitrogénnel hűtött parametrikus előerősítőt alkalmaznak. Az Orbita rendszer lehetővé tette, hogy az Októberi Forradalom 50. évfordulójával kapcsolatos ünnepségeket a Szovjetunió egész területén színes televízió nézhették.



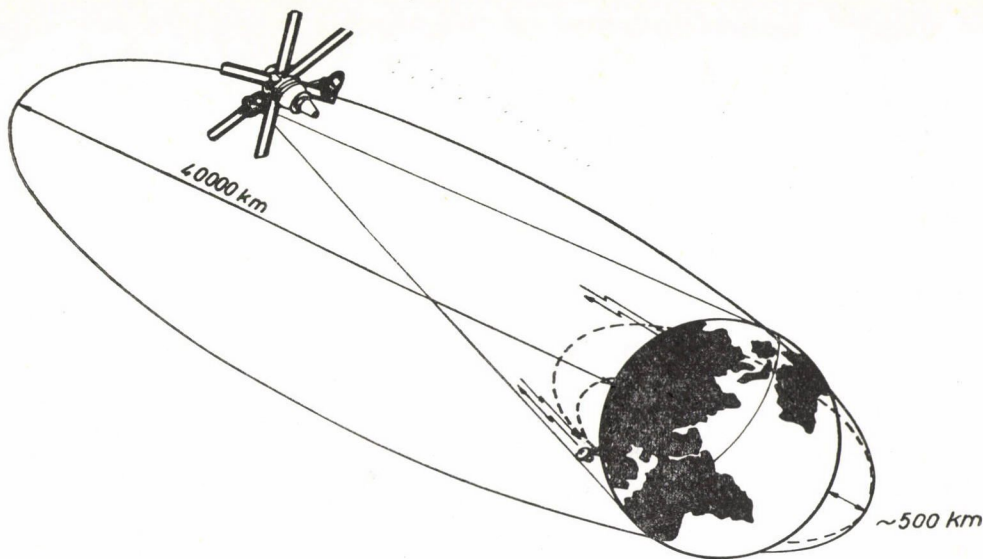
3. ábra. Távközlés műholdon keresztül

1968 augusztusában Bécsben, a világűr békés felhasználásával foglalkozó ENSz-bizottság konferenciáján a Szovjetunió bejelentette, hogy a szocialista országokkal való kooperációban nemzetközi távközlési műholdrendszert kíván létesíteni. A közreműködő országok a következők:

Bolgár Népköztársaság, Csehszlovák Szocialista Köztársaság, Kubai Köztársaság, Lengyel Népköztársaság, Magyar Népköztársaság, Mongol Népköztársaság, Német Demokratikus Köztársaság, Román Szocialista Köztársaság. Ez a rendszer lehetővé teszi televízió műsorok, sokcsatornás telefonösszeköttetések és egyéb, adat jellegű információk átvitelét, és nyitva áll minden ország előtt, amely ehhez csatlakozni kíván. E távközlési rendszer elnevezése Interszputnyik. Magyarország részvételét az Interszputnyik program megvalósításában a szélessávú gerinchálózati rendszerek kifejlesztésénél szerzett elméleti és gyakorlati tapasztalatok indokolják.



4. ábra. Molnija távközlési műhold



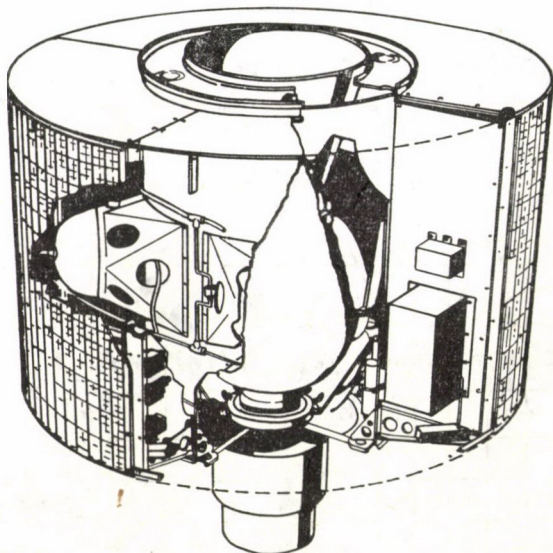
5. ábra. A Molnyija pályája

Intelsat szervezet

Az Amerikai Egyesült Államok kezdeményezésére nemzetközi távközlési műhold rendszer létesítésére konzorcium alakult, amelyben jelenleg 50 ország vesz részt. A konzorciumban az amerikai KOMSAT szervezet többségi, 55%-os aránnyal szerepel. Az európai országok részesedése mintegy 30%. Az Intelsat program keretében 1965 áprilisában bocsátották fel az első távközlési műholdat, melyet Early-Bird-nek (vagy Intelsat I) neveztek. Kapacitása 240 kétirányú távbeszélő csatorna vagy egy televízió csatorna. Az Intelsat I szinkron pályán az Atlanti óceán felett lebeg kvázistacionér helyzetben és kommerciális üzemi forgalmat bonyolít le Észak-Amerika és Európa között. A földi állomások típusstervek alapján épülnek, egy nagyobb, 25 m-es átmérőjű és egy kisebb, 12,5 m átmérőjű antennával. A program folytatását képezte két Intelsat II típusú műhold felbocsátása. Mindkettő stacionér pályán helyezkedik el, egyik az Atlanti-óceán, másik a Csendes-óceán felett. Az Intelsat II műholdak hasonló kapacitásúak, mint az Early-Bird. Amíg azonban az Early-Bird csak két földi állomás között tudott összeköttetést fenntartani, az Intelsat II lehetővé teszi több földi állomás közötti összeköttetés megvalósítását. A műholdak helyzetét forgatással stabilizálják és elektronikusan vezérelt, irányított antennákat alkalmaznak. Az antenna sugárzási nyalábját állandóan a föld felé irányítva tartják oly módon, hogy sugárzása a földnek azon a részén összpontosuljon, amely a műholdról látható (ez a terület valamivel kisebb, mint egy félgömb).

A világrendszer létesítését 1968. év folyamára irányozták elő. Ezt a rendszert tervek szerint az Intelsat III típusú stacioner műholdak fogják alkotni (6. ábra). E műholdak átviteli kapacitása 1200 távbeszélő csatorna és 4 televízió program. A földi adóteljesítmény 10 kW nagyságrendű, a műholdon levő adóteljesítmény pedig kb. 10 W. A vevő héliummal hűtött parametrikus

vagy maser előerősítőt alkalmaz, amelynek bemenő zajhőmérséklete 50 Kelvin fok. Ilyen teljesítményadatokkal a műhold összeköttetés kifogástalan fekete-fehér, illetve színes televízió műsor átvitelét tudja biztosítani. A földi adó és a műhold vevő frekvenciája 6000 MHz, a műhold adó és a földi vevő frekvenciája 4000 MHz. A földi adó sugárélessége 0,14 fok. Az élettartamot 5 évre tervezik. A világhálózat megvalósításához 3 műhold elégséges (egy az Atlanti-, egy a Csendes-és egy az Indiai-óceán felett). Amint ismeretes, e távközlési program megvalósítása késik az eredeti célkitűzésekhez képest (7. ábra).



6. ábra. Intelsat III

Rendkívül fontos szerepe van a távközlési műholdaknak az adatátvitel feladataival kapcsolatban. A rendszer tervezésénél figyelembe vették a nagysebességű adatátvitel követelményeit. A különböző helyekről összefutó adatokat a távközlési műholdakon keresztül számítóközpontokban gyűjtik össze, ahol az adatokat a tervezett alkalmazásnak megfelelően feldolgozzák. Az eredményeket az érdekelt felhasználókkal ugyancsak távközlési műholdakon keresztül közlik. A nagykapacitású, egymástól távoli számítógépek közötti kapcsolatok az adatfeldolgozás lehetőségeit nagy mértékben megnövelik. Az adatátvitelt a gazdasági és finansziális feladatok területére is kiterjesztik.

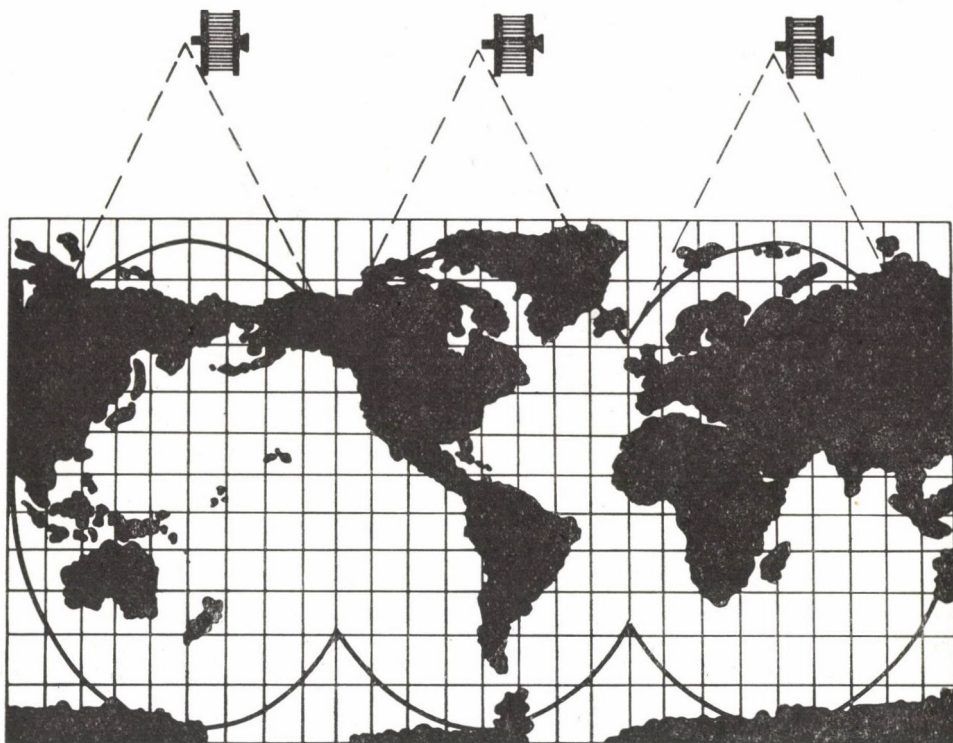
A világhálózat megvalósításával a fejlesztés nem áll meg. A 70-es évek elejére az eddigieknél még nagyobb kapacitású műhold létesítését tervezik, mely alkalmas lesz több ezer telefoncsatorna, illetve 10–12 televízió műsor átvitelére.

Az 1968. október havi olimpiai játékok Mexico-City-ből való közvetítését az Intelsat III távközlési műholdon keresztül tervezték. Mint ismeretes, az Intelsat III pályára való bocsátása az olimpiai játékok idejére nem sikerült, és így a megtervezett tartalékrendszert kellett üzemeltetni. Az Intelsat III fellövésére 1968. év végén került sor. Az eredeti terv szerint a televíziós kép és

a hozzátartozó különböző nyelven történő kommentálás átvitelére a mexikói tulancingói földi állomás, a televíziós kép vételére az angliai Goonhilly volt előirányozva.

A közvetítés lebonyolítására a képet az Intelsat III helyett, az előzetes terveknek megfelelően, a tartalékul készenlétbe helyezett ATS-III jelű kísérleti műholdon keresztül közvetítették. A televízió kép Goonhilly-ből mikrohullámú láncon Londonon, Münchenen, Brüsszelen át, majd az Eurovízió hálózaton keresztül az Intervizio prágai központjába érkezett.

A közvetítés folyamán természetesen gondoskodni kellett a különböző sorszámú és különböző normájú televízió rendszerek megfelelő átváltásáról.



7. ábra. A föld felületének besugárzása három műhoddal

Távközlési műholdak további alkalmazási lehetőségei

Amennyiben a távközlési műholdhoz csatlakozó földi állomások száma nő, megvizsgálandó, hogy a műhold teljesítményének növelésével nem csökkenthető-e a földi állomások létesítési költsége (nagyobb műhold adóteljesítmény esetén a földi antennaméret csökkenthető). Bár a műhold adóteljesítmény emelésének nemcsak gazdasági szempontok, de a jelenleg rendelkezésre álló technikai lehetőségek is határt szabnak; a fejlődés tendenciája mégis az, hogy a földi állomások létesítési költségeinek csökkentésével nagy mértékben ki-

bővüljön a távközlési műholdhálózat, és ilyen módon lehetővé váljék nemcsak nemzetközi, de országos viszonylatban való alkalmazása is.

Kisebbs méretű földi állomások alkalmazása esetén gazdaságossá válik kisebb számú telefoncsatorna átvitele is. Ezenfelül gazdaságos lehet központi hálózatra kapcsolt néhány 100 televízió készülék üzemeltetése.

A fejlődés további menetében lehetségessé válik, hogy a televízió adás áttöri a földi látástávolság korlátait, és a műholdra helyezett televízió adó sugárzását közvetlenül az előfizető veszi. Ehhez azonban az szükséges, hogy a jelenlegi földi állomásokhoz hasonló nagyságú szerkezeteket lehessen felbocsátani.

Ugyancsak rendkívüli technikai nehézséget jelent a nagyteljesítményű televízió adónak az energiaellátása. Az előzetes elképzelések szerint 100 kW-ot meghaladó teljesítmény szükséglet merül fel, aminek előállítására megfelelő teljesítményű atomerőművet kell fellőni.

A távközlési holdak alkalmazása nem jelenti azt, hogy a nagy távolságok áthidalására szolgáló jelenlegi rendszerek (koaxiális kábelhálózatok, mikrohullámú rádióösszeköttetések) feleslegessé válnak. A jövőben számolni kell ezeknek a rendszereknek a jelentős fejlődésével. A harmadik generációs, integrált áramköröket alkalmazó rendszerek üzembiztonsága lényegesen megnő, méretük csökken, és ezzel a fenntartásukhoz, illetőleg telepítésükhöz szükséges költségek lényegesen csökkennek. Előzetes gazdasági számítások szerint 1970-re a távközlési műholdakon történő hírközlés 5000 km-t meghaladó távolságban gazdaságosabb lehet, mint a földi mikrohullámú összeköttetés.

A távközlési műholdakon keresztül történő hírközlésnek számos előnye mellett, hátrányai is vannak. A szinkron műhold kb. 36 000 km távolságban lebeg a földtől. E távolság oda-vissza befutásához szükséges idő, beleszámítva a földi átlagos állomástávolságoknak megfelelő meghosszabbodást, 0,3 mp-et tehet ki. Ez a telefonbeszélgetésben 0,3 mp késésként jelentkezik és a gyors párbeszédet már zavarja. Éppen ezért, ha egy óceánon keresztüli telefonbeszélgetés a távközlési műholdon keresztül történik, ezt a körülményt a kapcsolat létrehozásakor jelzik és a telefonálót az időkésésre figyelmeztetik. Mégjobban fokozódik a késés, ha az összeköttetés nem egy, hanem két műholdon keresztül jön létre, amikor már meg nem engedhető időkésés lép fel. Ezért a világhálózat rendszerében törekedni kell arra, hogy az összeköttetésben maximálisan egy műhold szakasz szerepeljen, és az összeköttetés további része vagy az eddig használt eszközökkel, vagy pedig alacsonyán keringő műholdakon keresztül történjék.

A távközlési műhold alkalmazásának előnyei sem használhatók ki teljes mértékben televízió kép közvetítése esetén sem. A kelet—nyugati irányú nagy távolságok ugyanis nagy földi időkülönbséget is jelentenek. Egy nappali órákban lejátszódó esemény időpontja a föld másik felén már az éjjeli órákra esik. Ilyen jellegű problémák léptek fel már az 1968. évi olimpiai játékok közvetítésénél is.

Az említett hátrány és a teljes mértékben ki nem használható előny nem befolyásolja azt a fontos szerepet, amelyet a távközlési műholdak az egész Földet átfogó hírközlési hálózatban betöltenek.

A településtudomány önvizsgálata

GRANASZTÓI PÁL

Miféleképpen értelmezhető az, ha egy tudományág — meg-megtorpanva az eléje tornyosuló problémák, a gyorsuló élet felvetette feladatok láttán — magába fordul, megvizsgálja helyzetét, lehetőségeit, hátrányait? Helyét a tudományok között és a velük való kapcsolatait? Voltaképpen tehát önmagát. Ez értelmezhető az elbizonytalanodás, sőt a létjogosultság vitathatósága jelének, amint ilyen nézetek is fel-felmerültek. De értelmezhető úgy, mint időközönként szükséges módszer ahhoz, hogy képes legyen megbirkózni feladataival, szembenézni nehézségeivel, tisztábban látni kompetenciáját, művelése fő irányait. Munkamegosztásra törekedni más tudományokkal a felesleges erőlkifjeések elkerülése végett. A településtudomány művelői ez utóbbi utat választották két ízben is. Először 1955-ben, amikor a szocialista életviszonyok kialakulása során hirtelen keletkezett feladatok, ezek újszerűsége tették ezt szükségessé. Akkor egy munkabizottság javaslatot dolgozott ki „A településtudomány fogalma és a tudomány területének elhatárolása” címmel, ezt az MTA Műszaki Tudományok Osztálya Településtudományi Bizottsága megvitatta, elfogadta, s állásfoglalásaként közreadta.¹ Ebben meghatározta a település fogalmát — egybeesően a településföldrajz akkor már kialakult település-értelmezésével² —, majd magának a településtudománynak a fogalmát.³

A fogalmi meghatározásokat illetően lényeges probléma azóta sem merült fel, magának a tudománynak a meghatározása inkább kisebb pontosítást igényelt. Annál inkább szükség mutatkozhatott a korábbi javaslatban és a meghatározásban nem érintett, újabb felmerült problémák, feladatok, értelmezések megvizsgálására, s bennük való egyetértő állásfoglalásra. A problémák jó részére már alkalmunk volt rámutatni e hasábokon „Az életmód-változás problémái a településtudományban” címmel,⁴ s talán ez a cím

¹ Építés- és Közlekedéstudományi Közlemények, 1957. I. köt. 1. sz. A javaslatot *Ruisz Rezső, Sós Aladár* és e sorok írója dolgozták ki.

² Vö. MENDŐL TIBOR: *Általános településföldrajz*, Akadémiai Kiadó, 1963.

³ Megjegyzendő, hogy az értelmezés problémáit akkor és később is részben a településtudománynak 1951-ben keletkezett, az addigi városépítéstan helyébe lépett ilyen elnevezése vetette fel, amely tágabb értelmezésre utal, esetleg többféle tudomány egvesítésére. Ennek ellenére mind elvi, mind gyakorlati megfontolásokból megtartandónak véljük. Vö. PERÉNYI IMRE: *A településtudomány időszerű kérdései*, Településtudományi Közlemények, 1952. 1. sz.

⁴ *Magyar Tudomány*, 1966. 11. sz. — Egyik vitaindító előadásként hangzott el az MTA Műszaki Tudományok Osztálya Településtudományi Bizottsága és a Magyar Urbanisztikai Társaság által az évben rendezett, a szocialista társadalom életformáinak a települések fejlődésére gyakorolt hatásával foglalkozó konferencián. A konferencia teljes anyaga megjelent a *Településtudományi Közlemények* 1966. 19. számában.

is jelzi, hogy az újabb szocialista fejlődés felvetette újabb helyzet, feladatok, valójában s ezzel összefüggően tehát az 1955 óta eltelt újabb tudomány-művelési időszak készítette a településtudomány művelőit ilyen vitákra, állásfoglalásra. Megemlítjük e vitatott kérdések közül a tudomány műszaki vagy nem műszaki voltával, az ún. urbanisztikával való összefüggéseivel, az építészethez, illetve az építészettudományhoz való viszonyával, a komplexitása értelmezésével, az empirikus művelés, a kísérletek lehetőségeivel, a tervezés szerepével, a mérhetőséggel és az előrebecsléssel (prognosztika) való kapcsolatokat.

Még 1966-ban elkezdődött, a jóváhagyott kutatási terv keretében, az ÉVM Városépítési Tudományos és Tervező Intézetben a tudományterület értelmezésére, elhatárolására, kapcsolataira irányuló kutatás. Jelentős méretű kül- és belföldi szakirodalmi és egyéb tájékozódás, részletes helyzetkép-kialakítás, több ízbeni, a határos tudományok művelőivel is folytatott konzultációk alapján, 1968-ban elkészült az újabb, immár részletesebb javaslat, felhasználva az előzőleg és közben folyt településtudományi kutatások során, valamint más tudományok művelésével kapcsolatosan szerzett tapasztalatokat is.

Ily módon a kutatás célja nem egyedül tudományelméleti volt, hanem gyakorlati is: a kutatásszervezéssel, az eredmények hasznosításával, más tudományok ismeretei megfelelő felhasználásával összefüggő. Az elkészült javaslat⁵ ennek megfelelően kiterjedt a település és a településtudomány értelmezésére, ez utóbbi helyének meghatározására a tudományok között, komplexitása, más tudományokkal való kapcsolatai és határai vizsgálatára, művelésének egyes fő kérdéseire, tagozódására (ágazataira), végül a főbb megállapításokat összegezte. Az MTA Műszaki Tudományok Osztálya Településtudományi Bizottsága 1968. december 18-i ülésén a javaslatot részletesen megvitatta és mind kifejtését, mind összegezését kisebb módosításokkal állásfoglalásként elfogadta. Ugyanakkor szükségesnek ítélte mind szűkebb, mind szélesebb tudományos, illetve szakmai körben való közzétételét is.

Úgy véljük, e helyen a teljes javaslat, illetve állásfoglalás ismertetése, közlésé sem tartalmi, sem terjedelmi okokból nem volna helyes, viszont feltehetően érdeklődésre tarthatnak számot azok a részek, amelyek más tudományok hasonló problémáival érintkeznek és általában összefüggnek a tudományok korszerű kategorizálása, összeműködése, egymással való kapcsolatai kérdéseivel. Ezért e bevezető után az alábbiakban munkánknak – a Településtudományi Bizottságban történt megvitatása nyomán tett kisebb módosításokkal – főként az általánosabb érdekű részeit közöljük, az ide nem feltétlenül tartozó megállapítások elhagyásával.

A település és a településtudomány értelmezése

Településen értendő az MTA Településtudományi Bizottsága 1955. évi „A településtudomány fogalmának meghatározása és a tudomány területének

⁵ „A településtudomány tartalma és kapcsolódásai”. Támafelelős: *Granasztói Pál*, a műszaki tudományok doktora, munkatárs: *N. Lókody Eszter* tudományos kutató. A javaslati részt a felhasznált főbb irodalom jegyzéke egészíti ki. Az anyag teljes terjedelmében közlésre kerül a Településtudományi Közlemények 1969. évi számában. Előznievei, így a forrásmunkák értékelése, kül- és belföldi helyzetkép, megtekinthetők a VÁTI könyvtárában.

elhatárolása” című állásfoglalásában⁶ foglaltak szerint: „emercsoportoknak lakó-, vagy lakó- és munkahelyeül szolgáló, valamint az ezekhez tartozó egyéb, állandó jellegű intézmények és létesítmények meghatározható összefüggő területen elhelyezkedő együttese”.

Az ipar, a mezőgazdaság, a közlekedés fejlődésével, általában a mobilitás növekedésével a lakó- és munkahely, valamint intézmények (központok) egységének, területi egybeesésének kritériuma *felülvizsgálatra szorulhat*. Erre előreláthatólag csak külön ilyen irányú kutatások eredményei, továbbá a fogalom esetleges megváltoztatása valamennyi következményének megvizsgálása alapján kerülhet sor. Jelen esetben a település fogalmának idézett értelmezésére támaszkodunk.

Településtudományon — ugyancsak az MTA Településtudományi Bizottsága fent említett állásfoglalása szerint — annak most kisebb módosításával — *az a tudomány értendő, amely az egyes településeknek, a velük szorosan kölcsönhatásban álló területeknek és a nagyobb, összetett településeknek, valamint településhálózati egységeknek egyfelől rendeltetése és működése, másfelől térbeli kialakítása, fejlesztése, megjelenése közötti összefüggésekre vonatkozó ismereteket kialakítja és rendszerezi.*

A településtudománynak ez az értelmezése tehát tárgyának a települést, ennek valamennyi változatát tekinti, *céljának, társadalmi feladatának* a jelenleginél jobb települési állapotok létrehozását, a lakosság települési körülményeinek a javítását, a meglévő településszámot értékeinek védelmét, megőrzését, *vezetőszempontjának* pedig a rendeltetésnek és működésnek megfelelő térbeli alakítást, ez utóbbin érteve a fejlesztést, szabályozást, létesítést is. *Fő eszköze* ebben a területfelhasználásnak és ezzel kapcsolatosan a létesítményeknek, illetve rendszerüknek összefüggő, optimális meghatározása oly módon, hogy az a részjelenségeknek, feladatoknak az egészében elfoglalt helyére, kapcsolataira adjon értelmezést, szempontokat, irányelveket. Végső eredményként az adottságok és lehetőségek objektív törvényszerűségeiből és az igények szubjektív tényezőiből, azok egybevetett mérlegelésével meghatározza az alkalmazandó követelményeket.

A településtudomány eszerint nem csupán leíró, megismerő, hanem feladatát tekintve alakító jellegű, az alakítást nem egyedül formai, hanem általánosabb — fejlesztő, szervező, az anyagi állagra ráható — értelemben érteve. Ehhez járul, hogy szemléletének alapjai a térbeli, ill. területi településalakító vonatkozások, következmények s ezek összefüggései. Ezek együtt, valamint az a tény, hogy tárgya a település, különbözteti meg mindazoktól a tudományoktól (tudományágaktól), amelyek ugyan szintén településsel, de elsődlegesen leíró értelemben (pl. településföldrajz), vagy pedig településekkel is, s azokat ugyan alakító értelemben, de más tudományok (pl. igazgatástudomány) keretén belül, azok sajátos módszereivel, szempontjaival foglalkoznak.

A településtudománynak ezen értelmezésénél különösképpen figyelembeveendő, hogy települések esetében az építéssel, létesítményekkel, ezek rendszerével való térbeli alakítás (fejlesztés, szabályozás, létesítés) a legmaradandóbb hatású, ami ugyanezért tervszerűséget feltételez, s a tervezésnek különleges jelentőséget ad. Indokolt tehát számukra a településtudományban továbbra is központi — ha nem is kizárólagos — szemléleti, művelési jelentőséget tulajdonítani. Ugyanakkor ezek megoldásának általában időbeli társadalmi vonatkozásait és hatásait, valamint ugyancsak időbeli igazgatási, végrehajtási módjait kevésbé ismerjük és tártuk fel. Ezért indokolt a szemléleti alapokat ez irányban jelentősen bővíteni.

A tudomány (tudományok) általános fogalmának korábban ismeretes és újabban ismét, éppen a marxista tudomány-elméletben előtérbe került olyan értelmezése, amely szerint az „a törvény megismerésének és gyakorlati alkalmazásának szuperponált egysége”.⁷ Ilyen használatos pl. az orvostudományban régóta, s ma is. A településtudománynak ilyen értelmezése azonban ez idő szerint nem felel meg a köztudatban kialakultnak,

⁶ Lásd az Építés- és Közlekedéstudományi Közlemények id. számában.

⁷ FARKAS JÁNOS: A tudomány osztályozásának és rendszerezésének filozófiai problémái. Kandidátusi értekezés, 1967.

mert a gyakorlatot elvontan ugyan, de átfogóan inkább a településfejlesztés (vö. még: városfejlesztés, területrendezés, városépítés) nem tudományos, nem is szervezeti, hanem inkább társadalmi, de tudományos megalapozást igénylő kategóriája (fogalma) fogja egybe — a településtudomány már adott értelmezésével, kereteivel egybeeső módon. Más talán, konkrétabb fogalmazásban: a településtudomány eredményei fő gyakorlati felhasználási területeinek tekinthetők az ezzel kapcsolatos jogszabály-alkotás, a népgazdasági tervezés, az államigazgatás, a regionális-, település- és egyes vonatkozásaiban az építmenytervezés, az oktatás, általában véve pedig még a társadalmi tudat, ismeretek tágitása is. Az előbbi felfogás az előremutatóbb, elmélet és gyakorlat egysége felé, az utóbbi pedig egyelőre az ismert, s könnyebben követhető. Gyakorlati okokból jelenleg, illetve egyelőre az utóbbi értelmezés a helyesebb.

A településtudomány jelenlegi feladatkörébe ily módon maga a gyakorlati alkalmazás általában nem tartozik — kivéve, amikor kifejezetten ismeretek igazolását célozza, vagy azzal (pl. kísérleti tervezés, építés) egybe van kötve —, ide tartozik azonban az elmélet fejlesztése, ismeretek szerzése, rendszerezése, módszerek, irányelvek, követelmények kialakítása, egyfelől a tudományos művelés, másfelől a gyakorlati alkalmazás, általában a gyakorlati tevékenység kölcsönhatásainak (hasznosulás, eredményesség stb.) figyelemmel kísérése, ezek eredményeinek ismét a tudományos művelésben való felhasználása, mindezek vonatkozásában a történeti előzmények feltárása. A tervezés, a regionális és nagy jelentőségű különleges településtervek, módszeres vizsgálatok esetében a tudományos művelés körébe vonható. Ilyen fejlődése és ennek elismerése szükséges.

A településtudomány ilyen értelmezését tekintve kell végül meghatároznunk viszonyát az újabban általánossá vált fogalomhoz: az ún. *urbanisztikához*. Ezen a települések hálózatának, csoportjainak és az egyes településeknek, részeiknek a fejlesztését, tervezését, építését, rendezését és az ezekhez kapcsolódó egyéb tevékenységeket együttesen értjük — ide értve egyfelől a szervezési, az igazgatási, a fenntartási, másfelől a mindezekhez szükséges elméleti, politikai (telepítés-, lakás-, telek- stb. politika), kutatási, módszertani, oktatási, jogszabályalkotási, valamint információs tevékenységet is. Az urbanisztika tehát számos szerteágazó tevékenység, ismeret, valamint elmélet és gyakorlat együttes komplex művelését, alkalmazását jelenti.

Megállapítható, hogy az urbanisztika szélesebb körét tudományos vonatkozásban a településtudomány nem fedi le teljesen; nemcsak azért, mert az előbbi a gyakorlatot is magában foglalja, hanem azért, mert művelése esetenként más, önálló tudományok, tudományágak (pl. településhigiéne, igazgatástudomány, statisztika, demográfia) közreműködését igényli. A korábban olykor felvetett „várostudomány”-nak felelhet meg. Mindenesetre *a településtudomány az urbanisztika vezető tudománya, másként szólva: az urbanisztikát szolgáló tudományok legfontosabbika.*

A településtudomány helye a tudományok között

A tudományok osztályozásának, rendszerezésének kérdése ez idő szerint mind a Szovjetunióban, illetve a szocialista országokban, mind a kapitalista országokban az átalakulás és a vitatás állapotában van. Figyelemre méltó az az általános törekvés, amely lazítani kíván az eddigi túl merev kategóriákon, rugalmasabb lehetőségeket akar biztosítani a tudományos ismeretek növekvő ún. interdiszciplináris jellegének, s egyben inkább az integráció, mint a differenciálódás irányában kíván hatni, különös tekintettel a növekvő számú szintetikus, illetve ún. komplex tudományokra.⁸ A településtudomány minden-

⁸ Vö. BÓNA ERVIN: Az alkalmazott tudományok néhány tudományelméleti kérdéséről. Magyar Filozófiai Szemle, 1965. 2. szám.

esetre a komplex tudományok közé tartozik, mert nemcsak más műszaki tudományok ismereteit, hanem természet- és társadalomtudományi ismereteket is felhasznál, sőt átalakít saját szempontjai szerint, s így összetett tudományegységet alkot. A Szovjetunióban jelenleg felvetett azon tudományrendszerelési módszer szerint, amely a filozófiai, a természet- és a társadalomtudományok három sarkpontja között (háromszögében) helyezi el a tudományokat — ennek során a műszaki tudományokat a természet- és a társadalomtudományok között — *a településtudománynak a társadalomtudományokhoz legközelebb álló műszaki tudományok között vélhetjük meghatározni a helyét*, azzal a kiegészítéssel, hogy a különböző határos tudományokkal való kapcsolatait a későbbiekben konkrétebb megvilágítást tesznek szükségessé.

A „műszaki” megjelölésen itt s a továbbiakban az anyagi világ átalakítására irányuló és a természettudományokat alkalmazó tevékenységet, az erre vonatkozó ismereteket értjük, amelyben a ráhatás általában művi (technikai) úton — anyagi eszközökkel, berendezésekkel, létesítményekkel, ezek rendszerével történik. A műszaki tevékenység eszerint tágabb az építésinél, s ebbe beleértett építészetinél, amely utóbbiak építmények létrehozására irányulnak.

Ez a helymeghatározás egybeesik a településtudomány hazai eredetével és ennek megfelelően kialakult szervezeti helyzetével. Hazai eredetét ugyanis egyrészt az igazgatás, különösen a városi, műszaki igazgatás, az ennek számára történő jogalkotás, másrészt építészeti, más mérnöki (műszaki) tevékenységek, és ezekkel összefüggésben az építészeti, ill. mérnöki oktatás kereteiben találhatjuk. Jelenlegi művelőinek többsége műszaki; oktatása, kutatása is műszaki szervezetek körében folyik. *Mint tudománynak a hazai szervezeti hovatarozása*, szintén ezekből eredően ily módon tehát *a műszaki tudományok között adott*. Ezen az adottságon változtatni nem látszik célravezetőnek, mert elsősorban művelésének a gyakorlathoz való közeledése helyett az azzal való kapcsolatait bontaná meg, másrészt azért, mert szemléletének alapjai térbeli, ill. területi vonatkozásúak, s mert a településeknek építéssel, létesítményekkel való tervszerű fejlesztése a legmaradandóbb hatású. *Ily módon szervezetiesleg a műszaki tudományok körébe való tartozása ez idő szerint szükséges és helyes*. Figyelembevétel azonban a műszaki tudományoknak és ezeken belül az építészettudomány mellett elsősorban a településtudománynak más tudományok, különösen a társadalomtudományok felé való, s a növekvő, változó életigények által mindinkább szükségessé váló tágulását, ilyen jellegű ismeretek fokozottabb felszívását, ami egybeesik komplexszé válásával, határai és kapcsolódásai bővülésével.⁹

Ezt a hovatarozást megerősíti az, ha figyelembe vesszük — ami óhatatlanul szükséges —, hogy hazai településtudományunk újabb s eddigi legjelentősebb fejlődése során szocialista ország, társadalmi és gazdasági rend településtudománya, szocialista tudományművelés szerves része lett. Megerősíti azért, mert — miként ez a Szovjetunióban már korábban kirajzolódott — elsősorban gyakorlati, megvalósítandó, sőt, megvalósítható s főként a városépítés, a településfejlesztés műszaki eszközeivel megvalósítandó feladatok tudományos alátámasztására hivatott. Ezeknek megvalósíthatóságát pedig az általános társadalmi jólét, a kommunális ellátottság céljai érdekében a ter-

⁹ A „településtudomány” név tágabb értelmezésre utal s így felvethető volna módosítása; figyelemmel azonban ekként regisztrált voltára, másrészt a táguló, fokozódóan komplex jellegére, gyakorlati és elvi megfontolásokból egyaránt megtartható.

melő eszközök társadalmi tulajdonban léte, a tervgazdálkodás, a tervszerű ipari és mezőgazdasági fejlesztés, területgazdálkodás — tehát a gazdasági alap — biztosíthatja. Ugyanezek a körülmények fokozzák a településtudomány jelentőségét a társadalmi haladás műszaki-anyagi bázisainak megteremtésében, fejlesztésében. Másként szólva: *a szocialista településtudomány nem a város-építés eszközeivel utópisztikusan kísérli megváltoztatni a társadalmi és gazdasági viszonyokat, hanem az alapvetően megváltozott társadalmi, gazdasági kereteken belül válik feladatává és lehetőségévé azok fejlesztése.*

Végül, a hovatartozással kapcsolatosan merül fel az ún. alap- és alkalmazott kutatásoknak, ill. a településtudomány ilyen szempontból mikénti értelmezésének a kérdése. Az ún. „alkalmazott tudomány” kategória a településtudomány esetében túl merev; figyelembevéve a már említett újabb tudományrendszerezési törekvéseket, főként a komplex tudományokat, ill. összetett tudományegységeket illetően. A településtudomány saját tudományterületén a saját szempontjából alapkutatásnak tekintendő kutatásokat is végez, sőt ilyeneket végeznie kell. A gyakorlattal való közvetlenebb kapcsolat érdekében pedig ún. alkalmazott kutatásokat; figyelembe vehető ezek kombinációja is, s esetenként kiegészítése a gyakorlatba átvezető műszaki fejlesztési (ún. szakmafejlesztési) munkákkal, amennyiben nagyobb, jelentősebb kutatás kezdeteiben alap, később alkalmazott lehet és a gyakorlat számára közvetlenül hasznosítható fejlesztési munkákkal (szabályzatok, irányelvek stb.) végződhet.

A településtudomány komplexitása és határai

A településtudomány értelmezésének, művelésének, elhatárolásának, más tudományokkal való kapcsolatainak egyaránt jelentős kérdése, sőt, egyik fő meghatározója a már említett komplexitás. Ezért is szükséges az elhatárolást, a más tudományokkal való kapcsolatokat és a művelést megelőzően foglalkozni vele.

A komplexitás mellett gyakran említjük szintetizáló, integráló jellegét is. E rokon kifejezések között, a kérdés jelentősége miatt, szükséges kisebb különbségeket tenni, ami használatuknak, ill. a komplex értelmezésnek nem mond ellent. A „komplex” kifejezés elsősorban a településtudomány tárgyának, s egyúttal ismereteinek is számtalan, nem egynemű tényezőjére, ill. azok külön- és sokneműségére, egyúttal együvé tartozásuk, összefüggéseik ismertetének szükségességére utal. A szintetizáló jelleg a településtudománynak azokra a feladataira, törekvéseire, hogy ezeket a különönmű ismereteket, tényezőket közös nevezőre hozza, egy közös felfogás, szemlélet keretébe olvassza. Az integrálás pedig ezen még túlmenően is, *az egész, az egység igényére*, amit maga a település is többé-kevésbé képvisel, hiszen úgyszólván az élet egészének hordozója. S még inkább a településtudomány azon szándéka, felfogása, amely mind egyes településekben, mind a településhálózati összefüggéseiben az egészet, a teljeset kívánja felismerni és előmozdítani. Egyszerűség kedvéért, a közkeletű szóhasználatnál maradván, a településtudomány komplexitását értelmezzük, e kifejezést használjuk a továbbiakban.

Pusztán az a tény, hogy tárgya, ismeretei komplexek, nem volna elegendő ahhoz, hogy maga a tudomány is az legyen; ehhez olyan vezető szempont, olyan szemléleti alap kell, amely a különféle tényezőket, ismereteket egységesítésére, tehát szintetizálására, integrálására alkalmas. Csak ez indokolhatja a településtudomány önállóságát, akár más tudományok ismereteit alkalmazza, alakítja saját céljaira, akár maga kezdeményezi új ismeretek szerzését. Ezt a vezető szempontot, szemléletet már előbb meghatároztuk egyrészt azzal, hogy a településekkel kapcsolatos ismereteket azok alakítására használja fel, másrészt azzal, hogy a térbeli, területi, az építéssel, építményekkel, esetenként más műszaki létesítményekkel, berendezésekkel, ilyenekre vonatkozó intézkedésekkel való

alakítás a feladata. Másként szólva: a településtudományba bármely ismeret csak térbeli, ill. területi, településalakító vonatkozásai folytán tartozhat. Miután az átvett ismeretek, esetenként módszerek túlnyomó része nem az alakítás szándékából, vagy nem azok térbeli, ill. területi vonatkozásaival együtt keletkezett, a településtudomány feladata ezeket ilyen értelemben fejleszteni, s ilyen összefüggéseiket, hatásaikat is megállapítani. Még inkább ez a feladat saját kezdeményezésű kutatások, ismeretszerzés, elméletek és módszerek esetében.

Ennek ellenére értelmezése nem szűkíthető kizárólag a településképzésre (város-építés),¹⁰ mert az igazgatási gyakorlatba gyökerezve, a legátfogóbb szemlélettel közelíti meg a településproblematikát, az összes többi településsel foglalkozó tudományoknak is területi-térbeli vonatkozásait szintetizálva. Nem úgy közelíti meg tehát tárgyát, mint a szociológia vagy az esztétika, vagy az építés, hogy a saját tárgyának településsel kapcsolatos, vagy a településben létrejövő problematikáját vizsgálja, hanem komplex ismeretek gyűjtésével, alakításával a településproblematika területi-térbeli igényeit és következményeit, elméleti és gyakorlati elveit, módszereit rögzíti. A más tudományokhoz való viszonyait a határozza meg, hogy azok területi-térbeli vonatkozásait integrálja magába, ill. saját területi-térbeli problémáinak megoldásában azok ismereteit felhasználja. Különösen erős kapcsolat fűzi az összes településsel foglalkozó tudományok közül az építés-építészet és az igazgatás-szervezés gyakorlatához és elméletéhez részben történeti kialakulása, részben pedig objektív okok miatt, ami a településkomplexumnak a társadalommal s a termeléssel való összefüggését illeti; ti., hogy a társadalom és a termelés térbeli szervezés és műszaki létesítményeket, berendezéseket igényel. Természetesen a termelés feltételei, a társadalom igényei és a létesítmények használhatósága között szoros kölcsönhatások vannak és kapcsolatuknak objektívalódását, a település területi-térbeli alakulását — nemcsak műszaki eszközökkel — kutatni és befolyásolni a településtudomány tekinti feladatának.

A településtudomány sokféle feladatában, ágazatában gyakran lehetséges, hogy valamelyik — többnyire határos tudományból eredő — szempont, esetleg módszer dominánssá válik — így gazdasági, igazgatási, szociológiai, jogi, esztétikai stb. szempontok — ez azonban csak egyes feladatokban, ágazatokban lehetséges, s akkor is a településtudomány már jelzett szemléleti alapjain, céljai szerint. Úgyszintén váltakozhatnak a térbeli és időbeli, a műszaki és humanisztikus, a történeti és a prognosztikus megközelítések. Magának a tudomány egészének s átfogó egyes feladatainak a művelése azonban csak egységesen, ill. kiegyensúlyozottan az említett vezető szempontokon, szemléleti alapokon nyugodhat. Egybeesően tárgyával: a településsel, amely a térbeli és a múltat, jelent, jövődöntő egyesítő voltával ezt képviseli és igényli. Hozzávéve a már jelzett bővítés szükségét a térbeli, rögzített elemekből, tényezőkből, a térben lefolyó, térbeli kihatású időbeli tényezők, jelenségek, általában a térbeli tényezők mobilitása felé. Erre különösen a közlekedés, az életviszonyok újabb fejlődése (pl. ingavándorforgalom, mozgó szolgáltatások), általában a gyorsabb urbanizálódás kell hogy késztesse.

A településtudománynak ez a komplex szintetizáló és integráló jellege az, ami a már említettek szerint többfelévé teszi az ismeretek kialakítását más tudományok viszonylatában, mégpedig az egyszerű átvételtől az összegyűjtésen, egyeztetésen s ebből új, immár településtudományi ismeretekké váláson át egészen az új saját ismeretek kialakításáig. Egy találó hasonlat szerint *a településtudomány fókusz, amely egybegyűjt, felfog és sugároz.*¹¹ Ha talán nem is érte volna még el ezt a képességét oly mértékben, mint más, fejlettebb ún. komplex tudományok, akkor is erre létfontosságúan szüksége van, s az ilyen irányú fejlődés, tehát *egy összetett tudományegységgé válás útján halad.* A korábbi, a hagyományos művelés elsősorban a tervszerű megoldásokat, azok megvaló-

¹⁰ Utalás Major Máténak e kérdéssel kapcsolatos véleményére, közzétéve a Valóság 1968. 12. számában (Az „építészet” fogalma és feladatköre). Ugyanott lásd szerző erre adott válaszát, majd a folyóirat ez évi 1. számában Erdei Ferenc hozzászólását (Urbanisztika, építészet). Meg kell jegyeznünk, hogy Erdei Ferenc e hozzászólásában a településtudományt tágabban értelmezi, s mint ilyen társadalomtudománynak tekinti; úgy véljük — szerző személyes véleménye —, hogy ez nem áll lényegi ellentétben jelen állásfoglalásnak az ez idő szerinti művelésre alapozott értelmezésével.

¹¹ Major Jenő megállapítása.

síthatását, lehetőségeit vizsgálta, többé-kevésbé rögzítettnek vélt igények, feladatok, követelmények alapján. A tágulás szükségessé vált azért, hogy maguk az igények, a feladatok és követelmények mélyebb, általában társadalmi vagy természettudományos megvilágítást igényelnek, főként az életviszonyok rohamos fejlődése, átalakulása következtében. Szükségessé vált továbbá azért is, mert egyedül a tervezéssel, az előreláthatás növekvő problémái miatt, a feladatok nem oldhatók meg.

A településtudomány ilyen értelmezésű komplexitása, egyértelműbbé teheti a tudomány területének elhatárolását, a művelése, az odatartozó ismeretek, feladatok szempontjából. Teljesen egyértelművé nem tehetik sem elvileg, sem gyakorlatilag. Elvileg azért nem, mert az életjelenségek gyors váltakozásával, az életformák fejlődésével nemcsak a települések értelmezése — a régiókra vonatkozó ismeretek révén —, hanem *maga a településtudomány is tágul*; határait tehát statikus jelleggel megvonni, szabatosan rögzíteni nem volna helyes. Gyakorlatilag pedig azért nem, mert — és ez egybeesik a tudományok jelenlegi, már említett egymáshoz közeledésével, integrálódásával — a településtudomány számos határos tudománnyal érintkezik, ezekkel kölcsönhatásban van, vagy lehet, s a köztük levő művelési területek átfedéseket alkothatnak, művelésük együttesen vagy megosztva folyhat. E tudományok tehát nem választhatók el a településtudománytól, ill. egymástól az igazgatási határok szabatosságával. Ez a jelenség — az érintkezés más tudományokkal — nemcsak a művelési határterületeken, hanem a településtudomány legsajátosabb, legkialakultabb feladataitól, művelési területeitől (egy-egy településrészek, települések) — tehát a magjától kezdődően — tapasztalható, kifelé irányulóan. Mint *pl. a közlekedés esetében*, amelynek a városi közlekedéssel való kapcsolatai, ismeretei a településtudományban a településeken belül általában e tudományba bekebelezettek, ezenkívül, túl azonban, minél nagyobb területeket érint a feladat annál inkább autonómok, s bekebelezés helyett egyeztetést követelnek meg. Ugyanez azonban nemcsak területi, hanem tematikai vonatkozásban is fennáll: így *pl. minél bonyolultabb térbeli és hosszabb időbeli feladatról van szó, annál inkább érintkezik a feladat az igazgatás- (szervezés) tudományi szempontokkal, sőt megvalósult állapotok fenntartása tekintetében esetleg át is kerülhet oda. Az elhatárolásnak mélységbeli határai is vannak: olyan rész, ill. szakfeladatok, amelyek már nem településalakító jelentőségűek, a határos tudományok esetében amazokba s nem a településtudományba tartoznak (a közlekedés említett példájában *pl. pályaépítések műszaki részmegoldásai*). *Az elhatárolás tehát egyképpen területi, mélységbeli s ezekkel összefüggően tematikai*, azzal, hogy a településtudomány művelési területének határait táguló jellege előrelátásával, de a jelenlegi ismeretanyaga, művelési készsége reális figyelembevételével nem túlzottan tágan, s főként rugalmasan kell megvonni, mélységét pedig a nem településalakító jelentőségű részletek vonatkozásában ugyancsak a határos tudományok szakismeretei felhasználására, illetve tudomásul vételére korlátozni. Mindkét esetben (irányban) tehát határok helyett inkább határsávokkal, s a kölcsönhatások vállalásával célszerű művelését előíranyozni.*

E megállapítások lényegében a belterjes művelés igényét, szükségét jelentik. Ugyanezért s az itt szereplő más vonatkozásokban is, de leginkább elhatárolása tekintetében a művelés fejlődése, az ismeretek gyarapodása arányában időközönként revízióra szorulnak. Ennélfogva a feladat e része: a tudományterület elhatárolása különösen, de más vonatkozásaiban is a szükséghez mérten permanensnek tekinthető. Miatán az előbbiek szerint az elhatárolás területi-térbeli, mélységbeli, s ezzel összefüggően tematikai,

nemcsak a térbeli, területi vonatkozások, hanem ezzel együtt a település, ill. település-hálózat-alakító befolyás, hatás, ennek mértéke, túlsúlya határozza meg bármely téma, jelenség idtartozását. Ezért a településtudomány művelésének alsó határa nem végződhet létesítményeknél, a rendszerükénél, épüle csoportoknál, ezek falainál — amint az korábban tapasztalható volt —, hanem érdekeltté válik épületek, így különösen lakóházak, sőt lakások és iparüzemek, intézmények belső kialakításában, berendezésében, működtetésében (üzemeltetésében), minthogy ezeknek gyakran településalakító befolyásuk van. Ez teszi indokolttá az építésnél tágabb műszaki értelmezését is (pl. távközlés). Az intézményi ellátás terén pedig még a mozgó megoldásoknak is szerepe lehet. A határ megvonása sok esetben nem könnyű, ezért a tapasztalat szerint a vizsgálódásokat célszerűbb szélesebb körben végezni s a határt később szűkebbre vonni.

A hazai településtudomány felső határa földrajzi értelemben ily módon elvileg az ország egész településhálózata volna, ennek megfelelően az ország területének egésze, ami tehát igazgatási határ. Gyakorlatilag azonban a szomszédos országok közötti együttműködés itt is rugalmasabb értelmezést, a határ menti, ill. határon túli területekre való kiterjesztést teszi lehetségessé. Sőt, a szocialista országok nemzetközi szervezetei révén mód nyílik valamennyi ilyen országra érvényes vonatkozásokban elvi, elméleti, módszertani állásfoglalásokra. Ez utóbbiak körét behatárolja az, hogy minél inkább táji és természeti előzményekhez, művelési, települési hagyományokhoz kötött valamely téma, annál inkább válik szükségessé a külföldi ismereteknek a hazai adaptálása, sőt önálló kutatása. A műszaki tudományok közül éppen ilyen okokból a nemzetközi konkrét, különösen a számszerű ajánlások legkevésbé a településtudomány számára válhatnak alkalmassá. Ez vonatkoztatható szélesebb körben s általában az információkra. Ugyanis a területi elhatárolás lényeges elve az, hogy a településtudomány művelési köre olyan területi egységekig terjedhet, amelyekre még alakító befolyással bírhat — ami kiegészíti más irányban az elhatárolás ama már említett elvét, hogy a településtudomány csak településalakító hatású jelentőségű elemekkel, tényezőkkel foglalkozhat. Ugyanezért indokolt az is, hogy „hazai” településtudományról beszélünk. (Ha más nem, hát a tanyarendszerű település problematikája világosan mutatja ezt.)

Más tudományokkal való kapcsolatok

A művelés elhatárolásának a tematikaival összefüggő s mind tudomány-elméleti, mind a tudomány művelése gyakorlati vonatkozásaiban alapvető kérdése a határos tudományok felé való elhatárolás, egyben a velük való kapcsolat. A kapcsolatok szempontjából — csupán a jelen esetre vonatkozó érvénnyel — a tudományokat lényegében kétféle csoportba foglalhatjuk, nem egészen egybehangzóan a korábbi ilyen nemű kategorizálásokkal (határtudományok, társtudományok, ségétudományok stb.), miután utóbbiak is jelenleg a tudomány rendszerezések vitatott és módosulóban levő kategóriáit képezik.

Az egyik csoportba soroljuk mindazokat a tudományokat — alapvető osztályozásuktól (pl. természettudományok, társadalomtudományok stb.) függetlenül, amelyeknek ismereteit, módszereit a településtudomány a maga számára átveszi, szükség szerint értelmezi, átalakítja, összegezi anélkül, hogy átfedés keletkezne közte és e tudományok között. Ilyenek különösképpen egyes természettudományok, pl. geológia, meteorológia, ilyen a közgazdaságtudomány, a matematika, az esztétika, valamint egyes műszaki tuda-

mányok, pl. geodézia. Ismereteik átvétel, esetleges fejlesztés, átalakítás útján, a településtudomány előbb jellemzett komplexitása értelmezésében válnak ez utóbbi részévé. E téren a minél behatóbb információs tevékenységen, az egyes feladatokkal kapcsolatos speciális forrás-, illetve irodalomkutatásokon, szakértők bevonásán kívül más szervezeti összefüggés általában nincs. Különösen jelentőssé válhat az elhatárolás mélységi vonatkozásában (pl. műemlékvédelem, közművek), amikor a téma részletkérdései más tudomány vagy tudományok körébe tartoznak.

A másik csoportba soroljuk mindazokat az itt határosnak nevezhető tudományokat, amelyeknek művelése a településtudománnyal szorosabb kapcsolatokat, átfedéseket mutat — az elhatárolásra előzőleg mondottak figyelembevételével — és így szervezeti, együttműködési kérdéseket vet fel, többnyire *a településtudománynál tágabban értelmezett urbanisztika keretében*. Az e csoportba sorolható tudományokat célszerű ismét kettéválasztanunk aszerint, hogy *a*), maguk is településekkel foglalkoznak, illetve ez a tárgyuk, de más tudomány keretében, annak ágaként, s így más szempontokból, módszerekkel — továbbá olyanokra, *b*) amelyek esetenként településekkel is foglalkoznak ugyancsak más tudomány keretében, s így más szempontokból, módszerekkel. Mindkét esetben művelésüknek, ismereteiknek, módszereiknek a települések alakulására, s ezáltal a településtudományra, ill. a településtudománynak azok művelésére, ismereteire hatásuk lehet. Az előzőkre jellemzőek pl. a településtörténet, mint a történettudomány, a településföldrajz, mint a gazdaságföldrajz, a településhigiéne, mint az általános higiéné, a településszociológia, mint a szociológia többé-kevésbé kialakult, önállóan művelt része, ága. Az utóbbira egészében pl. a gazdaságföldrajz, a közlekedéstudomány, az igazgatástudomány, a statisztika, a demográfia.

A határos tudományok említett mindkét változatában kölcsönhatásokról, átfedésekről és ebből eredően együttműködési, esetleg tudományszervezési feladatokról lehet szó. Ugyanezért a terminológia lehető egységesítése szükséges s fontos volna. Továbbá mindkét esetben jelentkezik az az eshetőség, hogy ilyen határos, átfedésszerű területek kevésbé műveltek, vagy pedig művelésük szempontjai bizonytalanabbak, esetleg ellenkezőleg, éppen párhuzamos művelésük folyik. Tudományelméleti s egyben gyakorlati szempontból a határos tudományoknak e két változatában az az eltérés, hogy az előzőben (*a*), tehát településekre irányuló más tudományágak esetében — *a településtudomány későbbi távlataiban fennáll annak eshetősége, hogy e tudományágakat saját ágazataiként magába olvasztja*, továbbá, hogy együttműködésük a tárgy közössége folytán inkább összehangolható (pl. a település-szociológia esetében).¹² Az utóbbiak esetében (*b*) azonban az összeműködés kérdései többnyire bonyolultabbak s kevésbé tisztázottak. Itt és most minden egyes határos tudományra, és ezek esetében az együttes művelés, ill. együttműködés minden részletére nem térhetünk ki — ez későbbi, külön feladat lehet — csupán az általános lehetőségekre, feladatokra, s egyes jellegzetes esetekre mutathatunk rá. Megállapíthatjuk azonban azt, hogy az *a*) alatt említett, a településekkel de más szempontból foglalkozó határos tudományok együttesen alkotják egy tágabban értelmezett településtudomány körét, és ez idő szerint a jelenlegi településtudomány külső övének tekinthetők, az urbanisztika körén belül.

¹² *Erdei Ferenc* említett megállapítása ebbe az irányba mutat.

Az együttműködés egyik eddigi leginkább alkalmazott — mondhatni hagyományos — módja a határos tudományok ismereteinek, információik, irodalomfeldolgozás útján való megismerése és alkalmazása, felhasználása, ami ritkábban vezet sajátos településtudományi ismeretekké való átalakításukra. Ilyen volt pl. a közelmúltig a közlekedéstudománnyal való kapcsolat. A másik, újabban alkalmazott mód a határos tudományágak művelőinek bevonása a településtudomány művelésébe, ami a sajátos településtudományi ismeretekké való átalakítást jobban szolgálhatja, viszont a határos tudomány művelője részéről gyakran hosszabb átalakulási folyamatot igényel a településtudomány szempontjai irányában. További, már gyakorolt módja az együttműködésnek esetenként a másik tudomány sajátos kutatási módszereinek átvétele, alkalmazása, mint pl. statisztikai, szociológiai, történettudományi módszerek tekintetében. Eddig még kevésbé kialakított s az eddigieknél talán hatékonyabb módszer lehet határozott, rendszerezett kérdésfelvetések megtétele határos tudományágak felé, amire pl. nagy szükség van s kísérletek is történtek a statisztika irányában. Ez érintkezik végül az együttműködés, ill. a határterületek művelése legfejlettebbnek tekinthető módjával: a kutatási tervek egyeztetésével, s ennek keretében határos tudományok kutatási terveibe a településtudomány érdekét is szolgáló feladatok beillesztésével, együttes kutatással vagy ilyeneknek más tudományágak kutatószervei részéről alkutatóként elvégzésével. Ez utóbbiak esetében a kutatási feladat meghatározására a településtudomány-nak módja, ill. erre szüksége van.

Ez idő szerint különösen fontosnak, kényesnek és később részletesebben tisztázandónak véljük — a teljesség igénye nélkül — főként a gazdaságföldrajzzal, a közlekedéstudománnyal, az igazgatás, illetve szervezéstudománnyal való kapcsolatokat. (A teljes állásfoglalás e kapcsolatokat részletesebben elemzi.) Velük, továbbá a nem említett más határos tudományokkal való együttműködés egyik általános vezető elve lehet, hogy azok ismeretanyagát, esetenként módszereit a településtudomány nem maga kutassa, hanem — a már jelzett módozatokkal — inkább átvegye.

Építészet — városépítészet

Végezetül, külön és jóval részletesebb megvilágítást igényel a településtudománynak az építés-, valamint az építészettudománnyal (tudományokkal) való kapcsolata. Egyrészt azért, mert a településtudomány egyik eredete az építésben, illetve az építészetben van, másrészt művelői ma jórészt építészek, ami szemléletüket is jellemzi, s a településtudományban, valamint az építészettudományban egyaránt szükséges integrálásra képesíti. Továbbá, mert az építészettudomány maga is jelenleg foglalkozik tartalmával, kapcsolataival, határaival, e tekintetben az építéstudományokhoz való viszonyával, végül, mert a két tudományterület között igen nagyméretű átfedés van, aminek jellegét, mértékét két, egy síkon fekvő, de kissé eltérő tengelyű, egyik fókuszukban közös ellipsziséhez lehet hasonlítani.¹³ Ez a hasonlat, azáltal, hogy a két ellipszis egy síkon van, a nem átfedésben levő részek bizonyos összetartozására is utal. Másfelől, azt fejezi ki, hogy az *építés, ill. az építészettudomány nem határos tudomány*, hanem a településtudomány művelése terén különleges jelenségű.

Nehezíti e kérdés megközelítését az, hogy ez idő szerint vitatott az építészet-, illetve az építéstudomány értelmezése, egymáshoz való viszonya. Ez alkalomból semmiképpen nem lehet feladatunk ebben állást foglalni. Az építészet kétféle értelmezése közül az egyik tágabb: az építészetet, ill. az építészettudományt tekinti az átfogó fogalomnak, amelybe az építményeket létrehozó, azok létrejöttéhez szükséges építéstudományokat beleérti.¹⁴ A másik

¹³ E hasonlatot, amely általában elfogadásra talál, első ízben „Az életmód-változás problémái a településtudományban” című, már említett tanulmányban alkalmaztuk. Magyar Tudomány, 1966. 11. szám.

¹⁴ Lásd *Major Máté* id. m.

értelmezés szűkebb¹⁵ és az építészet jelenleg közkeletűbb értelmezését jelenti: a különféle más tudományok ismeretei felhasználásával létrejövő építmények alakítására vonatkozó, azzal foglalkozó tevékenységet; ill. tudományt. Ez utóbbi tudományos vonatkozásaiban — a művészeti alkotás problematikájától függetlenül, ahhoz leginkább az esztétika síkján kapcsolódva — az építészetnek végső fokon alkotásokra irányuló, alkotásokat létrehozó jellegét, más értelemben pedig az építészeti alkotások összességét jelenti, ill. tekinti a tudományos művelés alapjául.

Akár a tágabb, akár a szűkebb építészet, illetve építészettudomány értelmezését tekintjük, meg kell állapítani, hogy a településtudomány mindkettőnél — az első esetében kisebb, a második esetében nagyobb mértékben — tágabb. Az előbbi ellipszis-hasonlat szerint nem olyan értelemben, hogy az építés-, ill. építészettudományt magában foglalná, hanem, hogy amazokét meghaladó művelési szempontjai, feladatai vannak, viszont amazok sok problémája, feladata kívül esik a körén. Ezt akkor is megállapíthatjuk, ha a településtudománynak kizárólagosan a műszaki jellegét tekintenénk, ami — mint rámutattunk — tágabb az építésnél. De különösen tágabb akkor, ha figyelembe vesszük a településtudománynak a társadalomtudományok, különösen az igazgatás-szervezéstudomány felé táguló voltát is. Mert bármennyire jellegzetesen építéssel, építmények, létesítmények rendszerével, térbeli alakítással éri el célját, az alakításnak folyamatként értelmezett volta, ilyen értelmezés szüksége folytán — különösen nagyobb területi, települési, település-hálózati egységekben — mind nagyobb jelentőséghez jutnak a gazdaságföldrajzi, közgazdasági, az igazgatási, a szervezési, az üzemeltetési szempontok. Az építés, az építéssel való alakítás tehát ezekhez mérten jelentőségében csökken, esetenként meg is szűnhet (nem tekinthetők építési szempontoknak pl. a területbiztosítás, építési tilalmak, létesítményekkel való gazdálkodás, ezek fenntartása, üzemeltetése stb.). Az építészet szerepe a településfejlesztés és tudomány ilyen átfogó értelmezésében, a feladatok méretével összefüggő sajátos létrehozási, működtetési tényezők növekedésével arányosan szintén csökken, esetenként meg is szűnik. Másként szólva: *a településfejlesztés-településtudomány sajátosságai fokozatosan eltér az építészet sajátosságától.*¹⁶ Ily módon és ilyen esetekben különösen a településtudomány a településépítés (városépítés), a településépítészet (városépítészet) igényét, feltételeit, szempontjait, ugyanúgy integrálja, mint a településszociológiáét, a településtörténetét, a településgazdálkodását. Fókuszja nem egyedül az anyagi, a formai alakításra, ezek véglegesítésére irányul, hanem arra a folyamatra, amely a társadalmi-gazdasági igények, szükségletek kielégítésének területi-térbeli vonatkozásait főként igazgatás, szervezés útján időben, folyamatokban is kifejezi, érvényesíti. Az építés folyamata ennek része — ha egyik legfontosabb is — elsősorban éppen azért, mert minden esetben térbeli, területi vonatkozású, s mert a településtudomány térbeli, területi vonatkozásainak igen nagy része, ha nem is egésze, építéssel kapcsolatos.

¹⁵ Ehhez áll közelebb BONTA JÁNOS: Az építészettudomány tartalmi, metodikai és kapcsolódási kérdései (VÁTI 1967) című tanulmánya. (Kézirat)

¹⁶ Ezt Major Máté „Az építészet sajátosságai” (Akadémiai Kiadó, 1967.) című munkája is — közvetve — alátámasztja; mindenesetre a fogalom megalkotásával egyébként is hozzájárult, hogy a településtudomány foglalkozhasson saját problémáival.

Feltételcizve annak eshetőségét, sőt szükségességét, hogy az építészeti, illetve az építészettudomány értelmezése szélesebb körű tudományos és szakmai vitát, érlelődést igényel, jelen esetben a közkeletűbb, a szűkebb értelmezéshez állunk közelebb — ahhoz tehát, amely elkülöníti az építészettudománytól, ill. tudományoktól és az alkotás-igényű alakítást, alkotások létrehozását tekinti feladatának, mind az építészettudományoknak, mind más tudományoknak is a bázisán. Az építészethez értve nemcsak épületek, hanem más építmények, pl. hidak alakítását is. Ebből következően az építészettudományt, ill. az építészettudományokat (nem foglalva állást abban, hogy ezek egyetlen tudományok vagy több tudományoknak értelmezendők) — jelentős, esetenként a településekkel is foglalkozó határos tudományoknak (tudományoknak) tekintjük, hozzátéve, hogy a településtudomány ismeretanyaguk jelentős részét a maga számára már korábban, sőt talán elsőként felszívta, bekebelezte (pl. utak kialakítása, közművesítés, árvízvédelem). Ugyancsak ebből következően a már említett átfedés a szűkebben értelmezett építészettudomány vonatkozásában szükségképpen nemcsak fennáll, hanem viszonylag kisebb: bár még mindig igen jelentős. A nem teljes átfedést — más szóval a településtudománynak bizonyos elkülönítését, önállósulását az építészettudománytól fokozottan indokolja az, hogy bár a település jórészt építményekből áll, az alakításnak nemcsak építészeti, hanem más eszközeit is felhasználja, s hogy *alapvetően nem alkotások létrejöttére irányul*. Ugyanakkor az átfedés nem homogén, mert esetenként — főként kisebb, egyszerű megvalósuló feladatok esetében — nagyfokú egybeesés állhat fenn az építészeti szempontokkal, az alkotásra irányulással, míg nagyobb, időben elhúzódó, nagyobb közösségekre tartozó feladatok esetében pedig az építészeti szempont mindinkább az alakítás egyik szempontjává válik, struktúrákra korlátozódik. Végezetül pedig — és ez voltaképpen a településtudomány egészére érhető, s benne az építészethoz, ha a határok felé csökkenő, de mindvégig jelenlevő szerepére is — az egybelátás, az integrálás képességét, szükségét jelenti. Erre az egybelátásra, integrálásra ez ideig, ha nem is kizárólagosan, de többségükben építészek bizonyultak alkalmasnak.

Az építészettel kapcsolatban a *városépítészeti* az a tevékenységi és ismeretkör, amelyben — mind művészeti, mind tudományos művelés szempontjából — a legnagyobb fokú átfedés áll fenn a két tevékenység, tudomány között, olyannyira, hogy a városépítészeti, mint alkotó tevékenységet az egyetemes építészeti részének, tudományos művelés tekintetében mind az építészettudomány, mind a településtudomány részének tekinthetjük.¹⁷ *A városépítészeti ugyanis tudományos vonatkozásban a településtudománynak az a része, amely e tudomány elméleti és gyakorlati eredményei, ismeretei, módszerei felhasználásával, befolyásolásával a tervezésre, alakításra, hatásra, végső fokon az alkotás-értékű hatásra vonatkozó ismereteket, törvényszerűségeket kutatja, rendszerezi*. Ily módon tudományos vonatkozásban a településtudomány ismereteire egészükben és más, elhatároltabb szempontból vonatkozásokban terjed ki, illetve támaszkodik. Voltaképpen városépítészeti esztétikának is tekinthető az esztétika szó eredeti tág és teljes értelmében, amely nemcsak a gyönyörködésre, a műalkotásokra s a látványra, hanem mindennemű érzékelésre, érzékelhető ráhatásra vonatkozik. Megjegyzendő még, hogy a „város” megnevezés nem korlátozza a városépítészeti csupán a városra, hanem a településtudomány körébe eső mindennemű településre, településhálózati egységekre terjed ki (településképzés); elvi és gyakorlati művelése azonban eredetében és ez idő szerint is ténylegesen nagyrészt városokhoz kapcsolódik.

A városépítészethoz a két tudományba való tartozása elsősorban városépítészeti egységek, együttesek vonatkozásaiban esik egybe. A városépítészeti tehát a két önálló tudomány egymást átható elveit a leginkább képviseli. A különbséget az időbeli vonatkozások és a közösségekkel való kapcsolat

¹⁷ Vö. szerző „Városépítészetiünk néhány időszerű elméleti kérdése.” Doktori értekezés, 1965. A tézisek és a vita közzétéve az Építész- és Közlekedéstudományi Közlemények 1967. 1. számában.

különbségei jelentik, amennyiben az építészettudomány eredendően a feladatok statikusabb értelmezésére, a településtudomány pedig fokozódóan dinamikusabb, evolutívabb értelmezésére törekszik, az előbbinek feladatai nem minden esetben, ez utóbbi feladatai pedig minden esetben és jellegzetesen közösségi vonatkozásúak. A városépítészeti sajátosságai tehát az egyedi épületek, építmények építészete sajátosságától abban különbözik, hogy általában nem az újonnan létesítés és a befejezettség, hanem a múltból eredés és a jövő felé irányulás jellemzi, aminek jelei inkább az állandó változás, mint a funkciók egyszeri tökéletes kielégítése. Ennek folytán alkotásai fejlődőek, s rendszerint nagyobb közösségek által létrehozottak. Az építészeti sajátossága azonban ilyen irányban tágítható, s így a városépítészeti abba beleértendő.

Megállapítható ugyanis, hogy az építészeti és a városépítészeti korszerű művelésükben közelednek egymáshoz, az építészeti feladatok városépítészeti — s ezzel együtt településtudományi — megközelítés nélkül mind kevésbé oldhatók meg kielégítően, a településtudomány, a településfejlesztés feladatai pedig az eddiginél szélesebb körben és nagyobb mélységben igénylik az építészeti megfogalmazást. Ily módon a két tudományágnak szemléletükben, művelésükben fokozódó áthatására, ennek megfelelő együttműködésre lesz mód és szükség. Ez a településtudományban főként a struktúrák építészeti alakítására, az építészettudományban a társadalmi és térbeli — műszaki keretek, összefüggések, a fejlődőképes (mobil) megoldások fokozódó figyelembevételére vonatkozik.¹⁸

*

Befejezéséért csak arra kívánunk még rámutatni — ami az eddigiekből is többé-kevésbé nyilvánlik —, hogy itt egyrészt a hazai településtudomány értelmezésére, kapcsolataira korlátoztuk a vizsgálódást, hiszen művelése sajátosan hazai feladat. Másrészt arra, hogy tudatában vagyunk fejlődő, alakuló jellegének, ezért a most érvényes, illetve érvényesíthető megállapításokra korlátoztuk, egy adott és áttekinthető helyzetben; éppen ezért később szükségessé válhatnak újabb, hasonló vizsgálódások, s ezek nyomán e megállapítások revíziója is. A munka tehát ebben is adekvát tárgyával; a településsel, a várossal, amely fejlődik, alakul s amelyre véglegesnek szánt, megmerevítő tervek készíteni nemegyszer bizonyult alapvető tévedésnek. Könnyen lehet, hogy egy-két évtized múltán e téma művelése lényegesen tágabb, sokrétűbb, jellegében is más lesz. Ez azonban elsősorban művelőitől, művelésétől függ, s attól, hogy mennyire képesek azonosulni tárgyukkal — az emberiség életében mind nagyobb s központibb helyet elfoglaló urbanizációval, s ennek fő megjelenési formájával, sok milliónyi ember életfelferetével — a várossal. Hitünk szerint a tudományos művelés, bármily mértékben köteles is törekedni az objektivitásra, alapjaiban hordoz szubjektív elemeket, a témával való mély elkötelezettséget. Kevés téma oly méltó erre és igényli ezt, mint a települések, a városok, a városodó régiók, az emberi élet, a társadalmi közösségek térbeli keretei.

¹⁸ Az MTA Műszaki Tudományok Osztálya Településtudományi Bizottságának a bevezetésben ismertetett előzményeken alapuló állásfoglalása, illetve annak itt közölt része eddig tart. Az itt nem közölt további részek a tudomány művelésével és tagozódásával foglalkoznak.

Megjegyzések a tudományos kutatások közgazdasági elemzéséről

SZAKASITS D. GYÖRGY

A tudomány termelőerővé válásának folyamata egyre inkább mozgósítja a társadalomtudományok, s ezen belül is a közgazdaságtudományok művelőit a tudományos kutatások társadalmi-gazdasági természetének vizsgálatára.

Ez az érdeklődés a jelenkori tudományos-technikai forradalomnak a társadalmi termelésre gyakorolt hatása vizsgálatával vette kezdetét, és ma már egy új tudományág: a tudománnyal foglalkozó tudomány (az angol nyelvterületen használatos Science of Science, az orosz irodalomban Naukovedenie néven ismeretes) elméletének és módszertanának kialakítása körül folyik a vita. Ez az útkeresés más elvi alapokon történik a különböző társadalmi, gazdasági rendszerek talaján, ugyanakkor kísérletek folynak egy sor terminológiai kérdés és módszertani probléma egységes megfogalmazása érdekében.

A tudományos kutatás társadalmi és gazdasági szerepe, jelentősége körül folyó nemzetközi méretű viták ellenére sem mondható el, hogy — legalábbis a fő kérdésekben — többé-kevésbé egységes álláspont alakult volna ki.

A vitatott problémák közül a továbbiakban egy kérdéssel kívánok foglalkozni: *a tudományos kutatások társadalmi-gazdasági természetének helyes értelmezésével.*

E vita ma ideológiai fronton is folyik.* A mi viszonyaink között e tisztázás ugyanakkor elengedhetetlen feltétele annak is, hogy a tudományos kutatómunka állami irányításában éppúgy, mint a kutatás gazdaságtanának tartalmi kérdéseiben szilárd elvi alapokra építsünk.

A marxi közgazdaságtan művelői többségükben egységesek abban a kérdésben, hogy a tudományos kutatás a gazdasági növekedés immanens tényezője, bár még vannak akik a tudományos kutatást ma is csak a társadalmi munka megosztás elemeként fogják fel, amely mint ilyen kapcsolatban áll a gazdasággal, de sem közvetve, sem közvetlenül nem része az anyagi termelésnek.

A probléma tisztázását megnehezíti a tudományos kutatás *kettős jellege*, az ugyanis, hogy a tudományos kutatás *nem csupán a természet és a társadalom törvényeinek jobb megismerésére irányuló emberi tevékenység, hanem ezeknek az ismereteknek társadalmi felhasználását is célozza.*

A tudományos kutatás e kettős természete szükségessé teszi, hogy a tudományos kutatásokat ne csak tartalmi oldalukról mint információs folyamatot tekintsük. E kettős jelleg a tudományos kutatások formáinak olyan új osztályozását követeli meg, amelyben e különbség kifejezésre jut és amely

* NIKOLAJEV, A.: A tudományos kutatások társadalomgazdasági vonatkozásai. — Mirovaja Ekonomika i Mezsudnaronodnye Otnosenija (Moszkva) 1967. 12. sz.

osztályozásnak *alapja a tudományos kutatások e két formájának kapcsolata a társadalmi újratermelés folyamatával.* NIKOLAJEV már fentebb hivatkozott tanulmányában ennek érdekében a tudományos kutatások két nagy csoportját különbözteti meg, és pedig:

a) azok a tudományos kutatások, amelyek a társadalmi újratermelés folyamatával *közvetlenül, nem termelési célú és a termelési célú kutatásokkal szemben.* keresztlül függenek össze;

b) azok, amelyek az anyagi termelés *szerves részét* képezik.

Véleményem szerint ez a kategorizálás nem jelenti azt, mintha a tudományos kutató munkát mint egészet nem tekintenénk a társadalmi munka egységes és a munkamegosztás során a közvetlen anyagi termeléstől viszonylag elkülönült folyamatnak. A valóságban az ismereteket szerző és felhasználó tevékenység ritkán különül el élesen, sőt a társadalmi fejlődés jelenlegi szakaszában egyre szorosabb kapcsolatba kerül egymással. Mégis *a gazdasági viszonyok rendszere, annak fejlettségi foka más követelményeket támaszt az alapvetően ismeretszerző, nem termelési célú és a termelési célú kutatásokkal szemben.* Az sem vitatható, hogy a tudományos kutatás technikai oldala, az ismeretek szerzésének, feldolgozásának és felhasználásának rendszere is más jellegű irányítási, szervezeti formákat követel meg attól függően, hogy elsődlegesen ismereteket szerző, vagy azokat a termelés fejlesztése érdekében felhasználó kutató-, fejlesztő tevékenységről van szó. Mindez szükségessé teszi, hogy a tudományos kutatások e két jellegzetes formájánál *az irányítás s a gazdasági kapcsolatok differenciált rendszerét építsük ki.* Ha erre a különbségre az állam tudománypolitikai irányelveinek, az állami irányítás formáinak kialakításánál nem vagyunk figyelemmel, ez megnehezíti a tudomány teljes értékű közreműködését a gazdaság fejlesztésében és a tisztánlátást a tudománytól várható társadalmi-gazdasági impulzusok tekintetében.

Gazdasági szempontból nézve a nem termelési célú, általános ismereteket szerző elméleti kutatások és a termelési célú, ezeknek az ismereteknek felhasználására, alkalmazására irányuló kutatások mindenekelőtt abban különböznek egymástól, hogy ez utóbbi területen dolgozó szakemberek az új értéket alkotó, a régi értéket újra termelő munkások összességének részét képezik, míg az elméleti kutatásokat végző tudósok nem tekinthetők az „összmunkás” részének, közvetlenül nem hoznak létre új értéket, többlet terméket, nem termelik újjá a kutatások elvégzésére fordított tőkét. Ez utóbbi megállapítás értelemszerűen vonatkozik a többi, nem termelési célú tudományos tevékenységekre, mint pl. a társadalomtudományok egyes ágazataira, így a történelemtudományra, nyelvészetre stb.

A különböző jellegű tudományos kutatói tevékenységeknek a társadalmi újratermelés folyamatához való viszonyuk alapján elvégzett osztályozásából nem következik a társadalmi-gazdasági fejlődésben betöltött szerepük jelentőségének megítélése, legfeljebb csak annyi, hogy az új ismereteket szerző kutatások a fejlődés távolabbi perspektíváit segítik felismerni, míg a termelési célú kutatások a műszaki fejlesztés, a termelés aktuális céljainak elérésében nyújtanak közvetlen segítséget.

Az első kategóriába sorolt kutatási tevékenység tartalmát közgazdaságilag vizsgálva arra az eredményre jutunk, hogy az új ismereteket szerző (alap) kutatások tárgyát képező elméleti problémák társadalmi-gazdasági jelentősége éppen abban van, hogy *hordozói a termelés és a társadalom forradalmi átalakítása lehetőségének.* Éppen az elméleti kutatások azok, amelyek lehetővé teszik a társadalmi-gazdasági fejlődésben várható változások kvalitatív előre-

jelzését. Az elméleti kutatások eredményei ebben az értelemben a társadalom, a termelés fejlesztésének *általános feltételeként* értelmezhetők.

E kutatások közvetlenül nem termelik újjá az elvégzésükre előlegezett társadalmi ráfordítást, de alapjául szolgálnak azoknak az alkalmazott kutatásoknak, amelyek a visszatérülés folyamatát elindítják. Az, hogy egy adott társadalomban, adott fejlettségi színvonal mellett mennyit lehet és kell e folyamat beindítására *előlegezni*, az a tudománypolitikai kutatások egyik legbonyolultabb, s távolról sem megoldott kérdése. Ezzel kapcsolatosan ma csak annyi mondható teljes bizonyossággal, hogy egy országban a gazdasági fejlődés lehetséges irányainak hosszabb távra való felbecsülése a tudományos fejlődés világtendenciáinak áttekintése nélkül nem lehetséges. De a tudományos-műszaki kutatások egyes ágazataiban végbemenő fejlődés fő irányainak ismerete nélkül a nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés optimális struktúrája sem alakítható ki. Természetesen az új ismereteket szerző kutatóknak egy adott ország gazdasági fejlettségétől, anyagi-szellemi erőforrásainak korlátaiktól függően más és más a tartalma, dimenziója és struktúrája, amit e lehetőségek és a kitűzött társadalmi-gazdasági célok figyelembevételével kell kialakítani.

Több támponttal rendelkezünk a gazdasági célú kutatások közgazdasági megítéléséhez. Tévedések e területen inkább abból adódnak, hogy nem látjuk egészen világosan a gazdasági célú kutatások és a termelési folyamat jellege közötti különbséget. Az ismereteket alkalmazó kutató-fejlesztő tevékenység bár az anyagi termelés szerves részét képezi, de nem tekinthető önmagában értékképző folyamatnak és csak mint az értékképző folyamat része fogható fel. A termelési célú tudományos kutatás és fejlesztés területén dolgozók munkája ebben a szakaszban még nem realizálódik új érték termelésében. A realizálás csak abban az esetben következik be, ha eredményeit az anyagi termelésben ténylegesen a szükségletnek megfelelően felhasználják.

A termelési célú kutatás-fejlesztés és a közvetlen anyagi termelés egy-ége mellett erre a különbségre azért fontos rámutatni, mert ebből adódóan a termelési célú kutatásban résztvevő élő- és holtmunka mozgásformája a társadalmi újratermelés egész folyamatában másként alakul.

Ebből adódik pl., hogy míg a közvetlen anyagi termelés területén az álló és forgó alapok megtérülése az újratermelési folyamat zavartalansága mellett folyamatos, addig a termelési célú tudományos kutatás és fejlesztés ráfordításai többnyire hosszabb időszak után kerülnek csak át az értékesítési folyamatba. Ezért a kutatásokra fordított eszközök pótlása, a kutatómunka fenntartása e területen is átmenetileg a nemzeti jövedelem terhére történik. Ez adja meg különös jelentőségét a tudományos kutatások gazdaságossága és kockázata mélyreható vizsgálatának, és az ezzel kapcsolatos hitelpolitika átgondolt kialakításának.

A másik különbség, amely ma már világszerte tapasztalható az, hogy az ismereteket felhasználó, a termelési célú kutató-fejlesztő munka a szellemi és anyagi erők egyre nagyobb koncentrációját követeli meg. Míg az anyagi termelés területén a tömegtermelés mellett sok helyütt még ma is létjogosultsága van a kis és középvállalatoknak, a termelési célú kutatások területén egy irányú mozgás tapasztalható: a „kritikus tömeg” növekedése.

Ezzel kapcsolatos az a tendencia is, amely a legutóbbi 10–15 évben egyre világosabban bontakozik ki, és ami abban mutatkozik meg, hogy a termelési célú kutatás és fejlesztés területén befektetett álló és forgó alapok nö-

vekedési üteme egyre inkább felülmúlja az iparba befektetett alapok növekedési ütemét. Erre a tendenciára azért is érdemes figyelmet fordítani, mert az anyagi termelés legdinamikusabb ágazataiban a fejlődés, a növekedési ütem egyre inkább az ezekhez az ágazatokhoz tartozó, illetve ezek részére dolgozó kutató-fejlesztő kapacitások növekedésétől függ.

A tudományos tevékenység e két kategóriáját jellemző vonások, a gazdasági célú kutatások és a termelés között fennálló különbség tisztázása megteremti az alapját annak, hogy a szocialista állam *gazdaságpolitikája és az ezt közvetítő tudománypolitika* keretében milyen mechanizmust alakítson ki az ismereteket szerző és alkalmazó kutatások számára, milyen mozgásformák segítik elő leghatékonyabban e kettő, valamint a kutatás és termelés közötti kapcsolatokat.

A tudományos kutatások társadalmi-gazdasági szerepében jelentkező eltérések tisztázása elősegítheti továbbá, a termelési célú *kutatások gazdaságtanának pontosabb körülhatárolását*.

Fentiek alapján a termelési célú *kutatások gazdaságtanának tárgya az e területen működő kutatási eszközök* (álló és forgó alapok) *és munkaerő optimális működési feltételeinek kutatása*.

A közgazdasági elemzés sajátos problematikája e területen a társadalmi tevékenységnek abból a speciális jellegéből adódik, hogy tárgya: a tudományos kutatás, tudományos ismeretek „termelése” és azok alkalmazási feltételeinek vizsgálata. Ezek a sajátosságok határozzák meg azokat a tervezési, szervezési, finanszírozási és egyéb módszereket, amelyek itt számításba jöhetnek.

Tekintettel arra, hogy a termelési célú kutatások feladata az anyagi termelés hatékonyságának növelése és ezen keresztül az egész társadalmi, gazdasági fejlődés alapjainak megteremtése, gazdasági irányításának valamennyi részelemét e kutatásoknak a gazdasági hatékonyság fokozásában játszott szerepe alapján kell megválasztani. Így a tervezési, szervezési, finanszírozási, ellenőrzési kérdések mind abból a szempontból vizsgálandók, mennyiben segítik elő a társadalom által e terület fejlesztésére fordított — és mint fentiekben már említettük —, lényegében előlegezett erőforrások leghatékonyabb kihasználását.

E cél érdekében a kutatás gazdaságtanának foglalkoznia kell:

- a kutatóhelyek ágazatonkénti optimális méretezése, a koncentráció, a specializáció, az egymás közötti kapcsolatok;
- az anyagi-műszaki ellátottság;
- a kutatóhelyek és a termelés közötti kapcsolat anyag-műszaki és szervezeti kérdéseivel;
- az egyes termelésfejlesztési elképzelések tudományos-műszaki információigényének meghatározásával, a kutatási feladatok kiválasztásával;
- az anyagi érdekelttség rendszerének e területen való leghatékonyabb érvényesítésének feltételeivel;

és végül összefoglalva: a termelési célú kutatás és fejlesztés gazdasági hatékonyságát befolyásoló belső és külső tényezők együttes értékelésével — egy optimális kutatás-fejlesztési program összeállítása érdekében.

A kutatás-gazdaságtan előtt álló megoldandó feladatok között különös figyelmet kell szentelni a ráfordítások és az eredmény mérésének problémáira, amely e területen ugyancsak meghatározott sajátosságokat mutat. Itt nemcsak arra gondolunk, hogy a tudományos kutató alkotóképességének, a tudó-

mányos potenciálnak mérése jelent bonyolult problémát, hanem elsősorban az időtényező, a technikai megvalósíthatóság és a gazdasági kockázat kérdésére, a számszerűsíthető és nem számszerűsíthető hatások mérlegelésének problémáira, a piac és az árváltozások, a konkurrencia szerepére és a kutatás eredményeinek materializációját biztosító termelési és piaci háttér értékelésének kérdéseire.

Már ez a futólagos felsorolás is mutatja, hogy tulajdonképpen a kutatás gazdasági hatékonyságát önmagában felmérni, értékelni nem lehetséges.

Ugyancsak másként jelentkezik a tudományos kutatás általános népgazdasági hatékonyságának és az egyes kutatóintézetek vagy vállalatok szempontjából a kutatás-fejlesztés eredményességének, jövedelmezőségének vizsgálata.

A kutatógazdaságtan megalapozását szolgáló és fentiekben felvetett kérdések megválaszolásában a társadalomtudományokra rendkívüli nagy felelősség hárul.

A jelenlegi tudományos-technikai forradalom körülményei között ugyanis az ország kutatói-szellemi potenciáljának a gazdaságfejlesztési célok megvalósítására való racionális mozgósítása, e potenciál leghatékonyabb kihasználása további fejlődésünknek egyre inkább alapvető feltételévé válik.

Erőforrásaink racionális kihasználása érdekében teendő intézkedések hatékonysága ugyanakkor szoros összefüggésben van azzal, hogy a tudományos kutatás fő formáinak helyét és szerepét a társadalmi újratermelés folyamatában tisztán lássuk.

A nyelvészet és a „két kultúra”

PETŐFI S. JÁNOS

„A naiv szembenállás az egyszerű tényekkel — írja Péter Rózsa *Játék a végtelennel* című könyve előszavában — mindig az új felfedezés izgalmát idézi fel.” Talán fölösleges is megjegyeznünk, hogy amikor Péter Rózsa itt „naiv szembenállás”-ról beszél, a szónak éppúgy a teremtő, a kreatív vonatkozására gondol, mint a „játék” vagy a „hangulat” szavakat használva, amelyek az ő számára a felfedezés, az alkotás természetes velejáróit jelentik.

A „felfedezés izgalma” most a matematika és nyelvészet egyik közös területére vezette, erről ad számot a Magyar Tudomány legutóbbi számában megjelent — a felfedező szubjektumát és a felfedezés objektumát egyaránt érintő — írása.¹ Ezt a két tudomány határterületére megnyitott ablakot szeretnénk most még szélesebbre tárni. Ennek érdekében nem a „matematikai nyelvészet”-ről fogunk beszélni (nem is tartjuk szerencsés elnevezésnek), hanem általában a nyelvészetről, amely minden jelző nélkül is az egyik legszilárdabb híd a „két kultúra” között. (Persze, az elsődleges kérdés az lenne, hogy valóban létezik-e ez a két kultúra, és ha igen, mik a jellemzői.)

A nyelvészet fejlődésének mind *belső*, mind *külső* pályáján² a két kultúra találkozásának legkülönbözőbb példáival találkozunk. Azt is nehéz lenne eldönteni, hogy ezek közül melyik a jelentősebb, melyik az érdekesebb.

A nyelvelmélet fejlődésének néhány jellemző vonása

A *belső* pálya a *nyelvelmélet* fejlődéséé. Nézzük először ennek egy-két jellegzetes vonását, természetesen csak a legújabb időkre korlátozva.

A XX. század nyelvészetének egyik alapvető kérdése a *nyelvi egységek meghatározása*. Saussure 1916-ban megjelent és azóta igen sokat emlegetett *Bevezetés az általános nyelvészetbe* című posztumusz művében a következőket írja: „Tudományunk tehát, ha meghatározná azokat az elemeket, amelyekkel él, teljesen betöltené feladatát, mert a körébe tartozó valamennyi jelenséget végső alapelvekre vezetné vissza. Nem mondhatjuk el, hogy ez a központi probléma valaha is felvetődött, sem hogy ennek jelentőségét és nehézségét felismerték; a nyelv területén mindig megelégedtek azzal, hogy rosszul meghatározott egységekkel operáltak.”

¹ PÉTER RÓZSA: Formabontás a „két kultúra” ellen. Magyar Tudomány, 1969. 4. szám.

² Ezeket az elnevezéseket alkalmazta Szépe György a „tisztá” és „alkalmazott” nyelvészet helyett „A folyton megújuló nyelvészet” című tanulmányában, Irodalmi és nyelvi közlemények TIT 1968. 1. szám.

A nyelvi egységek meghatározására a század húszas éveitől kezdődően több — iskola teremtő — erőfeszítés is született. Ezek csaknem mindegyike közvetlen vagy közvetett kapcsolatban volt a matematikával. (Itt nem a matematika egyes ágainak alkalmazásáról, hanem a matematikai gondolkodásmódnak a nyelvészeti gondolkodásba való behatolásáról van szó elsősorban.³)

A még ma is ható *koppenhágai iskola* absztrakt kombinatorikus elméletté kívánta fejleszteni a nyelvészetet. Szándékuk nem csupán a nyelvtudomány, hanem általában a humán tudományok algebrájának megteremtése volt. Teoretikus igényességükkel azonban nem állt arányban módszerük nyelvi anyagra való alkalmazhatósága.

Tisztán formális eszközökkel és kizárólag a nyelv formai oldalát vizsgálja az *amerikai leíró nyelvészet*, hogy a nyelv egységeit, minden előzetes ismeret mellőzésével, magából a konkrét nyelvi anyagból állapítsa meg.⁴ Az elemzés Z. S. Harris által kidolgozott módszerében már megtalálható a nyelvi megnyilatkozások elemzésének az a módja, amely közvetlenül elvezet a Péter Rózsa cikkében bemutatott „fák” felírásához. Ez nem csupán szemléltetés, hanem módot ad egy nyelvi elemző módszer más, nem kizárólagosan nyelvészeti jellegű vizsgálatára is.

Noam Chomsky volt az, aki ezt a vizsgálatot következetesen elvégezte. A közvetlen összetevős elemzés eljárását átfogalmazta, átírta egzakt formába, és bebizonyította, hogy ez az eljárás nem elégséges a nyelvi egységek meghatározására.

Chomsky — helyesen — olyan modellt akart létrehozni, amelynek segítségével egy nyelv *valamennyi mondatát* elő lehet állítani. (Ez az „előállítás” strukturálisan és nem pszicho-fiziológiailag értendő, azaz itt a *lehetséges mondat-struktúrák generálásáról* és nem a *tényleges mondatok produkálásáról* van szó.)

Abból az elképzelésből indult ki, hogy minden gyermek — élete első 4—6 évében — *véges számú* mondat tudomásul vétele alapján sajátítja el azt a „grammatikai készséget” (az anyanyelvre vonatkozó kompetenciát), amelynek birtokában tetszőlegesen számú új — tehát azelőtt sohasem hallott és sohasem mondott — mondat megértésére és létrehozására képes. Ezt a *nyelvi kompetenciát* kívánta modellálni. Modellje, amely egységes keretbe foglalja a nyelv különféle aspektusait, egy generatív transzformációs szintaktikai, valamint egy fonológiai és szemantikai interpretáló komponensből áll.

A végtelen számú lehetséges mondatstruktúra generálására szolgáló, úgynevezett *bázis* komponens felépítése a matematikai logika konstruktivista irányzatának algoritmikus eljárásával analóg. (Az algoritmikus eljárás egy objektum megkonstruálásának szabályait adja meg olyan formában, hogy a kívánt művelet teljesen mechanikusan végrehajtható legyen.)

Szemléltessük ezt egy egyszerű, párhuzamosan futó matematikai és nyelvi példával:

³ Vö.: KALMÁR LÁSZLÓ, „Matematikai és nyelvi struktúrák”, *Általános nyelvészeti tanulmányok* II. Budapest, 1964.; PETŐFI S. JÁNOS, „A matematikai gondolkodás változásának történetéből”, *Valóság* 1967. 12. szám.

⁴ ANTAL LÁSZLÓ: „A formális nyelvi elemzés”, Budapest, Akadémiai Kiadó, 1964.

Feladat:

Írjunk fel egy olyan szabályt, amelynek segítségével a

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

sorozat bármely eleme meghatározható — és határozzuk meg az ötödik elemét.

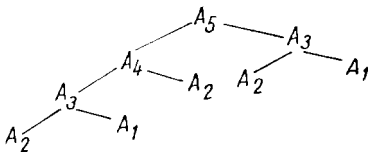
A szabály:

$$A_n = A_{n-1} + A_{n-2}, (n \geq 3)$$

ahol A_n a sorozat n -edik eleme. (A felírt sorozatnak ugyanis az a tulajdonsága, hogy a harmadik elemétől kezdve, bármely eleme egyenlő az őt közvetlenül megelőző két elem összegével.)

A feladat megoldása

1. lépés: A szabályok alkalmazása során létrejövő átírásokat írjuk fel „fa” formában.



A generálásnál mindig ugyanazt a szabályt alkalmaztuk — ez az egyetlen lehetséges „visszatérés”.

2. lépés:

A „végső szimbólumok” helyére (tehát azok helyére, amelyekből nem indul ki újabb él) a következő „terminális elemek” helyettesítendőek:

$$A_2 = 1,$$

$$A_1 = 0.$$

A helyettesítés eredményeként (a nyelvi példánál leegyszerűsített formában) a következőket kapjuk:

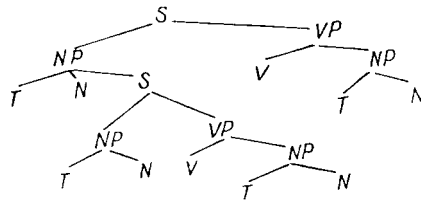
Írjunk fel egy olyan szabályrendszert, amely a következő mondat struktúráját is generálja:

„A könyv, amelyet Péter Rózsa írt, megszeretteti a matematikát” — és generáljuk is e mondat struktúráját.

A szabályrendszer:

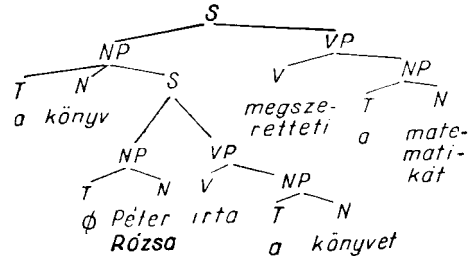
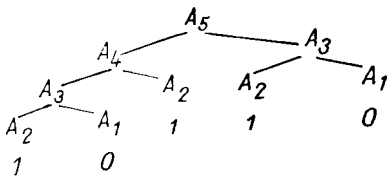
1. $S = NP + VP$
2. $NP = T + N + (S)$
3. $VP = V + NP$,

ahol S : mondat, NP : nominális rész, VP : verbális rész, T : névelő, N : főnév, V : ige és az (S) azt jelenti, hogy a 2. szabály alkalmazásánál S -et figyelembe is vehetem, de figyelmen kívül is hagyhatom.



A generálásnál egy-egy szabályt többször is alkalmaztunk. Az első szabályhoz való visszatérést (a rekurzivitást) az tette például lehetővé, hogy a 2. szabály megadja az S újbóli előfordulásának lehetőségét. A generált „fa” csupán egyike a fenti szabályok alapján generálható „fák”-nak.

A „végső szimbólumok” helyére először „környezetet is figyelembe vevő” úgynevezett komplex szimbólumokat helyettesítünk, majd ezek helyére *szavakat*. Ehhez egy CF (környezettel nem dolgozó — context free) — grammatika nem elegendő.

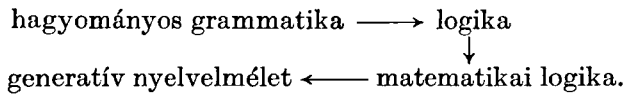


A feladat megoldásához a számokat egyszerűen össze kell adni.
Eredmény: $1 + 0 + 1 + 1 + 0$,
azaz $A_5 = 3$.

A feladat megoldásához, a mondat kialakításához, további, úgynevezett *transzformációs szabályokra* van szükség.

A bázis komponens által generált „fát” (amely tehát az ágrajzot, a komplex szimbólumokat és a lexikai és grammatikai szótári egységeket is tartalmazza) Chomsky a mondat *mélystruktúrájának* nevezi. Ez egyrészt a szemantikai komponensbe jut, ahol megtörténik jelentéstani interpretálása, másrészt a transzformációs komponensen keresztül — ahol az úgynevezett *felszíni struktúra* alakul ki — a fonológiai interpretáló komponensbe, ahol „leírhatóvá”, „kimondhatóvá” válik.

A generatív transzformációs grammatikának ezzel természetesen csak legvázlatosabb *keretét* érzékeltethettük. Az alapjaiban az automaták algebrai elméletével szerves kapcsolatban álló Chomsky-féle generatív nyelvelmélettel a nyelvészet egy olyan út igen jelentős állomásához érkezett, amely leegyszerűsítve a következőképp szemlélhető:



Erről az útról és a generatív nyelvelmélet matematikával való kapcsolatáról összefoglalásul idézzük Chomskyt: „A hagyományos grammatikák — állapítja meg — szándékunkban generatív grammatikák, bár távol járnak a feladat megvalósításától, annak meghatározásától, hogyan formálunk és interpretálunk mondatokat. Egy jó hagyományos grammatika megadja a szabályok alóli *kivételek* teljes listáját, de csupán célzásokat, példákat nyújt a *szabályos* struktúrák illusztrálására (kivéve triviális eseteket — például a ragozási paradigmákat). Hallgatólagosan feltételezi, hogy az intelligens olvasó majd használni fogja „nyelvi intuícióját” — az univerzális grammatika latens, tudatalatti ismeretét —, hogy a bemutatott példákból és megjegyzésekből meghatározza a szabályos struktúrákat . . . Mind az egyedi, mind az univerzális nyelvi struktúrák tanulmányozása céljára az ilyen grammatikák ezért korlátozott értékűek. *Teljes* generatív grammatikákká kell kiegészíteni őket, ha a nyelvi struktúrák elmélete el akar jutni arra a pontra, ahol elsősorban a *szabályszerűségekkel* és az *általános elvekkel* foglalkozhat.” — „Általában egy olyan szabályhalmazról, — írja — amely rekurzív módon definiálja objektumok valamely végtelen halmazát, azt mondhatjuk, hogy generálja

ezt a halmazt. Így az aritmetikára vonatkozó axiómák és szabályok halmazáról azt mondhatjuk, hogy az aritmetika bizonyításainak és tételeinek halmazát generálja. Hasonlóképp, egy generatív grammatikáról azt mondhatjuk, hogy olyan strukturális leírások halmazát generálja, amelynek mindegyike tartalmaz ideális esetben egy mély struktúrát, egy felszíni struktúrát, egy szemantikai és egy fonetikai interpretációt.”⁵

Ez a kapcsolat azonban csupán annyiban *matematikai*, amennyiben a generatív nyelvelmélet absztrakt elméleti alapja matematikailag leírható és vizsgálható, alkalmazása egészen *nyelvi*, nyelvi értékeket jelölő kategóriákra alkalmaz nyelvi, illetőleg nyelvilleg közvetlenül interpretálható műveleteket.

„Ezek a formális kutatások — állapítja meg *Bierwisch* — a nyelvi kompetencia olyan egzakt matematikai elméletét alapozták meg, amely a nyelvészetnek nem pusztán külsőleges matematizálását jelenti, hanem annak ugyanúgy belső fejlődéséből nőtt ki, ahogyan a fizikai vagy asztronómiai problémák matematikai megfogalmazása a fizika és asztronómia fejlődéséből.”⁶ (Pontosan ez a tény az, amiért a matematikai nyelvészet elnevezést nem tartjuk szerencsésnek.)

Ez természetesen nem azt jelenti, hogy a nyelvészetben ezzel most már minden kérdés megoldódott. Sőt. A feladat most sokszorozódik meg igazán: a megadott általános elméleti keret kritikus felhasználásával elemezni kell az egyes nyelvek strukturális és történeti kérdéseit, meg kell alkotni generatív grammatikájukat, hogy a „folyton megújuló” nyelvészet fejlődésének ebből a fázisából is gazdagodva léphessen tovább.⁷

A nyelvészet fejlődésének külső pályája

Nézzük meg ezek után röviden a nyelvészet fejlődésének *külső* pályáját. A sok kínálkozó példa közül kettőt szeretnék említeni.

A nyelv különféle aspektusainak, különösen pedig a fonológiának fáradhatatlan kutatója, *Roman Jakobson* egyforma érdeklődéssel fordult mindig mind az egyes nyelvek fonémarendszerének, mind az univerzális fonológiai törvényeknek a vizsgálata felé. A *gyermeknyelv* vizsgálata különösen érdekes megfigyelésekhez juttatta el.

A gyermeknyelv kialakulásának a következő fázisait állapította meg: magánhangzó-mássalhangzó szétválás, a labiális és dentális zárhangok, majd a nyílt—zárt és ezt követően a palatális—veláris magánhangzók oppozíciójának létrejötte.

A gyermeknyelvnek ezt a minimális hangkészletet meghaladó hangkészletét vizsgálva úgy találta, hogy meglepő megegyezés fedezhető fel a hangok megszerzésének időbeli sorrendje és a világ minden nyelvének szink-

⁵ NOAM CHOMSKY, „The formal nature of language” in: Eric H. Lenneberg, Biological Foundations of Language, New York, — A generatív nyelvelmélet magyar bemutatásaihoz lásd: SZÉPE GYÖRGY, „A generatív grammatika transzformációs modelljéről”, Általános nyelvészeti tanulmányok I. Budapest, 1963.; KIEFER FERENC, „Matematikai nyelvészeti tanulmányok”, Budapest, OMKDK 1964.; PETŐFI S. JÁNOS, „Modern nyelvészet” Tájékoztató összefoglalás, Budapest, TIT 1967.

⁶ MANFRED BIERWISCH, Strukturalismus. Geschichte, Probleme und Methoden, in: *Kursbuch* 5. 1966.

⁷ A magyar nyelvre vonatkozó generatív nyelvelméleti kutatásokkal kapcsolatban lásd elsősorban az Általános nyelvészeti tanulmányok rövidesen megjelenő VI. kötetét.

róniáját uraló általános egyirányú implikációs törvények között. (Az *implikációs törvény*-fogalom azt jelenti, hogy „egy Y egység megléte egy X egység meglétét tételezi fel ugyanabban a rendszerben, vagyis a másodlagos értékek a megfelelő elsődleges értékek nélkül a nyelv rendszerében nem létezhetnek.”)

Ennek a törvényszerűségnek a felfedezése jelentős kihatással volt az afázia-kutatásra. (Általános értelemben *afáziának* nevezik a központi idegrendszer olyan jellegű sérüléseit, amelyek a verbális vagy verbalizálható „beszéd” pszicho-fiziológiai mechanizmusát érintik.)

Jakobson úgy találta, hogy a nyelvi hanglétszlet *romlási folyamata* a hangzók szintjét érintő afáziás zavaroknál pontosan tükörképe a gyermeknyelv hangrendszere *kiépülésének*. Az implikációs törvény tehát itt úgy áll, hogy az elsődleges érték megszűnése feltételezi a másodlagos érték előzetes megszűnését. Ez azt jelenti — állapítja meg Jakobson —, hogy „a gyermeknyelv alakulása, az afáziás nyelv bomlása és a világ nyelveinek alakulása és átalakulása egy sor közös implikációs törvényt mutat.” (Jakobson más szinteken is vizsgálta az afáziás sérüléseket és sok érdekes megállapításra jutott.)

Valószínű ezek a kutatások is hozzájárultak ahhoz, hogy általánosabb jelleggel a biológia is felkeltette érdeklődését. Néhány év óta a San Diego-i Salk Intézetben dolgozik vendégkutatóként. „Különösen a nyelvi kód szerkezete és a molekuláris genetikus kód szerkezete közötti meglepő hasonlóság hat számomra rendkívül vonzóan ebben a témában” — írja egyik levelében.⁸

A külső pálya egy másik, igen változatos területekre sugárzó jelensége a nyelvészet szerepe a különféle szemiotikai rendszerek elemzésében.

A nyelvtudományt már Saussure is egy átfogóbb tudomány részének tartotta. „Elképzeltünk egy olyan tudományt — írja —, amely a jelek életét tanulmányozza a társadalmi életben belül; ... amelyet mi *szemiotológiának* nevezünk. A nyelvtudomány csupán része ennek az általános tudománynak.” Ez a gondolat másoknál is kedvező visszhangra talált. *Hjelmslev* rendszerbe is foglalta a különféle szemiotikákat.

A *jelrendszerek* kutatása az elmúlt néhány évben különösen fellendült és igen kiterjedté vált: a közlekedési jelek szabályaitól a különféle gyógy módok rendszeréig, a kártyajátékok szabályaitól a divat jelrendszeréig igen sokféle szemiotikai rendszert vizsgálati körébe vont.⁹

Az egyes szemiotikai rendszerek elemzési módszereinek kidolgozásánál általában a nyelvi elemzés módszerei szolgáltak modellül. Ez természetes, hiszen az évszázadok során felhalmozódó tapasztalatok és az e század eleje óta kibontakozó megújító kísérletek következtében ezek érték el a legnagyobb fejlettséget. A nyelvészet révén így sok szemiotikai rendszer vizsgálata szerves részévé vált az általános kommunikáció kutatásnak.

A nyelvészet jelentőségéből következik az is, hogy a *műalkotások* elemzésénél a nyelvi műalkotások elemzése kapott meglőnőbztetett szerepet. És ez a szerep — véleményünk szerint — a jövőben még tovább fog növekedni. Különösen jelentős eredmények várhatók a generatív nyelvelmélet ezen a

⁸ ROMAN JAKOBSON, Kindersprache, Aphasia und allgemeine Lautgesetze, in: R. Jakobson, Selected Writings I. S.-Gravenhage, 1962. (Jakobson válogatott tanulmányai egyébként rövidesen magyar nyelven is megjelennek.)

⁹ A tartui egyetem „Szemiotiké” címen megjelenő évkönyveiben a legkülönfélébb szemiotikai rendszerek elemzése olvasható. (Eddig három kötet jelent meg.) Nálunk 1968 szeptemberében volt egy érdekes kerekasztal-megbeszélés a modellálás kérdéséről. Lásd: A társadalmi tudat formáinak modelljei, Valóság, 1969. 4. szám.

területen is megmutatkozó hatásától. Természetesen nem közvetlen alkalmazásra gondolunk itt sem, hanem teremtő analógiára, arra, hogy a nyelv valamennyi szinkron aspektusát egységes keretbe foglaló nyelvelmélet hasonló jellegű műalkotás-elemző elmélet kidolgozásához ad majd ösztönzést. Ennek messze-
menő következményei lehetnének.

A kutatás egyik legfőbb eszköze a különféle tudatformák kutatása területén is a modellálás. „Minden okunk megvan annak feltételezésére — állapítja meg *Kolmogorov* —, hogy alapján véve a diszkrét automaták az intellektuális tevékenység modellálására is képesek. A humán tudományok kutatóinak ennek érdekében elsősorban az összetett jelenségek vizsgálatára kell fordítani figyelmünket. Az összetettség igen magas fokát képviselik a művészetek. Az ilyen bonyolultan szervezett rendszerek belső mechanizmusának elemzése igen fontos a kibernetika számára.”¹⁰

A nyelvi műalkotások elemzése tehát nemcsak az egyes műalkotásokról szereshető ismereteinket gyarapítja, nemcsak termékeny kapcsolatban áll olyan tudományterülettel, mint például a pszichológia, hanem mint a bonyolultan szervezett rendszerek kutatásának a modellje közvetve kihatással lehet a kibernetikára is.¹¹ Ezért nemcsak a konkrét elemzésekkel kell foglalkoznunk, hanem az elemzés általános elméleti kérdéseinek vizsgálatával is, hogy a művek belső szervezettsége a legeredményesebben feltárható legyen.

*

Rövid áttekintésünkben a nyelvészetnek más tudományterületekkel való találkozásaira mutattunk néhány példát. Csupán olyan találkozásokat idéztünk, ahol az *alkalmazható gondolkodásmód hasonlósága* a döntő. (A nyelvészet közvetlen alkalmazásainak ferdésével nem kívántunk foglalkozni.¹²) Azt is mondhatnánk, hogy olyan találkozásokat, ahol a struktúrák analóg felépítettsége áll fenn és a modellálás átvétele ezek *dinamikus kutatási módszerének* kialakítására irányul. Ez a „strukturalizmus” tehát lényegében más, mint amit e névvel általában jelölni szokás.¹³

Úgy érezzük, ha valami, akkor ezeknek az analógiáknak, a tudomány egyre több — látszólag egymástól nagyon távoleső — területén fennálló strukturális hasonlóságoknak a felfedezése lehet az egyik leghatásosabb módja a „két kultúra” egymáshoz közelebb hozásának.

¹⁰ KOLMOGOROVNAK „A szépirodalom nyelvének matematikai módszerekkel történő kutatásával” foglalkozó 1961-ben Gorkijban megrendezett szimpozionumon elhangzott zárszavából. Idézi I. I. REVZIN, *Sztrukturerno-tipologiceseszkie iszszledovanie*, Moszkva, 1962.

¹¹ A nyelvi műalkotások elemzésével kapcsolatban *Fónagy Iván*, *Gáldi László*, *Hankiss Elemér*, *Szabolcsi Miklós* könyvei, tanulmányai tartalmaznak ilyen irányban is hasznosítható eredményeket.

¹² Erre vonatkozóan lásd: SZÉPE GYÖRGY, B. SZÖLLŐSY ÉVA. „A matematikai nyelvészet alkalmazása a különböző tudományágakban”, *Tudományszervezési Tájékoztató* 6. 1966.

¹³ E téma részletes kifejtéséhez lásd: *Roman Jakobson*, „A nyelvészet a tudomány organizmusában”, *Valóság*, 1969. 4. sz. A strukturalizmus kérdéséhez, ld.: VITÁNYI IVÁN, „Struktúra, strukturalizmus szerintem”, *Új Írás* 1969. 1. szám.

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége

Az elnökség hírei

Az elnökség a február 25-i ülésén megvitatta és elfogadta a közgyűlésen elhangzó szóbeli beszámoló tervezetét. Bizottságokat jelölt ki az 1969. évi Akadémiai Aranyérem és az akadémiai díjak odaítélésének előkészítésére, foglalkozott nagyteljesítményű elektronikus számológép beszerzésének kérdésével. Az elnökség felhívta a IX. Osztályt arra, hogy tartson kapcsolatot és működjék együtt a most létesült Világgazdasági Tudományos Tanáccsal; a II. Osztályt pedig arra, hogy adjon tájékoztatást a pedagógiai kutatások fejlesztésében a Művelődésügyi Minisztériummal való együttműködéséről. Az ülés tudomásul vette

az Akadémia 1968. évi nemzetközi tevékenységéről szóló jelentést, és a Magyar Tudományos Akadémia és a szocialista akadémiák közötti tudományos együttműködés eljárásának módosításáról készített előterjesztést. Jövőhagyta a Magyar Tudományos Akadémia és a Szovjetunió Össz-Szövetségi Len'in Mezőgazdasági Tudományos Akadémiája közötti tudományos együttműködési egyezményt, az egyezmény 1969. évre szóló munkatervét, valamint a Magyar Tudományos Akadémia és a Bolgár Mezőgazdasági Tudományos Akadémia 1969—1970. évi tudományos együttműködési munkatervét.

Az 1963—67. években megjelent akadémiai folyóiratok tudományos, tudáspolitikai értékeléséről

Az MTA elnöksége 1968. decemberi ülésén értékelte az akadémiai folyóiratok tevékenységét. A széles körű felmérés a megjelent határozaton túl is sok érdekes adatot szolgáltatott. Több olyan problémára hívta fel a figyelmet, amelyről érdemes tájékoztatni a tudományos kutatók széles körét. A következőkben e megfontolás alapján szeretnénk közreadni az értékelés néhány megállapítását.

Acták

1963—67. években 32-féle *Acta* és *Acta-jellegű Studia* (továbbiakban *Acta*) jelent meg. Ebből az *Acta Biochimica* et *Biophysica*, az *Acta Geodaetica*, *Geophysica* et *Montanistica*, az *Acta Oeconomica*, az *Acta Phytopathologica* és a *Studia Scientiarum Mathematicarum Hungaricae* című folyóiratok kiadása 1966-ban indult meg.

Az Acták általában színvonalasan számoltak be a magyar tudományos eredményekről, így jelentős mértékben járultak hozzá a magyar tudomány nemzetközi megismertetéséhez. Témaválasztásuk általában gazdag. Ideológiai, szakmai színvonaluk megfelelő, többségük a hasonló külföldi

szakfolyóiratokkal azonos színvonalú. Az elnökség szerint azokon a tudományterületeken, ahol ez indokolt és lehetséges (pl. a társadalomtudományok) az Acták szerkesztőseinek a jövőben törekedniök kell arra, hogy egy-egy téma köré csoportosított, tervszerűen megkomponált számokat is megjelentessenek.

Az Acták többségét — az 1966-ban indított új folyóiratokat is — a külföldi referáló folyóiratok rendszeresen referálják, az egyes Acták referáltsága azonban mind terjedelemben, mind mélységben különböző. Annak ellenére, hogy az Acták első sorban magyar szerzők tanulmányait közlik, a bevezetett és külföldi szakmai körökben ismert Actákhoz viszonylag sok külföldi szerző küld be cikket közlésre.

A fordítások színvonala általában jó. Több folyóiratnál lényeges javulás tapasztalható. Ez a körülmény azonban nem jelenti azt, hogy pl. egyes Actáknál a terminus technicusok fordításával nincsenek problémák. Az Elnökségnek az Acták megjelenési nyelvére vonatkozó álláspontja szerint publicitásuk növelése érdekében arra lehet törekedni, hogy a tanulmányok

többsége az adott tudományág szempontjából legalkalmasabb idegen nyelven jelenik meg. Állandóan felmerülő probléma a fordító-utánpótlás képzése, illetőleg továbbképzése is, ezért az Elnökség megbízta a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottságot, illetőleg az Akadémiai Kiadót, hogy e probléma megoldására részletes javaslatot terjesszen elő.

Az Acták ütemes megjelentetése az utóbbi három év során nagyon javult, ennek ellenére a szerkesztőségektől függően — a kéziratnak a szerkesztőséghez való leadása és a megjelenés közötti idő — 6 hónaptól 14 hónapig terjed.

Osztályközlemények

Az említett időszakban tízféle Osztályközlemény jelent meg. Ebből a IX. és X. Osztály Osztályközleményei 1966-ban, ill. 1967-ben indultak meg. Az Osztályközlemények az elmúlt időszakban egyre színesebbé váltak és szélesebb szakkörök érdeklődésére tarthatnak számot. Profiljuk kiszélesítésének jele az is, hogy — az Elnökség hozzájárulásával — fő címüket megváltoztatják. Így a IV. OK. Agrártudományi Közlemények, az V. OK. Orvostudomány, a VII. OK. Kémiai Közlemények címen jelenik meg, a VI. OK. 1969-től pedig két sorozatban Műszaki Tudomány és Építés-Építészettudomány fő címekkel jelenik meg, alcímként változatlanul az Osztályközlemények cím szerepel.

Az Osztályközleményekben a tudományos osztályok tudománypolitikai tevékenysége elsősorban az e kérdésekkel foglalkozó tanulmányok, előadások, cikkek révén tükröződik (osztálytitkári beszámoló, a kutatási tervek készítése, a kutatási tervek végrehajtásáról készült beszámoló, a bizottságok tevékenységeiről, javaslataikról; tájékoztató osztályrendezvényekről stb.). A vitarovatokban szerepelnek a kandidátusi és doktori vitákról készült anyagok, ezek azonban formális ismertetések, ezért az Elnökség nyomatékosan felhívta az Osztályok figyelmét arra, hogy a kandidátusi és doktori értekezések vitáiról szóló beszámolók tükrözzék mindazokat a tudományos, szakmai problémákat, vitatott kérdéseket, amelyek a disszertáció témájával kapcsolatban felmerültek. Az Elnökség arra is felhívta a figyelmet, hogy az eddigieknél tudatosabb tudománypolitika érvényesítése érdekében a szerkesztő bizottságok szélesebb körben kérjenek fel szakembereket fontos témájú cikkek megírására.

Az Osztályközlemények mintegy fele — az Elnökség intenciójának megfele-

lően — rendszeresen közlétes az osztályhoz tartozó egy-egy tudományág legújabb hazai és külföldi eredményeit összefoglaló tanulmányokat. Ezek a tanulmányok hozzájárultak ahhoz, hogy az Osztályközlemények egyre színesebbé váljanak. Az egy tudományos osztály keretébe tartozó, az összes tudományágak számára is hasznosítható elvi, módszertani cikkek közzététele Osztályközleményenként változik. Az e körbe sorolható tanulmányok egy része témája miatt kelt szélesebb érdeklődést a többi tudományág művelői körében (pl. a tudományos kutatások állami irányítása; a szervezéstudomány elméleti és gyakorlati kérdései stb.) más része olyan speciális témák feldolgozása, amelyek más szakterületeken való közvetlen alkalmazhatósága vagy a gyakorlatban való alkalmazásuk tapasztalatainak közzéadásával töltik be jelzett szerepüket. (Pl. a matematika alkalmazásával kapcsolatos kérdések.) Megjelentek olyan szaktudományi cikkek is (pl. I. OK, és X. OK), amelyek az egyes, új tudományos eredményeket olyan elvi és módszertani megalapozással dolgozták ki, hogy modellként nyújthatnak segítséget a többi, az osztályhoz tartozó tudományágak számára.

Az Osztályközleményekben könyvkritikák helyett inkább a könyv tartalmát ismertető leírások jelentek meg, csakúgy, mint a többi szakfolyóiratban.

Az Osztályközlemények ideológiai, szakmai színvonala általában megfelelő, néha egyes cikkek színvonala miatt egyenetlen. A szakmai színvonal — főleg a különböző előadások anyagának közzététele miatt — egyenetlenséget mutat. Az Elnökség ajánlja a rokon tudományterületek tudományos osztályainak, hogy folyóirataikat szakmai, tudományos, ideológiai, tudománypolitikai szempontból időnként együttes ülések keretében vitassák meg.

Magyar nyelvű szakfolyóiratok

A 34 magyar nyelvű szakfolyóirat profilja egy-két kivételtől eltekintve kialakult. Így pl. a Magyar Pszichológiai Szemle tematikai gazdagsága miatt a II. Osztályon felvetődött az a gondolat, hogy esetleg csak az általános lélektan köréből készült és a pszichológia elvi kérdéseit tárgyaló tanulmányokat, ill. a pszichológia egyes területéről az átfogó és jelentősebb tanulmányokat jelentetik meg a Szemleiben, a pszichológia szakterületeiről készült cikkeket viszont a szakfolyóiratokban adják közre. A folyóirat profiljának esetleges szűkítése azonban olvasottságát és példányszámát előreláthatóan csökkentene-

né. Az Archaeológiai Értesítő profilja a anyagközlések és tanulmányok vonatkozásában még kialakulatlan.

A szakfolyóiratok általában segítik az egyes tudományágak tudománypolitikai célkitűzéseit és tükrözik speciális helyzetét és a tudományág hazai színvonalát. Informatív tevékenységük következtében bizonyos mértékben alakítón is hatnak egy-egy tudományág, tudományterület fejlődésére és egyes területeken elősegítik a kutatást.

Szakmai és ideológiai színvonaluk általában megfelelő, de nem mindig egyenletes. Egyes társadalomtudományi folyóiratoknál (pl. I. Osztyál) a kritika és a vita hiánya érezhető. Több szakfolyóirat hasábjain sikeres volt a dogmatikus nézetek elleni fellépés (pl. Közgazdasági Szemle, Földrajzi Értesítő). Az Archaeológiai Értesítőnél legfőbb probléma az anyagközlés metodikájának kidolgozása, mivel a hagyományos anyagközlési mód nem tud lépést tartani a felhalmozódó anyag mennyiségével. A szakfolyóiratok többsége a publikációs műfajok közötti arányok szempontjából kiegyensúlyozott.

Hasábjaikon az élvonalbeli tudósok, kutatók mellett helyet kapnak a fiatalok közleményei is. Általában kialakult szerzői gárdával rendelkeznek, amely főleg kutatóintézeti munkatársakból áll, azonban a folyóiratok többsége kutatóintézetten kívüli szakemberek széles körére is támaszkodik. Több magyar nyelvű szakfolyóiratban külföldi szerzők eredeti tanulmányai is megjelentek (pl. Antik Tanulmányok, Agrokémia és Talajtan).

A társadalomtudományi folyóiratok nagy súlyt helyeznek a párt művelődéspolitikai irányelveinek érvényesítésére, az aktuális ideológiai problémák megvitatására. Az irodalomtudományi és modern filológiai folyóiratok, elsősorban a Helikon egyes számai, egy-egy nagyobb kérdéskör köré csoportosított tartalommal jelennek meg. (Pl. a pártosság; a 30-as évek szovjet irodalmi irányzatai; a modern polgári irodalmi irányzatok.) A történettudományi folyóiratok előtérbe helyezték az elméleti, módszertani kérdések felvetését; hasábjaikon az egyetemes történeti szemlélet kialakítására való törekvés tapasztalható. A magyar tárgyú tanulmányok provinciális szemléletmódja megszűnőben van. A Magyar Filozófiai Szemle az irányelvek érvényesítése és más tudományterületek segítségként világnézeti metodológiai problémákkal foglalkozott, marxista filozófusok írásait tette közzé, a polgári filozófiai irányokat bíráló tanulmányokat jelentetett meg és új témákkal (pl. esztétika, neopozitívizmus) gazdagította a

folyóiratot. A Művészettörténeti Értesítő támogatja és elősegíti a magyar művészek haladó szocialista törekvéseinek feltárását, a Közgazdasági Szemlében a viták száma megnőtt, ezek összefoglalása — a vita lezárásának igénye nélkül — megtörtént. Az Állam- és Jogtudomány időszerű ideológiai jogi kérdésekről tett közzé tanulmányokat (pl. állampolgári jogok, az ENSZ működésével kapcsolatos problémák).

A magyar nyelvű szakfolyóiratok és az Osztyálközlemények belföldi propagandájának, terjesztésének megjavítása érdekében az Elnökség felhívta a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottságot, ill. az Akadémiai Kiadót, hogy tegye meg a szükséges intézkedéseket. Felhívta a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottságot tegyen lépéseket a Művelődésügyi Minisztériumnál annak érdekében, hogy az iskolák számára előfizetésre ajánlott folyóiratok közé — az eddigieken kívül — 7 akadémiai társadalomtudományi folyóiratot vegyen fel.

A szerkesztő bizottságok a folyóiratokat — a felelős szerkesztő sajtójogi felelősségét nem érintve — kollektív testületként szerkesztik, azonban e kollektív tevékenység szerkesztő bizottságoként más-más formában valósul meg. Az egyes lapszámok tervét sok folyóiratnál a szerkesztő bizottságok rendszeresen megbeszélik, az esetek többségében csak azokat a cikkeket jelentik meg, amelyeket a szerkesztő bizottság tagjai, vagy valamelyik tagja ellenőrzött. A szerkesztő bizottság tagjai a kollektív tevékenységben részben úgy vesznek részt, hogy a szakterületükbe vágó cikkeket referálják a szerkesztő bizottsági ülésen, vagy a cikkeket lektorálják. Az egyes tanulmányokban fellelhető vitás kérdéseket általában megbeszélik és ennek alapján döntenek el, hogy a tanulmányt, cikket megjelentetik-e vagy sem.

Az akadémiai folyóiratok egy részében a tanulmányok általában a szerzők kezdeményezésére jelennek meg, nagyrészt a tudományos tervek végrehajtásaként készült munkák formájában és a terv teljesítésének az ütemében. Ilyen körülmények között a szerkesztőségek tevékenysége elsősorban arra szorítkozik, hogy a beérkezett tanulmányokat szakmai és ideológiai szempontból rostálják. Felkérésre főleg referátum jellegű cikkeket készítenek. Az Acta Antiqua, az Antik Tanulmányok, az Agrártörténeti Szemle, a Kémiai Közlemények hasábjain viszonylag nagy számban jelennek meg a szerkesztőség felkérésére írt tanulmányok. Az Osztyálközlemények szerkesztőségei az egyes tudományágak legújabb hazai, ill. külföldi eredményeit összefoglaló tanulmányok elkészítésére kérik fel a szerzőket.

Az Elnökség a folyóiratok felelős szerkesztőinek — eredményes munkájukért — köszönetét fejezte ki.

Az akadémiai folyóiratok technikai előállításával, a folyóiratok ütemes megjelenítésével mind a tudományos osztályok, mind a szerkesztőségek meg vannak elégedve.

A *tudományos osztályok*, a tudományos bizottságok bevonásával kísérik figyelemmel a kiadásukban megjelenő folyóiratok szerkesztését, ill. az elnökség utasításának

megfelelően időnként folyóiratkiadásukat tudományos, szakmai, ideológiai szempontból értékeli. A tudományos osztályok a tudományos bizottságok részletes, alapos véleményét felhasználva, foglalkoztak az 1963—67 közötti időben megjelent folyóiratkötetekkel is. Ez a tájékoztató a tudományos osztályok véleményét, főbb megállapításait és az elnökségnek a beszámolóval kapcsolatos határozatait kívánta összefoglalni.

ERDÉLYI ELEKNÉ

Tízéves a Katalízis Munkabizottság

A MTA Kémiai Tudományok Osztálya Fizikai—Kémiai Bizottságának keretében 10 évvel ezelőtt megalakult Katalízis Munkabizottság (KMB) működése, a katalízis tudomány fejlesztése terén betöltött szerepe, a hazai kutatási tervek koordinálásában és az elért eredmények ellenőrzésében kifejtett tevékenysége néhány olyan vonást mutat fel, hogy érdemes ez alkalomból a létrejöttéről, összetételéről, szervezetéről, tevékenységéről és munkamódszeréről néhány szóban megemlékezni. Indokolt ez már csak azért is, mert — legalábbis a Kémiai Tudományok Osztályában a fizikai-kémia területén — az utóbbi években további munkabizottságok létesültek és ezeknek eddig kifejtett tevékenységéből úgy tűnik, hogy a KMB példája gyümölcsöző mintaképül szolgált és szolgál.

A KMB létrejöttével kapcsolatban először arra kell rámutatni, hogy a katalízis jelensége, tudománya és gyakorlata az egész világon a kémiai technológia középponti problémája. Ez más szóval úgy is megfogalmazható, hogy a technológia gyújtópontjában a katalízises folyamatot létrehozó anyag, a katalizátor áll, amelynek tulajdonságaitól, aktivitásától és szelektivitásától függ a kiválasztott nyersanyagok átalakulása a kívánt termékekké. Bár a katalízis-kutatás majdnem 100 éves múltra tekint vissza, tudományos alapjai még ma sincsenek tisztázva. Az egyes technológiákat tapasztalati alapokon dolgozták ki, „optimalizálták”. A folyamat makroszkópikus jellemzőit (nyomás-, hőfok-függés stb.) állapították meg és *per analogiam* alkalmazták. Jelenleg ugyan már meglehetősen sokat tudunk az egyes vegyipari folyamatok természetéről, de még mindig távol vagyunk a katalitikus reakciók tulajdonképpeni mechanizmusának, a kontakt katalízis esetében a reakció lefolyása helyének, az ott lezajló elektronos folyamatoknak ismeretétől. Míg a makroszkópikus jellemzők megállapítása az optimumkeresést jelentette, addig az utóbbi, a mikroszkópikus jelenségek köre adja a szabályozás tulajdonképpeni lehetőségét kezünkbe. A magyar kémiai nagyiparnak az egyéb iparágak fejlődésénél gyorsabb ütemű felfutása természetesen szintén kapcsolatban van a katalitikus úton lejátszódó reakciókkal és ennek a fejlődésnek elengedhetetlen előfeltétele a megfelelően képzett műszaki gárda. Ebben a helyzetben néhány fontos feladat hárul a magyar vegyésztársadalomra, amelyek röviden a következőkbe foglalhatók össze:

A magyar vegyésztársadalom feladatai

a) Szükséges az eddig összegyűjtött kísérleti ismeretanyag rendszerezése, általánosítása, új kapcsolatok megállapítása és fejlesztése, hogy ahol az elméleti útmutatások még nem megalapozottak, a megfelelő tapasztalatok és analógiák

segítségével legalább az optimális technológia kiépíthető legyen. Fontos ennek a felhalmozódott ismeretanyagának a vegyészköztudatba való minél mélyebb bevitele.

b) A kísérleti ismeretanyag általánosításából új elméletek születnek és ezeknek elterjesztése, továbbfejlesztése nyújtja az alapot a világversenyben való részvételünkhöz. Számtalanszor hangsúlyozott tény, hogy Magyarországon alkalmazási vagy fejlesztési kutatás bármely téren is csak akkor járhat eredménnyel, ha megfelelően tervezett alapkutatásokra támaszkodik. A már meglévő technológiák további finomítása meglehetősen kilátástalan feladat, mert azt a nálunk sokkal gazdagabb és fejlettebb államok ipari kutatási hálózata nagyobb erők bevezetésével sokkal jobban és gyorsabban tudja végrehajtani, ha egyáltalában a legvégső finomítást is már el nem végezte. Új, versenyképes technológia kidolgozása csak akkor remélhető, ha az alapkutatások során elért új megfigyeléseken, új összefüggések megállapításán nyugszik. Ezenkívül a máshonnan átvett, megvásárolt technológiák alkalmazása is szakértelmet kíván.

c) Rendkívül fontos feladat a hazai katalíziskutatások figyelemmel kísérése, koordinálása, a kutatóhelyek közötti tapasztalatcsere kialakítása, valamint az eredmények tudományos megvitatása, illetve kölcsönös segítségnyújtás a már meglévő eredmények tudományos alapokon való továbbfejlesztéséhez.

d) Az előző pontokban felsorolt követelmények teljesülése csak akkor várható, ha a kutatások objektív feltételeinek teljesülése mögött ott áll a megfelelő szakember. A katalitikus kémikusok felkészültségének fokozása, ismereteinek bővítése, az eredmények értékelésében a tudományos kritikai szellem erősítése, a felhalmozott tényadatok és elméletek közötti biztos eligazodás elsődrendű követelmény.

Ilyen körülmények és követelmények hozták létre — elsősorban az Egyesült Államokban — az ún. katalízis klubokat. Ez a gondolat hazánkban az első — a Philadelphiában (Pa) 1956-ban megtartott — nemzetközi katalízis kongresszus után merült fel, és 1959-ben mint a Fizikai Kémiai Bizottság Munkabizottsága öltött testet.

A Munkabizottság célkitűzése a fentebb vázolt körülmények folytán adott volt. Ülésain a tagok eredeti, saját kutatásaikról szóló beszámolókkal, a világirodalom legfontosabb eredményeiről készített referátumokkal, a hazai vegyipari problémák megbeszélésével, legfőképpen pedig a folyamatban levő kutatásokat irányító munkahipotézisek megvitatásával szerepelnek. Ehhez járul most a tudományos kutatás hároméves periódusra szóló tervezésének és ellenőrzésének, beszámoltatásának új feladata a katalízis és a kémiai reakciókinetika területéről.

A bizottság szervezete és munkamódszere

A bizottság szervezete a következőkben jellemezhető. A tagság létszáma 18—20 között változik, akiket először a Fizikai—Kémiai Szakbizottság választott ki, és most az időközbeni fluktuációkat figyelembe véve maga a Bizottság egészíti ki. A tagság összetételében képviselve vannak a katalízis kutatással foglalkozó intézmények, egyetemi tanszékek szakemberei mellett az ipar képviselői is. Más szóval, a teljesen elméleti kutatástól kezdve a nagyüzemi megvalósításig a szakemberek egész spektruma. Az állandó tagok mellett a napi-rend egyes pontjaihoz nem tag szakemberek is kapnak meghívást mint referálók, mint különleges szakértők. A Bizottság tagságának fentebb megadott

korlátozása korántsem jelenti az e téren működő szakemberek teljes létszámát. Gyakorlati okokból kellett ezt a keretet megállapítani. A Munkabizottság tagjának lenni már bizonyos erkölcsi elismerést jelent, ami kötelezi a tagságot és a meghívott vendégeket — akikből a Bizottság rendszerint kiegészül — a legintenzívebb munkára serkenti.

A Bizottság munkamódszere a következő: Évente háromszor összehívott ülészekokon bonyolítja le napirendjét. A kétnapos ülészekot úgyszólván mindig Budapesten kívül, rendszerint valamilyen üdülőben tartja meg, és így lehetőség nyílik a szorosán vett napirendi pontok tárgyalása mellett beható személyes eszmecserekre is. Az ülészekok napirendjén három programpontra állandóan szerepel, és pedig beszámolók egy-egy kutatási területen elért eredményről — ide tartozik tudományos dolgozatok, kandidátusi vagy doktori disszertációk megvitatása is —; továbbá átfogó referátumok a katalízis-tudomány területén elért legfontosabb eredményekről, és végül az elmélet és gyakorlat szükségszerű kapcsolatának keretében a hazai katalízises ipar problémáinak áttekintése, beleértve az iparpolitikai kérdések felvetését is. Ezeket az állandó napirendi pontokat egészíti ki időnként a Bizottság tagjainak külföldi útjairól szóló beszámolók meghallgatása, és rendszerint igen mélyenszántó megvitatása. A katalízistudomány területén működő külföldi vendégeink előadása rendszerint a Munkabizottság ülészekain hangzik el és már nemegyszer fordult elő, hogy a külföldi vendégekre való tekintettel, az egész ülészek idegen nyelven folyt le.

Mint már fentebb említettem, a Munkabizottság új feladatköre a kutatási tervek és beszámolók véleményezése. A koordináló munkát a kémiai alapkutatás tudományterületén az Osztály a tudományág mélységéig egy-egy szakbizottság illetékességébe utalta, a munkabizottságok pedig ezen belül egy-egy ágazatnak a gondozását látják el.

A KMB a katalízis és reakciókinetika tudományágazat témacsaládjainak véleményező munkáját látja el. A Munkabizottság a kutatóhelyekről beérkezett tematikai beszámolókat a titkár vagy az erre a feladatra felkért tagok által elkészített tájékoztatás alapján vitatja meg, ha szükséges, opponensek kijelölésével. A Munkabizottság észrevételeinek összegezésével ad segítséget az Osztályvezetőség ellenőrző munkájához. A KMB gondozására bízott tudományágazat témacsaládjait a következő oldalon lévő táblázat mutatja.

Az egyes témacsaládok felelősei a hároméves beszámoltatási idő alatt állandóan figyelemmel kísérik a gondozásukra kijelölt kutatást, ha szükséges — sőt legtöbbször kívánatos — személyes kapcsolatfelvétel útján is. A témacsalád előadójára valóban nagy felelősség hárul, mert elsősorban az ő referátumára épül a Munkabizottság véleményezése, amely végső fokon anyagi vonatkozásban az Osztályvezetőség előtt a hitelek szétosztásánál érvényesül. Az egyes témacsaládok gondozóinak javaslata alapján ütemezi be a Munkabizottság — folyamatosan 3 évre elosztva — a beszámoltatási, ellenőrző tevékenységét.

A Bizottság nagy súlyt helyez arra, hogy kapcsolata a gyakorlattal is minél élőbb és többoldalú legyen. Ennek egyik kézzel fogható jele volt az az egyhetes, bentlakásos tanfolyam, amit a Nehézipari Minisztérium védnökségével tartottunk a heterogén katalízissel foglalkozó ipari és kutató intézeti szakemberek számára. A tanfolyam keretében szó volt a fontosabb új elméleti és gyakorlati irányokról, illetve ezek alkalmazhatóságáról a mindennapi kutatásban és műszaki fejlesztésben.

Tudomány terület:

Helye:

MTA VII. Osztályának Vezetősége

Kémiai alap-kutatás

Tudományág:	Helye:	Tudományágazat:	Helye:
→ 1. Fizikai—Kémia	Fizikai—Kémiai Bizottság	→ 1.1. Általános fizikai kémia	Fizikai—Kémiai Bizottság
→ 2. Műszaki-kémia	Műszaki Kémiai Bizottság	→ 1.2. Anyag- és Molekulaszerkezet	Anyag és Molekulaszerk. Munkabiz.
→ 3. Radiokémia	Radiokémiai Bizottság	→ 1.3. Elektrokémia	Elektrokémiai Munkabizottság
→ 4. Szerves kémia	Szerves kémiai Bizottság	→ 1.4. Katalízis és reakciókinetika	Katalízis Munkabizottság
→ 5. Szervetlen és analitikai kémia	Szervetlen és Analitikai Kémiai Bizottság	→ 1.5. Kolloidkémia	Kolloidkémiai Munkabizottság

Témacsaládok:	Felelősök:
→ 1.4.1 Homogén reakciókinetikai és katalitikus vizsgálatok	KMB titkár és tagjai
→ 1.4.2 Heterogén reakciók és kontakt katalitikus folyamatok vizsgálata	KMB titkár és tagjai
→ 1.4.3 Katalizátorok vizsgálata	MB titkár és tagjai

A bizottság működésének hatása

A KMB működésének eredménye és hatása — úgy vélem — a következőkben összegezhető:

a) Minden más módszernél *frissebb és részletesebb információt* ad a folyó kutatásokról.

b) Biztosítja a *legmagasabb színvonalú továbbképzést*, egyrészt, mert a szakterület egyes részleteinek specialistái, másrészt átfogó tájékozottsággal rendelkező tudósok vitatják meg *együttesen* a kutatás során felmerült problémákat, lehetőségeket, módszereket.

c) Azáltal *irányítja* a szakterületen folyó *kutatómunkát*, hogy a hozzászólások az eredményesség érdekében hangzanak el, az esetleges eredménytelenség okait felkutatják, és nem megítélést, elmarasztalást, illetve dicséretet fejeznek ki. A segítségnyújtás a legteljesebb mértékben önzetlen. A Bizottság minden tagja örül, ha megjegyzésével előbbre lendíti a szőnyegen levő probléma megoldását.

d) *A kutató számára* lehetőséget ad arra, hogy a munkájának eredményeit, gondolatait, elképzeléseit a leginkább hozzáértőkkel megvitassa, ezáltal egyes elképzelései megerősödnek, másokat elvet, azaz a kutatás irányai határozottabbak lesznek.

e) Az úgyszólván minden formalitás nélküli, klubszerű összejöveteleken az előadások és az azt követő viták eredményeként kialakul a kutatások értékrendje — mind a résztvevők, mind az előadók részére — anélkül, hogy a koordináció legkisebb mértékben is mechanikussá válna.

A Bizottság eddigi munkájának egyik legnagyobb teljesítménye volt az Akadémiai Kiadónál megjelent „Kontaktkatalízis” c. munka létrehozása. Egy tudományos alapokon felépített, a kontakt-katalízis egész területével foglalkozó monográfia kiadását a Bizottság mindjárt az alakuló ülésén határozta el. A mű megírására szűkebb szerkesztőbizottság felügyelete mellett, szerzői munkaközösséget alakított ki, amelybe már nemcsak a Munkabizottság tagjai tartoztak. Ez az elgondolás nagyon helyénvalónak bizonyult nemcsak azért, mert a kontaktkatalízis tematikájának a szilárd testek szerkezetétől kezdődően, a reakciókinetikán át, az ipari reaktorok tervezéséig terjedő széles spektrumának kimunkálása egy-két szerző számára ma már úgyszólván megoldhatatlan feladatot jelentett volna, de azért is, mert a második világháború után felnőtt fiatal magyar vegyész nemzedékben már megtalálhatók voltak a könyv egyes fejezeteinek különleges szakértői is, és az egyes területeket az abban legtothosabb szerzők dolgozták fel. A Munkabizottság működésének első 6 évében megtartott ülésszakain rendszeresen foglalkozott a „Kontaktkatalízis” kéziratának elkészítésével, szerkesztési problémáival. A több mint két évvel ezelőtt megjelent mű nemcsak nagyarányú és a szó igazi értelmében vett kollektív erőfeszítés eredménye, hanem olyan standard munka, amelyhez hasonló — tartalomban és terjedelemben — a világirodalomban sem jelent még meg.

A könyv használható egyetemi tankönyvként, és a katalízis területén dolgozó kutatók és ipari szakemberek számára is. Erőfeszítésünk sikerességét talán legjobban alátámasztja az a tény, hogy jelenleg tárgyalások folynak a mű orosz nyelvű kiadásáról, mert egy magánúton, hevenyében készített fordítás — egész váratlanul — az egyik szovjet egyetemen a vizgára való felkészülés legjelentősebb eszköze lett.

A tudományos kutatások tervezése és szervezése ma az egész világon szőnyegen levő probléma. Ugyancsak égető a dokumentáció, az információcsere és a továbbképzés kérdése is. Mindazonáltal aligha várható, hogy az általános elvek lefektetésén kívül valaha is sikerül mindezen feladatok megoldásához mindenütt használható módszereket kialakítani. A feladat és információ sokrétűsége egyedi megoldásokat kíván meg. Tíz év tapasztalata alapján elmondhatjuk, hogy — legalábbis hazai viszonylatban — az Akadémia Katalízis Munkabizottsága igen jól közelítette meg célkitűzéseit és ezzel hathatósan segítette az Akadémiát is feladatainak ezen a területén való végrehajtásában.

SZABÓ ZOLTÁN

Ankét a kémiai növényvédelem egészségügyi problémáiról

Az 1967-ben megtartott, „A kemizáció egészségügyi problémái” c. tudományos ülésszakon számos növényvédelmi, egészségügyi és igazgatási kérdés került felszínre. E kérdések megoldásának segítésére a Magyar Tudományos Akadémia három külön-külön szervezett, szűk körű megbeszélésen tárgyalja meg a kutatás, az igazgatás, valamint az oktatás és felvilágosítás területén felmerülő fontosabb feladatokat. Február 12-én *Sós József*, az MTA lev. tagjának elnökleivel „A kémiai növényvédelem egészségügyi problémái” című témakör vitájára került sor. A Magyar

Tudományos Akadémia Orvosi Tudományok Osztálya erre az ülésre 18 szakértőt hívott meg.

A meghívottak a nyilvános vita előtt két héttel kézhezkapták *Bordás Sándor* referátumát, valamint *Gáti Tibor* és *Cielleszky Vilmos* opponensi véleményét.

A referens és az opponensek tanulmányaikban megállapították, hogy kockázat nélkül nincs kémiai növényvédelem, a biológiai egészségügyi probléma lényege a várható haszon és a kényszerűen vállalt kockázat közötti tolerálható viszony kialakítása.

A vita résztvevői mélyrehatóan elemezték a tanulmányokban felvetett kérdéseket és javaslatokat.

Egyetértettek abban, hogy a kemizáció kérdésében a növényvédelem csak része az egész kemizáció problémájának. Jelenleg mégis azért kell kiragadva tárgyalni, mert különböző rendelkezések jelentek meg, a növényvédelem előrefutott és ezeket a változásokat folyamatosan követni kell.

A jelenlegi helyzet világviszonylatban is az, hogy a lakosság biztonságos élelmezése, a megfelelő mennyiségű és minőségű termés eléréséhez a vegyi növényvédelmet nem tudják nélkülözni. Érthető tehát az a törekvés, hogy a termőterület növelésére, ill. jobb kihasználása mellett a veszteséget igyekeznek minél hatásosabb növényvédőszerrel, gyomirtókkal és egyéb regulátorok felhasználásával csökkenteni, ill. a termést növelni.

A növényvédelemben a különféle kártevők ellen használatos vegyi anyagok, összefoglaló néven a peszticidek alkalmazása természetesen nem képzelhető el veszélyek nélkül. Ezek között az összlakosságot érintő élelmezés-egészségügyi problémák számottevő mértékben jelentkeznek és fognak jelentkezni a jövőben is, amikor a szerek helyett a veszélytelenebb eljárások bevezetésére való törekvés fog előtérbe kerülni.

A növényvédelemben megszűnt a tiszta, technikai HCH és a tiszta DDT használata. A DDT azonban használatban van keverékekben (Lindán), azzal a megfontolással, hogy a különböző peszticidek között szinergizmus van. A Lindán használata miatt azonban ismét nagyságrenddel emelkedett meg a DDT-szint az emberi vérben. Felhasználását tehát további revízió alá kell venni.

Jelenleg négy vegyszercsoport került előtérbe. Az expozíció nagyság sorrendje: 1. klórozott szénhidrogének (még mindig többségben vannak); 2. a szerves foszfátok (egy nagyságrenddel kisebb szinten); 3. a klórfenoxi származékok; 4. karbamát típusok (karbaril, ditiokarbamitok) (még kis mennyiségbe kerülnek felhasználásra). A négy vegyszercsoport az USA-ban, de nálunk is jelenleg mintegy 250 vegyi anyagot jelent. Ezeknek ellenőrzése a velük kapcsolatos kísérletekkel együtt óriási feladatot jelent.

A vegyipar bőségesen gyártja a növényvédelemben használható anyagokat, de ezek egészségügyi ellenőrzése az alkalmazás mögött jár. Szükség volna e munka koordinálására, hogy az egészségügynek ne utólag kelljen harcolnia a már bevezetett szer ellen. A szobahővíz vegyületeket tehát előre kellene bizonyos fokig kivizsgálni. Szükséges volna az is, hogy a vizsgálatok kiterjedjenek a krónikus ártalmakra és az

esetleges utódkárosító hatásra is. Az egészségügyi vizsgálatot már a gyári kísérlet szakában kellene elvégezni, és a forgalombahozatal engedélyét csak ennek alapján lenne szabad megadni.

A felszólalók ebben az esetben is hangsúlyozták, hogy érvényt kell szerezni a jelenlegi előírások betartásának. A szűkebb tudományos és gyakorlati ismeretek már ma is bőségesen rendelkezésünkre állnak, alkalmazásuk kedvezőbb helyzetet teremtené.

Az anketón felmerült, hogy a toxikológiai oktatás az egyetemeken nem kielégítő, négy tárgyban appendixként történik (gyógyszertan, igazságügyi orvostan, belgyógyászat, közegészségtan). Javaslat hangzott el arra vonatkozólag, hogy az egyetemeken toxikológiai osztályokat kell felállítani és e témakör oktatását teljes egészében rájuk bízni.

A továbbképzést illetően főként a körzeti orvos és a belgyógyász ismereteit kellene a kívánt szintre fejleszteni. Sajnos nagyon kevés a valódi toxikológiai szakember is.

Az ülés résztvevői azt sem tartották helyesnek, hogy jelenleg a növényvédőszer a mérleg-rendelet alól kivételt képeznek.

Sós József felhívta a figyelmet arra, hogy a tudomány mai szintjén még adódhatnak a kemizációnak előre nem látott következményei. Példa erre a Washington-tó ügye. Ebbe a tóba már évek óta csak tisztított szennyvizet engedtek be. Ennek ellenére a tó — és sok más hasonlóan befolyásolt állóvíz — algáktól posványossá vált. Magyarországon is javasolták, hogy csak tisztított víz kerüljön elővízbe, de a tapasztalat azt mutatja, hogy ekkor sincs mindenben a dolog, hogy tovább folyik az elposványosodás. Az akut toxikus hatást a tisztítás ugyan megszünteti, de a szerves anyagokban gazdag szennyvíz további kezelése is szükséges, mivel ennek hiányában hatalmas algatenyészetek fejlődnek ki. Legalább évenként össze kell űlni az illetékes szakembereknek annak tisztázására, hogy milyen új behatásokkal kell számolni.

A felszólalások alapján úgy látszott, hogy legsürgősebb feladat a KÖJAL cél-laboratóriumok kiépítése.

Az anketé résztvevői szükségesnek tartották hangsúlyozni, hogy toxikológiai ismeretek oktatását minden szinten fokozni kell.

Feltétlenül szükség van magyar nyelvű toxikológiai szakkönyv megírására, melynek szerkesztésére az anketé Csiky Józsefet, megírására pedig rajta kívül Bordás Sándort, Cielecsky Vilmost és Makara Györgyöt javasolta.

Felmerült az állandó toxikológiai információs szolgálat létrehozásának gondolata,

mely nemcsak irodalmi szolgálat lenne, hanem állandó ügyelet is. A szolgálat bármely orvosnak telefonon, kartoték-rendszer alapján meg tudja mondani, hogy egy gyári jelzésű, számjelzésű vagy fantázia névvel ellátott szer milyen vegyületeket tartalmaz, azoknak milyenek a toxikus

hatásai, milyenek a mérgezés esetében a kezelés lehetőségei.

A továbbiakban háromtagú szerkesztő bizottság foglalkozik a három tanulmány, és az ülésen elhangzott felszólalások anyagának egységes javaslatra történő összeállításával.

GÁTI TIBOR

A tudományszervezés nemzetközi irodalmából*

A Tudomány Akadémia Könyvtárának kiadásában megjelenő Tudományszervezési Tájékoztató ez évi első számában Grolmusz Vince az *Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv* sorsát és az abból levonható lényegesebb tapasztalatokat ismerteti. Elemzi az OTTKT kutatástervezési rendjének születési körülményeit, jellemvonásait, fokozatos elhalásának okait, valamint a kialakítandó új kutatástervezési rendszer szempontjából hasznos tapasztalatait.

Székely Dániel szemle cikkében Stevan Dedijer professzor, a lundi (Svédország) egyetem Kutatáspolitikai Programja igazgatójának cikkét ismerteti a *tudománypolitikai modellekről*. Dedijer a tudománypolitikai megfontolások szempontjainak felsorolása után foglalkozik a modell megválasztás kritériumaival és határaival, majd rátér a tudományos rendszer analitikus modelljeire. A tudomány főbb alrendszereinek taglalása után felveti és megválaszolja a kérdést: kell-e modellt készíteni?

A Tudományszervezési Tájékoztató két részletben ismerteti Norbert Wiener 1966-ban megjelent *God and Golem, Inc.* c. tanulmányát. Göncz Árpád összefoglalója nyomon követi a kibernetika megalapozójának szinte végrendeletnek nevezhető munkáját. A könyv párhuzamot von a vallásos gondolkodás formái és a modern tudományos gondolkodás egyes elemei között. Ennek során részletesen foglalkozik a gondolkodó, tanulni tudó gépek, az önmagukat reprodukáló gépek, valamint az ember — gép rendszerek filozófiai problémakörével, s végül leszögezi azokat az alapelveket, amelyek az ember és gép hasznos viszonyát, az emberiség békés fejlődését leginkább megszabhatják.

Az UNESCO európai tagországai 1970-re tervezik tudományügyi minisztereiknek konferenciáját. Józsa Péter ismerteti az erre a célra összehívott bukaresti előkészítő ülés összefoglaló jelentését és a konferencia elfogadott napirendjét. A konferencia többek között foglalkozik majd az alap-kutatás nemzeti és nemzetközi aspektusával, a tudomány és a technika káder-problémáival és a tudomány szerepével a gazdasági fejlődésben.

Bíró Klára szemle-cikke a *kutatási-fejlesztési*

ráfordítások előbecslésével kapcsolatos egyes német állásfoglalásokról ad képet. Beszámolója kitér a ráfordítás előbecslésével kapcsolatos nemzetközi vitákra is.

Igen érdekes cikk ismerteti a 16 000 főt foglalkoztató amerikai *Bell Laboratories* szervezetét és munkáját. A világ ezen egyik legnagyobb és legjelentősebb kutatási intézményének általános adatai után megismerjük szervezési felépítését, sőt még az intézet fizikai elhelyezését is. A beszámoló kitér a kutatók időbeosztására, a dokumentációs és publikációs tevékenységre. Érdekes a számítógépek szerepének taglalása, valamint az a hatás, amelyet a számítógépek beállítása gyakorolt a kutatók gondolkodásmódjára.

Molnár Imre összefoglalójában *Blackett* Nobel-díjas angol professzor tanulmányát összegezi a *kutatás-fejlesztési tevékenység növekedési rátájának* problémájáról. Sorra veszi az ipari $K + F$ személyi bázisát, felvázolja az újítási lánc egyes szakaszait, kvantitatív összefüggéseket mutat ki a $K + F$ és a teljes vállalati forgalom között.

A *Stockholmi Egyetemen folyó kutatómunka* kérdéseit ismerteti szemle cikkében Szalay Sándor, kimutatva, hogy a svédországi felsőfokú műszaki oktatás keretei kibővítésének egyik legérdekesebb aspektusa az a hatás, amelyet a műszaki főiskolákon folyó kutatási tevékenységre és a kutatás színvonalára gyakorol.

A szemle-cikkek függelékéként a szerkesztőség a tudományszervezési kérdésekkel leggyakrabban foglalkozó külföldi és magyar folyóiratok *szelktív listáját* közli, ami bizonyára jelentős segítséget nyújt e kérdés hazai szakembereinek és a tágabb értelemben vett érdeklődőknek.

A *Figyelő rovat* rendkívül bő anyagából kiemeljük a következő cikkeket: összehasonlító tanulmány *Nagy-Britannia és Nyugat-Németország* tudományos-technikai helyzetéről; *szovjet cikk* ismertetése a tudományos intuíció szerepéről; az *amerikai NSF* 1969. évi költségvetése; *szereződéses kutatások az NDK egyetemeken*; *Lengyelország* tudományos ráfordításainak struktúrája; Japán tudományos fejlődése; *kutatási központok* létesítése a fejlődő országokban; *kutatás-gazdasági* számítások.

* Tudományszervezési Tájékoztató, 1969. 1. sz.

Új doktorok és kandidátusok

1969. február—március

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BEREGI EDITET „Fiatals és öreg állatok allergiás reakcióinak összehasonlító morfológiai vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Baló József, az MTA lev. tagja, Kesztyűs Loránd, az MTA lev. tagja, Endes Pongrác, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává;

CSÁKVÁRI BÉLÁT „Fázishatár-potenciál szilikátiúveget tartalmazó rendszerekben” című disszertációja alapján — opponensek: Pungor Ernő, az MTA lev. tagja, Dévay József, a kémiai tudományok doktora, Korányi György, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává;

FÖLDES PÉTERT „Desztilláló kolonnák tervezésének, működésének és optimalizálásának kérdései, különös tekintettel a rácsatányéros oszlopokra” című disszertációja alapján — opponensek: Polinszky Károly, az MTA lev. tagja, Benedek Pál, a kémiai tudományok doktora, László Antal, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává;

GERGELY JÁNOST „A humán IgG papain-sensitiv és papain insensitiv populatio” című disszertációja alapján — opponensek: Kesztyűs Loránd, az MTA lev. tagja, Petrányi Gyula, az orvostudományok doktora, Backhausz Richárd, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

KÓRÓDI JÓZSEFET „Az ipar telepítése” című disszertációja alapján — opponensek: Markos György, a földrajztudományok doktora, Kovács Géza, a közgazdasági tudományok doktora, Bora Gyula, a földrajztudományok kandidátusa — a földrajztudományok doktorává;

LÁSZTITY RADOMIRT „A siker kémiai szerkezete és reológiai sajátosságai közötti összefüggések” című disszertációja alapján — opponensek: Farkas Gábor, az MTA lev. tagja, Holló János, az MTA lev. tagja,

Wolfram Ervin, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává;

MARKÓ LÁSZLÓT „Kobaltorganikus hidrogénaktíváló katalizátorok mérgezése” című disszertációja alapján — opponensek: Beck Mihály, a kémiai tudományok doktora, Fejes Pál, a kémiai tudományok doktora, Tömösközi István, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok doktorává;

RÉVÉSZ PÁLT „Ortogonalitás és függetlenség” című disszertációja alapján — opponensek: Alexits György akadémikus, Szőkefalvi-Nagy Béla akadémikus, Tandori Károly, az MTA lev. tagja — a matematikai tudományok doktorává;

SIPOS ISTVÁNT „A nyelvi együttélés” című disszertációja alapján — opponensek: Prof. V. Smilauer (Prága), Moór Elemér, a nyelvtudományok doktora, Székely György, a történelemtudományok kandidátusa — a nyelvtudományok doktorává;

SCHMIDT E. TAMÁST „Hálókongruenciáhalói” című disszertációja alapján — opponensek: Rédei László akadémikus, Csákány Béla, a matematikai tudományok kandidátusa, Kertész Andor, a matematikai tudományok doktora — a matematikai tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BARTKE ISTVÁNT „Az iparilag elmaradott területek ipari fejlesztésének közgazdasági kérdései Magyarországon” című disszertációja alapján — opponensek: Márton Géza, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Kóródi József, a földrajztudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

BARTOS ANTALT „A mélyművelésű bányászati termelési kapacitásának vizsgálata és a kihasználás gazdasági kihatásai” című disszertációja alapján — opponensek: Márton Géza, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Gál István igazgató — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

BÁNHIDI ZOLTÁNT „A magyar sportnyelv története” című disszertációja alapján — opponensek: Bárczi Géza akadémikus, Országh László, a nyelvtudományok kandidátusa — a nyelvtudományok kandidátusává;

BEJI SZABÓ DEZSŐT „Mágnesezhető acélananyagok indukciós felületi edzésére szolgáló induktorok villamos paramétereinek számítása” című disszertációja alapján — opponensek: Tuschák Róbert, a műszaki tudományok doktora, Asztalos Péter, a műszaki tudományok kandidátusa, Tevan György, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

BÉRES ELEKET „Tartórácsok számítása mátrix-relaxációval” című disszertációja alapján — opponensek: Pelikán József, a műszaki tudományok doktora, Szabó János, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává;

BILLES FERENCET „A normal koordinata analízis néhány problémájáról” című disszertációja alapján — opponensek: Bor György, a kémiai tudományok kandidátusa, Török Ferenc, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

BIMBÓ MIHÁLYT „A népi írók mozgalma ideológiájának fő vonala” című disszertációja alapján — opponensek: Hermann István, a filozófiai tudományok kandidátusa, Tóth Dezső, az irodalomtudományok kandidátusa — a filozófiai tudományok kandidátusává;

BIRÓ GÁBORT „Fenomenológia és modellalkotás szerepe a klasszikus fizikában” című disszertációja alapján — opponensek: Kovács István akadémikus, Kónya Albert, az MTA lev. tagja, Vekerdi László könyvtáros — a fizikai (tudománytörténeti) tudományok kandidátusává;

BODNÁR ENDRÉT „Haemodinamikai vizsgálatok mitralis vitiumban” című disszertációja alapján — opponensek: Böszörményi Ernő, az orvostudományok kandidátusa, Kovács Gábor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

BÓKA ANDRÁST „Mágneses bálansz logikai elemek” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BOLDIZSÁR HARRISONT „Az aminosav anyagcsere vizsgálata baromfiban” című disszertációja alapján — opponensek: Derzsy Domokos, az állatorvostudományok kandidátusa, Kerese János, a műszaki tudományok kandidátusa — az állatorvostudományok kandidátusává;

BUZÁSI KÁROLYT „Az *Sp* szimmetrikus csoport *p*-Sylow részcsoportjának nor-

málisztói” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

CSÁK JÓZSEFET „Szemeseffinomítás szűrés és az öntés technológiai paramétereire az AL—Mg 3 ötvözet tuskóinak és félglyártmányainak szerkezetére és tulajdonságaira gyakorolt hatásának vizsgálata” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

CSEFÁNYI DEZSŐT „Az ellenforradalmi rendszer munkásellenes politikája 1935—1939” című disszertációja alapján — opponensek: Kónya Sándor, a történelemtudományok kandidátusa, Pintér István, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

CSURBAKOVA TATJÁNÁT „Néhány alakítható alumínium ötvözetű öntött tuskók a nemegyensúlyi szolidusz hőmérséklete felületi homogénizálásának kutatása és kísérleti eredmények ipari bevezetése” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

DAMJANOVICH SÁNDORT „A foszforiláz B sugárbiokémiai vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Dénes Géza, az orvostudományok kandidátusa, Kocsár László, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

DEME SÁNDORT „Félvezető detektorok alkalmazása gyorsneutronok dózisintenzitásának mérésére” című disszertációja alapján — opponensek: Hrehuss Gyula, a fizikai tudományok kandidátusa, Medveczky László, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává;

DOBOS SÁNDORT „Szilikátüvegek felületi rétege” című disszertációja alapján — opponensek: Déri Márta, a műszaki tudományok doktora, Móser Miklós, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

FEKETE GYÖRGYÖT „Szakmunkások a nagyüzemi mezőgazdaságban” című disszertációja alapján — opponensek: Gönczi Iván, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Latkovics György, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

FERENCZY ENDRÉT „Róma politikája a patricius—plebejusi állam kialakulása korszakában” című disszertációja alapján — opponensek: Pólay Elemér, az állam- és jogtudományok doktora, Háhn István, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

FORGÁCS ISTVÁNT „A kontrollált hypotensio alkalmazása az anaesthesiologiában” című disszertációja alapján — opponensek:

Hársing László, az orvostudományok kandidátusa, Jakab Tivadar, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

GARZÓ TAMÁSNÉT „A gázkromatográfiában használatos lángionizációs detektor szilícium jeléről” című disszertációja alapján — opponensek: Fejes Pál, a kémiai tudományok doktora, Szepessy László, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

GERÉBNÉ BIZÁM LENKÉT „Dickens és Kafka egyműsítése a modern kritikában” című disszertációja alapján — opponensek: Mészáros Vilma, az irodalomtudományok kandidátusa, Almási Miklós, az irodalomtudományok kandidátusa — a filozófiai tudományok kandidátusává;

GESZTI OLGÁT „Az acut sugárbetegség korai diagnózisa a vér alakos elemeinek mennyiségi és minőségi változásai alapján” című disszertációja alapján — opponensek: Barta Imre, az orvostudományok doktora, Rodé Iván, az orvostudományok doktora — az orvostudományok kandidátusává;

GROMA GÉZÁT „Fázisátalakulások 60 at. % Cu—20 at. % Ni—20 at. % Mn ötvözetben” című disszertációja alapján — opponensek: Kertész László, a fizikai tudományok kandidátusa, Pataki György, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává;

GURIN JÓZSEFET „A bányászok mozgásszervi megbetegedései és a rehabilitáció kérdése” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HANKÓ MIHÁLYT „Az étkezési paprika egyes ökonómiai kérdéseinek vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Balogh Sándor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Tompa Béla, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HARTMANN ERVINT „Szennyezések hatása oldatból növesztett NaCl tükrisztályok növekedésére és fizikai tulajdonságaira” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

HAVAS JENŐT „Ionit és komplexionit membránelektrodok elektrokémiai sajátosságai és analitikai felhasználása” című disszertációja alapján — opponensek: Inczedy János, a kémiai tudományok doktora, Csákvári Béla, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

HEGYI GÉZÁT „Az intenzív búzák termesztésének kérdései a Kiszalföld meszes öntéstalajain” című disszertációja alapján — opponensek: Beke Ferenc, a mezőgaz-

dasági tudományok kandidátusa, Erdei Péter, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HÓDOS TIBORT „Az emberi munkatevékenység pszichológiai vizsgálata a folyamatos futószalagrendszerben” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

TOUNI ALI HUSSIENT „A kukorica műtrágyázása és a trágyahatás összefüggése a növény számmal” című disszertációja alapján — opponensek: Sipos Sándor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Debreczeni Béla, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

ILLYÉS SÁNDORT „Az akaratlagos mozgás sebességének és erő kifejtésének szabályozása” című disszertációja alapján — opponensek: Kardos Lajos, a pszichológiai tudományok doktora, Grastyán Endre, az orvostudományok kandidátusa — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

IMRE GYÖRGYÖT „Az érkeződés mechanizmusáról és a szemben keletkező érűdonképződés megakadályozásáról” című disszertációja alapján — opponensek: Krompecher István, az MTA lev. tagja, Kahán Ágost, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

JENSER GÁBORT „A piros gyümölcs-takácsatka a magyarországi gyümölcsösökben” című disszertációja alapján — opponensek: Bognár Sándor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Szalay Marzsó László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KLIVÉNYI FERENCET „Vizsgálatok a tioszulfonsav, tioszulfonsav és szulfonsav származékok körében” című disszertációja alapján — opponensek: Szabó Lajos, a kémiai tudományok kandidátusa, Vajda Miklós, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

KÓBOR JENŐT „Szintetikus és térkémiai vizsgálatok az 1,2-diszubsztituált 3,4-dihidro- és 1,2,3,4-tetrahidro izo-kinolinok körében” című disszertációja alapján — opponensek: Clauder Ottó, a kémiai tudományok kandidátusa, Tőke László, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

KOCSIS KÁROLYT „A mezőgazdasági munkafolyamatok villamosításának ökonómiai kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Galambos János, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Gönczi Iván, a mezőgazdasági tudományok

kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KOVÁCSNÉ SCHNEIDER MAGDOLNÁT „A kombinálóképesség fiziológiai és biokémiai alapjainak tanulmányozása kukorica vonalakon és hibrideken” című disszertációja alapján — opponensek: Gáspár László, a biológiai tudományok kandidátusa, Nagy Miklós, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

KOVÁCS JÓZSEFET „A sertésekkel végzett kísérleti diallél párosítások eredményei” című disszertációja alapján — opponensek: Csire Lajos, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Sebestyén Gábor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KUHN ENDRÉT „A nyelvtetrákok klinikai problémái, különös tekintettel a radiológiai kezelésre” című disszertációja alapján — opponensek: Lapis Károly, az orvostudományok doktora, Kárpáti György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

LÁNG TIBORT „Új tropán és diizoeugenol származékok előállításá” című disszertációja alapján — opponensek: Clauder Ottó, a kémiai tudományok kandidátusa, Tömösközi István, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

LOSONCZI ÁGNEST „A zene társadalmi élete” című disszertációja alapján — opponensek: Zoltai Dénes, a filozófiai tudományok kandidátusa, Vitányi Iván szerkesztő — a filozófiai tudományok kandidátusává;

LÖBLOVICZ IVÁNT „Végtagembólia” című disszertációja alapján — opponensek: Soltész Lajos, az orvostudományok kandidátusa, Vas György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

MAJOR GYÖRGYÖT „Spektrofotometriai módszer kidolgozása igen kis mennyiségű adszorbeált anyagok meghatározására” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

MOHAMED HAMED METWALLIT „A dunántúli micén köolaj földtani viszonyai” című disszertációja alapján — opponensek: Dank Viktor, a műszaki tudományok kandidátusa, Kőrössy László, a föld- és ásványtani tudományok kandidátusa — a föld- és ásványtani tudományok kandidátusává;

MINK JÁNOST „Higanyorganikus vegyületek rezgési színepeinek tanulmányozása” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

MOLNÁR IMRÉT „Az alumíniumelektro-

lízis gazdaságosságának növelése az elektrolizáló kádak önsülő anódjainak hőenergetikai vizsgálata alapján” című disszertációja alapján — opponensek: Dobos György a műszaki tudományok doktora, Horváth Zoltán, a műszaki tudományok doktora, Tóth Béla, a kémiai tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

MOLNÁR JÓZSEFET „Nagyréde története a feudalizmus és a kapitalizmus korában” című disszertációja alapján — opponensek: T. Mérey Klára, a történelemtudományok kandidátusa, Szántó Imre, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

NAGY MÁRIÁT „A folyami kagyló (*Unio pictorum*) ganglionsejtjeinek lipofuscinján végzett vizsgálatok” című disszertációja alapján — opponensek: Balázs András, a biológiai tudományok kandidátusa, Holczinger László, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

FAROUK EL TOHAMY ORABYT „Citoplazma himsterilitása és a kukoricahibridek néhány jellegzetessége” című disszertációja alapján — opponensek: Jánossy Andor, a mezőgazdasági tudományok doktora, Berzsenyi Janovits László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

PAPP ELEMÉRT „Magasnyomás hatásának vizsgálata bizonyos másodrendű szupra-vezetők kritikus áramára” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

PATKÓ GYÖRGYNÉT „Szénhamuk olvadási viszonyai és eutektikumképző sajátosságai” című disszertációja alapján — opponensek: Weltner Margit, a kémiai tudományok doktora, Száva József, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

PAZONYI TAMÁST „Polimerek mekhanokémiai degradációjának vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Horváth Ernő, a kémiai tudományok kandidátusa, Szöllösi István, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

POPPER PÉTERT „Adalékok a kriminalitásig súlyosbodó személyiségzavarok pszichikai tényezőinek vizsgálatához” című disszertációja alapján — opponensek: Gödöny József, az állam- és jogtudományok kandidátusa, M. Kovács Erzsébet, az orvostudományok kandidátusa, Radnai Béla, a pszichológiai tudományok kandidátusa — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

ROMÁN ANDRÁST „Elavult lakóépületek korszerűsítése” című disszertációja alap-

ján — opponensek: Reischl Antal, a műszaki tudományok kandidátusa, Kubinszky Mihály, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

SÁRKÖZI ZOLTÁNT „A summásrendszer kialakulása és szerepe a magyarországi mezőgazdaság kapitalizmuskori munkaszervezetében” című disszertációja alapján — opponensek: Szabad György, a történelemtudományok kandidátusa, Sári Vilmos, az állam- és jogtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

IBRAHIM BARAKAT SHETAT „A kaliforniai pajzstetű (*Quadrastephanus perniciosus* Comst.) életmódja és az ellene való védekezés újabb lehetőségei” című disszertációja alapján — opponensek: Bográn Sándor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Jermy Tibor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SINKÓ JÓZSEFET „Fémforgácsoló szerzőgépek automatikus adagoló berendezései markolószerkezeteinek vizsgálata tengely és tárcsa típusú munkadarabok esetében” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SÍPOS PÉTERET „Imrédy Béla miniszterelnöksége és a Magyar Megújulás Pártja létrejötte” című disszertációja alapján — opponensek: Juhász Gyula, a történelemtudományok kandidátusa, Kis Aladár, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

SZABÓ SÁNDORT „Újabb adatok a tebain redukeációs termékeinek kémijához” című disszertációja alapján — opponensek: Bernáth Gábor, a kémiai tudományok kandidátusa, Clauder Ottó, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

SZÁNTÓ KATALINT „A neuroleptanalgezia hatása a haemodynamikára és szívsebészeti alkalmazásának egyes kérdései” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja

alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZERDER OTTÓT „Cséveváltós szövőgépek vetőfaütközésének elméleti és kísérleti vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Jederán Miklós, a műszaki tudományok kandidátusa, Béda Gyula, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

SZÉKELY TAMÁST „Az arcideg intratemporalis megbetegedéseinek műtéti gyógyítása” című disszertációja alapján — opponensek Surján László, az orvostudományok kandidátusa, Zoltán László, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

TÉNYI JENŐT „A falusi társadalom-egészségügyi viszonyok vizsgálata Dél-Baranyában” című disszertációja alapján — opponensek: Bakács Tibor, az orvostudományok doktora, Simonovits István, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

LE MINH TRIETHEZ „A földi elektromágneses tér háborgásai és az ionoszféra változása közötti összefüggés néhány kérdése” című disszertációja alapján — opponensek: Szabó János, a fizikai tudományok kandidátusa, ifj. Verő József, a műszaki tudományok kandidátusa — a föld- és ásványtani (geofizikai) tudományok kandidátusává;

WEISZNÉ VINCZE IRÉNT „17-ketoszteroidok szubsztitúciója 16-os helyzetben formaldehid segítségével” című disszertációja alapján — opponensek: Makleit Sándor, a kémiai tudományok kandidátusa, Toldy Lajos, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

ZALÁNYI SÁMUELT „A mezőgazdasági üzemi balesetek és a megelőzés lehetőségeinek vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Hónig Vilmos, az orvostudományok kandidátusa, Kádár Tibor, az orvostudományok kandidátusa, Hartványi Ferenc agrármérnök — az orvostudományok kandidátusává nyilvánította.

RÉNYI ALFRÉD:

Dialógusok a matematikáról

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1966. 156. l.;

Levelek a valószínűségről

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967. 103 l.

1.

Rényi Alfréd „Dialógusai a matematikáról”, valamint „Levelei a valószínűségről” egy Magyarországon ritkán művelt műfajt hoznak újra forgalomba. Ezért nem könnyű ezeket a sajátos alkotásokat valamilyen nálunk — de külföldön sem gyakori—szokványos tudományos publikációtípusba besorolni. Lehetséges, hogy Rényinek ez a kezdeményező munkája olyan folyamatot fog elindítani a tudományos dolgozók között, amelyben az irodalmi, művészi és a tudományos szemlélet újra találkoznak egymással. Rényi munkáinak olvasása, számomra, valóban legalább annyira élvezetes volt irodalmi szempontból mint tudományos tekintetben, és olvasása közben folyton arra kellett gondolnom, hogy Paul Valéry, aki közismerten Franciaország egyik legkiválóbb írója volt, milyen szenvedélyes szeretettel foglalkozott matematikával. Egyébként ezekben az írásaiban maga Rényi is rámutat, milyen sajátos rokonság van a tudomány és a művészet között. Mint a legtöbb kiváló matematikus, ő is érzi azokat az összefüggéseket, amelyek pl. a matematika és a zene között vannak, s idézi azt a nagyon régi gondolatot, hogy szépség nincs igazság és igazság szépség nélkül. Efelőtt ugyan lehet vitatkozni, de egy magasszintű tudományos munka, még ha a szerző tudatosan nem is akart művészi alkotást létrehozni, valahol a mélyben, úgy érzem, találkozik a művészi alkotás inspirációjával, mert fantázia nélkül aligha születik akár új művészi, akár új tudományos eredmény. Mégis tulajdonképpen illendőbb volna, ha ezekről a dialógusokról egy hivatásos matematikus számolna be az Akadémia folyóiratában. Ha vállalkozni mertem arra, hogy ezt az ismertetést megírom, az csupán azzal menthető, hogy bár nem vagyok hivatásos matematikus, tanultam matematikát és annak a magam tudományterületén műve-

lője voltam, s ugyanakkor tanultam filológiát is és hivatásszerűen foglalkoztam irodalommal. Remélem, hogy tekintettel erre az én sajátos „topográfiai” helyzetemre Rényi könyveivel szemben, az olvasó elnéző lesz írásom iránt.

Rényi Alfrédnak ez a két műve tulajdonképpen a *klasszikus* matematika népszerűsítését szolgálja. Hiszen az első dialógus, amit a platóni dialógusok mintájára alkotott, a *matematikáról általában* szól, és a dialógus egyik személye, Hippokratész éppen ezért jött Szokratészhez, hogy megkérdezze tőle helyesen cselekszik-e, ha matematikát akar tanulni, mert ő bizonyos és szilárd tudásra szeretne szert tenni. Valóban ezt az első kötetet a további dialógusokban is, az a klasszikus matematikát jellemző meggyőződés hatja át, hogy az egyetlen tudomány, mely bizonyos és szilárd tudást ad, a matematika. Azt hiszem, közismert ma, hogy ez a felfogás a modern matematikára nem érvényes. Ma már több jeles matematikus a matematikát sem tartja olyan „bizonyos és szilárd” tudománynak, mint azt régebben hitték. A tudás relativitása és sok esetben bizonytalansága ma sokkal szélesebb körben elfogadott felfogás mint valaha volt, és ez a felfogás a matematikába is behatolt. Ezek a bonyolultabb és ismeretelméleti szempontból nehezebben kezelhető problémák nem kerültek és nem is kerülhettek Rényi Alfréd e munkáiba, mert nem ez volt a szerző célja: ő e két könyvben a Szokratésztől Pascalig terjedő korszakon átvonuló matematika szemléletét akarta érzékeltetni. Én azonban nagyon szívesen látnám, ha Rényi Alfréd tovább menne és talán írna egy tanulmányt arról, hol és miért nem abszolút jellegű az, amit az újabb matematika kezd kialakítani. Hiszen a valószínűségrészítés — aminek a kezdeteit tanulmányai második kötetében ismerteti — máris átmenet a bizonyosságból a bizonytalansághoz.

Rényi első kötete három dialógust tartalmaz: az első a matematikáról általá-

ban, a második a matematika alkalmazásairól, a harmadik a matematikáról mint „a természet könyvének nyelvéről” beszél. Az első, mint már említettem, *Szokratész* és *Hippokratész* között Athénben, a második *Hierón* és *Arkhimédész* közt Szirakuzában, a harmadik pedig *Galilei* és *Torricelli*, illetve *Galilei* és *Niccolinó* között, akinél Galilei vendég volt a dialógus idején, Rómában zajlik le. Érdekes módon, az első és harmadik dialógusra Rényi történelmi mintákkal rendelkezett, hiszen Pláton dialógusai megmaradtak és ismeretek Galilei beszélgetései is, aki ezt a formát szintén művelte. Ellenben Arkhimédész dialógusára nincs precedens. De Rényinek sikerült olyan párbeszédet szerkeszteni, amely beleilleszkedik a kor szemléletébe és ízlésébe. A dialógus megfelel az eseményeknek, bár egy anakronizmust Rényi szándékosan elkövetett, mert Szirakuza ostroma idején — amelynek végén tudvalevőleg Arkhimédész, miközben háza előtt köröket rajzolt a homokba, egy római katona megölte — Hierón már nem élt. A második kötet *Pascal* szellemes stílusában, az ő tollából adott négy levelet tartalmaz, amelyeket Rényi *Fermat*-hoz intézetteknek tüntet fel.

2.

Talán az első, amit a munka érdeméről mondani szeretnék, az, hogy ismeretelméleti, mégpedig nagyon komoly ismeretelméleti, tehát bölcséleti háttere van. Rényi egyik nagy érdeme, hogy műveiben — pl. a Valószínűségszámításról írt kitűnő tankönyvében — sohasem veszi szem elől ezt a hátteret. Dialógusainak utószavában is kiemeli, hogy az *elvi* kérdések megismertetése, mégpedig *dialektikus, fejlődésiükben* való bemutatása volt most is a főcélja. E szempontból mindjárt előrebocsátom, hogy nem mindenben értek egyet akár a dialógusokban, akár a levelekben szereplő, tehát „klasszikus” ismeretelméleti felfogásokkal. Hogy csak egy példát mondjak, túl szűknek tartom ma már Galilei azon tételét, hogy „a természet könyve a matematika nyelvén íródott”. A természet könyve olvasásának, való igaz, a matematika egyik nélkülözhetetlen, *mennyiségi* ábécéje. De vannak *minőségi* ábécék is, amelyek ugyanolyan nélkülözhetetlenek, sőt maga a matematika is ma már kezd egyre inkább minőségivé is válni. Nem tehető-e föl akkor a kérdés, vajon nem kellene-e hozzátenni Galilei mondatához azt, hogy fordítva, *a matematika is a természet nyelvén íródik*? De hiszen a matematika elvi hátterének problematikus voltát a második kötethez

fűzött második „levelében az olvasóhoz” maga Rényi is hangsúlyozza.

Meg kell mondanom azonban — félreértés ne essék —, hogy az első dialógus (és ugyanezt elismételhetném az egész műről) olyan panorámát ad a klasszikus matematikai szemléletről, ami szerintem párját ritkítja a matematikát népszerűsítő irodalomban és kimagaslik még a hasonló, nem népszerűsítő jellegű matematikai munkák között is. Például az az elemzés, amit ebben a dialógusban találunk a matematika valóság-értékéről, a matematika objektív létezéséről, a matematika összefüggéséről a külső világgal, a természettel, a természettudományokkal, a matematika létezésének sajátos különbözőséről a külvilág létezésétől — mindez olyan élesen és szemléletesen, olyan világosan mutatkozik meg, hogy azt hiszem, még tapasztalt, hívatásos matematikusok is nem keveset tanulhatnak belőle. Legyen szabad mégis egy néhány megjegyzést fűznöm a főleg ebben a dialógusban kifejtett gondolatokhoz.

Első helyen azt szeretném hangsúlyozni, hogy a *matematikának szembeállítás* az *ün. tárgyi valósággal*, ami úgy nyilatkozik meg ott, hogy a matematika is valami létező, de *másképp* létezik mint a valóság, szerintem túl éles. Maga a szerző is rámutat, hogy a matematikát azért lehet mégis alkalmazni a külső valóságra, mert ezzel a külső valósággal valahogyan összefügg; hiszen az első, legegyszerűbb matematikai fogalmak a tapasztalatból alakultak ki: pl. a számok az egymástól megkülönböztethető tárgyaknak a megszámlálásából, a mértani alakok bizonyos, a természetben mutatkozó hasonló alakok megfigyeléséből. Úgy vélem ezért, hogy a matematika csak *részben*, bár túlnyomólag, létezik *egészen* másképp, mint a külső valóság. Pontosabban, a matematika nagy része az emberi képzelet alkotása, de más része az emberalkotta, „mesterséges természet”-nek, pl. a gépeknek a modellezése, s csak harmadik része az, amit Galilei a természet könyve nyelvezetének nevezett, vagyis ami az ember előtti időből ránk maradt természet modellje. Van egy egész csomó olyan matematikai tétel, olyan mértani alakzat, amelyek egyelőre csak a matematikusok fantáziájában léteznek; s az evvel összefüggő kérdés helyesen valószínűleg csak úgy válaszolható meg, ha először tisztázzuk annak a fogalmát, amit én „mesterséges természet”-nek neveztem; vagyis ha tisztázzuk az emberi képzelet sajátos mivoltát, amelynek talán fő paradoxonja az, hogy ez a képzelet „természetes” eredetű, de mégis rengeteg „nem természetes” dolgot és gondolatot produkál.

Szerintem tehát a matematika árnyaltabban jellemezhető akkor, ha tekintetbe vesszük, hogy az ember nemcsak gondolati, vagyis a külvilágban nem létező mesterséges formákat, matematikai algoritmusokat stb. eszel ki, hanem sok olyan dolgot is kitalál, ami a természetben szintén nem létezik, de amit meg is alkot: pl. fantasztikus szörnyek művészi plasztikáit vagy gyakorlatilag hasznos termékeket. A természetben nincs fogaskerék, nincs cippzár, nincsenek repülőgépek, nincsenek szobrok, nincs rengeteg sok minden, amit az ember létrehozott; az ember előtti valóságban nem léteztek olyan dolgok, amelyek ma már az egész Föld külsejére rányomják a bélyegüket. A kettőt összevetve tehát azt mondhatnánk, hogy a matematika is teremt létező, bár nem megfogható, hanem csak gondolatban létező „mesterséges valóságot”. A megkülönböztetés a matematikának két, a nem mesterséges és a mesterséges természet modellező válfaja, valamint a harmadik, ún. „selfconsistent”, önmagában összefüggő típusa közt egyik aspektusa annak, amit szerintem érdemes volna elmélyíteni.

A másik kérdés, amire rá szeretnék mutatni ezzel összefüggésben, az *absztrakció kérdése*. Csakugyan, a matematika kezdetben valószínűleg mint a külső valóság, mégpedig az emberi, már a mesterséges természet előtt is létező, az emberiségtől még annak megjelenése után is majdnem teljesen független természet megfigyelésének absztrakciójából alakult ki. Mikor aztán létrejött a technika, s később megszülettek a képzelet matematikai teremtményei, akkor e két — elméleti és tárgyi — mesterséges természet közt egy dialektikus kölcsönhatás alakult ki, amelyben egyszer a gép „modellezett” egy matematikai elképzelést, másszor a matematika egy gépészeti valóságot. *Az első nevezhetjük talán 'a priori', a másodikat 'a posteriori' absztrakciónak.* A matematikai absztrakció tehát nem egészen más valamilyen létező, mint a természetben — akár a „természetes”, akár a „mesterséges” természetben — létező. Legalábbis én úgy látom, helyesebb volna, ha azt mondanánk, hogy a matematika, amennyiben absztrakció — mert hiszen láttuk, hogy ma nem az egész matematika absztrakció, vagyis e szó etimológiai jelentése szerint a külső valóságból „kivont, elvont”, sematikus valami, hanem nagyrészt az emberi fantázia szülötte — egyik fokozata, mégpedig *szélső fokozata* egy olyan sorozatnak, amelynek másik végén „kézzel fogható”, konkrét tárgyak vannak. E tárgyak részletes ismerete, az absztrakció-spektrum egyik, és matematikai modellje

között, az absztrakció-spektrum másik végén, egy egész sor közbülső átmenet van, amelyek különböző mértékben elvont tudományok tárgyai; s ez valahogy a háttérbe kerül az *egész* matematikai valóság és a tárgyi valóság éles szembeállítására esetében.

Azt hiszem, fontos volna tehát tisztázni azt, hogy 1. a matematika említett három válfajában mikor szerepel az absztrakció és mikor nem. 2. a mesterséges természetre vonatkozó matematikai válfajban beszélhetünk-e kétféle — a priori és a posteriori — absztrakcióról, 3. a most még nem absztrakt matematikai szektor valamelyik része hogyan válhatik később egy 'a priori absztrakt' matematikává. E tekintetben a három említett matematikai szektort — amelyek, hangsúlyozom, nézetem szerint nem különíthetők el egymástól élesen, mert a „természetes” és a „mesterséges” természet között átmenetek vannak, s a képzeletalkotta *nem elvont* matematika idővel átalakulhat 'a priori elvont', tárgyasult matematikává — egy kalap alá venni, úgy vélem, nem helyes, mert ha az *egész* matematikát absztrakt tudománynak nevezzük, az absztrakció fogalmát kétértelműen, s a történelmi fejlődéssel nem összehangoltan használjuk, ami szükségképpen ismeretelméleti ellentmondásokra vezet. A képzeletalkotta, még nem tárgyasult matematika, még egyszer kiemelem, szerintem az *agnak nem valamiből elvont, hanem önállóan létező, bár nem kézzel fogható alkotása.*

Hogy ez a képzeleti világ idővel persze tárgyi valóságban ölthet testet, azt Rényi is világosan kimondja. (Vö. pl. az Arkhimédésszel lejártszó dialógus 73. és 74. oldalát és a Szokrátésszel lejártszó dialógus 45. oldalát.) De erre a (még) nem absztrakt matematikára valóban érvényes az, amit Rényi olyan megkapóan mondat ki Hippokratésszel: hogy „létezik, bár másképp létezik, mint a tárgyak”, míg a tárgyasult, tehát, bár a priori, de a tárgyhöz viszonyítva absztrakt matematika része a külső valóságnak is, mert hiszen abból „vontuk ki”, vagy testet öltve, annak részévé válik s ma talán a legcsodálatosabban az elektromos számológépben él.

3.

Rényi második, a valószínűséget tárgyaló kötete is fölvet egy sajátos ismeretelméleti kérdést a valószínűség fogalmával összefüggésben, mégpedig a valószínűség szubjektivitásának a kérdését, de a maga részéről — s ebben is egyetérték vele — a valószínűséget objektív matematikai állapothatározónak tekinti. Ezért nagy

érdeklődéssel várom Rényi második kötete végén kilátásba helyezett munkáját, amelyik „a valószínűség fogalmával kapcsolatos elvi kérdések” meg „a matematikai statisztika és az információ elmélet bizonyos alapvető kérdései” közötti összefüggésekkel kíván foglalkozni, mert talán ott részletesebben ki fog térni *Bernoulli* valószínűség-definíciójára.

Ez a definíció is felvet egy másik, talán még nem tisztázott elvi problémát: azt, hogy ez a „meghatározás” nem vonja-e maga után a *bizonytalanság* olyan meghatározását, hogy az a *különbség a bizonyosság foka és a teljes bizonyosság között, vagyis azonos a valószínűtlenséggel*. Szerintem ez a lehetőség önmagában igazolja a fenti definíció problematikusságát, s ennek a kérdésnek az eldöntését *Kolmogorov* részéről. Fennmarad azonban a bizonytalanság problémája *függetlenül a bizonyosságtól*, mert úgy érzem, hogy más a valószínűtlenség, és más a bizonytalanság. De hiszen a *Heisenberg* indetermináció elvéről lefolyt — és még mindig nem lezárt — vita éppen e körül a probléma körül forog, s ennek matematikai kihatásai további érdekes témát adhatnak Rényi tollára. Rényi Alfrédnek ez a két munkája a matematika népszerűsítését szolgálja. Az első dialógus *a matematikáról általában* szól, és a dialógus egyik személye, *Hippokratész* éppen azért jött Szokratészhez, hogy megkérdéze tőle, helyesen cselekszik-e, ha matematikát akar tanulni, mert ő bizonyos és szilárd tudásra szeretne szert tenni. Ezt az első kötetet a további dialógusokban is az a meggyőződés hatja át, hogy az egyetlen tudomány, ami bizonyos és szilárd tudást ad, a matematika. Meg kell hogy jegyezzem ezzel kapcsolatban, hogy a matematika alapjaira vonatkozó újabb kutatások megmutatták, hogy a matematikai tudás „bizonyos és szilárd” voltának is megvannak a korlátai. (Gondolok itt például az adott axiómarendszeren belül eldönthetetlen problémák létezésére vonatkozó tételekre.) Ezek a bonyolultabb és ismeretelméleti szempontból nehezebben kezelhető problémák nem kerültek és nem is kerülhettek Rényi Alfréd e munkáiba, mert nem ez volt a célja, és a választott történelmi keret korlátai ezt nem tették lehetővé. Én azonban nagyon szívesen látnám, ha Rényi Alfréd tovább menne, és talán írna egy tanulmányt arról, mennyiben nem abszolút jellegű a matematikai tudás bizonyossága sem. Bizonyos tekintetben persze ilyen kérdésekkel foglalkozik a második kötet, hiszen a valószínűség-számítás — aminek az alapjait ebben ismerteti — átmenet a bizonyosságból a bizonytalansághoz.

Befejezésül engedtessek meg bevallanom, hogy ha egyet-mást ilyen nyíltan ki mertem mondani e könyvismertetés során, arra különösen azok a szeretetre méltó levelek az olvasóhoz buzdítottak fel, amelyek Rényi mindkét kötetét lezárják. A matematika története nem csupa idill. Tudjuk, milyen keserű melléklize volt pl. *Bolyai János* és *Gauss* kapcsolatának, milyen tragikusan végződött *Cantor* és *Weierstrass* késhegyre menő ellentéte, s milyen gyanús körülmények felhőzik el mindmáig olyan nagy szellemek differenciálszámítási levelezését, mint *Newton* és *Leibniz*. Annál nagyobb öröm számomra az, hogy Rényi milyen frappánsan „hibáztott rá” mind a „Dialógusokban”, mind „Leveleiben” csupa olyan egyéniségre a matematika történetében, akiknek tudományos etikája mindmáig ránk ragyog az idők mélyéből. Még olaszországi egyetemi tanulmányaim során az a szerencse ért engem, hogy matematika tanáraink között több ilyen Szokratész- vagy Pascal-erkölcsű és jellemű emberrel kerültem kapcsolatba. Csak kettőt említék itt meg, azért, mert ismeretelméleti és tudományetikai szemléletük közeli rokona Rényiének: *Federigo Enriquet* és *Tullio Levicivita*. *Enriquez* a matematikát egész élete során filozófiai és történelmi perspektívában művelte és tanította, annyira, hogy éveken át volt a Nemzetközi Filozófiai Társulat elnöke; s hogy *Levicivita* abszolút differenciálszámítása mit jelentett *Einstein* számára, azt bárki olvashatja a nagy fizikus munkáiban, de hogy ugyanakkor a szerénység és a humanizmus milyen mintaképe volt, azt talán csak mi, volt növendékei tudjuk. A még élő matematikus barátaim közt is akad több ilyen jellem és szellem, ami talán azzal is összefügg, amit Rényi első dialógusa végén Szokratész szájába ad: „Egy belső hang — ha tetszik, nevezd lelkiismeretnek —, amelynek szavára hallgatok, azt kérdezte tőlem még kora ifjúságomban: 'Minek köszönhetik a matematikusok nagy eredményeiket?' Semmi másnak — feleltem neki —, mint annak, hogy a gondolkodás tisztaságát illetően olyan magas követelményeket állítottak maguk elé, mint senki azelőtt, hogy megalkuvás nélkül törekedtek az igazságra, és következetesen tartották magukat ahhoz, hogy csak a világos és minden kétértelműségtől mentes fogalmakban való gondolkodás vezethet valódi eredményre.” Azt hiszem Rényi műve, bár talán öntudatlanul, főleg az ilyen rokonlelkek számára íródott.

KORACH MÓR

Az űszirózsás forradalom és a Tanácskőztársaság parasztpolitikája 1918—1919

(Kőlönös figyelemmel Somogyra)

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1966. 201 l.

„Fő feladatunknak annak kifejtését tartjuk, hogy miért lett az agrárkérdés győjtőpontja Somogy, azaz a fennálló ellentétek miért voltak itt sokkal kiéleztetebbek, mint az ország más területén.”

Így kezdi az első fejezetet a szerző és részletes statisztikai adatok felhasználásával mutatja be a birtokmegoszlást, azt az ellentétet, amely a nagyszámú nincstelenek, illetve törpebirtokosok között, s az 1000 holdon felőli nagygazdaságok között húzódott.

Somogyban a 0—5 holdig terjedő gazdaságok százalékos arányszáma 49,98%, nem egészen négy százalékkal maradt el az országos átlag mögött, az 1000 holdon felőli birtokok száma viszont jóval meghaladta az országos átlagot (az országos átlag 0,16%, a somogyi 0,45%). A somogyi birtokmegoszlási jellegzetességekhez tartozott az is, hogy jelentős az ún. kis- és közép-birtokok számaránya. A századfordulótól a tárgyalt időszakig igen rohamos a mezőgazdaság belterjes fejlődése, a gépek elterjedése, természetesen elsősorban a nagybirtokokon, mely mögött azonban nem sokkal maradtak le a 20—100 holdas kulákbirtokok sem. A polgárosodó közép-birtokosok mellett viszont a megye 56%-át az agrárproletariátus tette ki. A feudális maradványok — az uradalmak kapitalista fejlődésének gyorsabb irama — elzárták a parasztnak elől még a földbérlet lehetőségét is, s a felső réteget leszámítva, a polgárosodásnak mindenféle útja lezárt. E viszonyok bizonyos közös vonásokkal fűzlk össze a rétegződésben előrehaladott parasztságot is, élesen elkölönítik azonban az agrárproletároktól és különösen az uradalmi cselédségtől. A nagybirtok magas fokú kapitalizálódását a megye hét pénzintézete és a Hítelbank is finanszírozta. Ez teremtette meg az objektív feltételeit az ipari proletariátus és az agrárproletariátus, valamint a kisparasztság összefogásának.

A könyv további két fejezete az űszirózsás forradalom parasztmozgalmaival és a Tanácskőztársaság parasztpolitikájával foglalkozik. Kezdetől itt is az objektív helyzetet mutatja be, amely a háború kitörésével és a mezőgazdaság militarizálásával nehéz helyzetbe hozta az agrárproletárokat. Emiatt már 1915 tavaszán cselédsztrájk tört ki Somogyban. A háború első éveiben felbomlott az addigi „paraszti

egység”. A közép- és kulákbirtok, a nagybirtokhoz hasonlóan, a háborús konjunktúrát ki tudta használni a maga javára — bizonyítja ezt számadatokkal is a szerző —, míg a kisparasztnak gazdasága munkaerő- és igaerőhiány miatt teljesen leromlott, „a mezőgazdasági munkások és uradalmi cselédek viskóiban pedig az éhínség ütött tanyát”.

A polgári forradalom győzelme után azonnal, már november 1-én megalakult Kaposvárott a Nemzeti Tanács helyi bizottsága. Ennek nyomán — s ezt szerző adatok sokaságával, az egyes helyiségek felsorolásával igazolja — megindult a parasztság ösztönös forradalmi mozgalma. A Szociáldemokrata Párt, de maga a Károlyi-kormány is, nemzetőr különftményekkel elnyomta az „uradalmak ellen rablásként induló, de a földosztás követeléséig itt-ott eljutó Somogy-megyei parasztmozgalmakat”. Szerző rövid összehasonlítást tesz az ország más megyéiben történt eseményekkel, ahol különösen Békés, Csanád, Csongrád és Hajdú megyékben a tudatos paraszti földfoglaló mozgalmaknak szintén jelentős szerepük volt. Úgy látja „a novemberi parasztmozgalmat éppen akkor törték derékba, . . . amikor azokban a tudatos elem kezd előtérbe kerőlni”. S ennek okát abban látja, hogy nem volt oly erő, mely kihasználta volna az ösztönös parasztmozgalomban meglevő, a munkás-paraszt szövetség megteremtésére a proletárforradalom irányításában történő fejlődés meggyorsítására kínálkozó lehetőséget, sem Somogyban, sem másutt. (Tehát már itt is az űszirózsás, polgári demokratikus forradalomban kell keresni a hibás parasztpolitika gyökerét, mely csak elmélyőli a Tanácskőztársaság idején, s mely egyik, de nem lebecsölhető oka lett a Tanácskőztársaság bukásának.)

A Kommunista Magyarországi Pártja agrárpolitikái nézeteinek újszerű elemzését adja a munka; egyrészt a lenini és „baloldali kommunista” nézetek keveredésére, másrészt az ortodox marxista hatásra mutat rá. Részletesen és szemléletesen mutatja be a szerző mint növekedtek a forradalom továbbfejlesztése érdekében harcoló erők Somogyban 1919 januárjától kezdve, mint vették kezdetüket a február 9-i kaposvári többezres tüntető felvonulással, a

népgyűlések, melyeken felléptek az ellenforradalmi erők ellen. Országosan még távol állt egymástól a Szociáldemokrata és a Kommunista Párt, amikor már Somogyban szoros kapcsolat jött létre a szociáldemokraták és a kommunisták között. Népgyűlés népgyűlést követett, melyeken nagy szerepet játszott a föld, a legelők kisajátításának követelése, szerző által ismertett számos községben. A „kormány évek-re tervezett megváltásos fölreformjával szemben a földre igényjogosult legszegényebb parasztság a kommunisták és a baloldali szociáldemokraták útmutatását követve az azonnali forradalmi kisajátítás felé hajlott”. (Talán helyesebb lett volna, ha szerző összefített képet ad a megyéről, mint egyedi példák során át helységről helysére sorolja fel a különböző földfoglaló megmozdulásokat.)

A somogyi földfoglalómozgalom után az 1919. tavaszi parasztmozgalmak árnyalt elemzését olvashatjuk. A fölreform törvény után a somogyi Szociáldemokrata Párt és Munkástanács „Útmutató szociáldemokrata termelészövetkezetek felállításáról” című bizalmas utasításában „egyrészt a forradalmi kisajátítás, másrészt a kisajátított föld egy részének nagyüzemi termelésre, termelészövetkezet alakítására való átadása és a többi — az igényjogosultak számától függő — terület kiosztása” mellett foglalt állást. A somogyi útmutató állásfoglalása meg egyezik a Kommunisták Magyarországi Pártjának decemberi agrárjavaslatával. A gyakorlatban azonban a helyes elvek eltorzultak. Nem az útmutató és a kommunisták álláspontja érvényesült, hanem a baloldali szociáldemokratáké, akik a parasztkérdést — amint az ismeretes — csupán üzemgazdasági kérdésként és nem politikai kérdésként kezelték. Am a forradalmi parasztság a munkástanácsok támogatásával sok helyütt változtatott a megalkuvásra és csak termelési szempontokra tekintő gyakorlaton. Az uradalmak termelészövetkezetté való átalakítását csak ideiglenes megoldásként, a várható földosztásig fogadták el, másutt viszont éles ellentét bontakozott ki a földet felosztani szándékozó falusiak és a földet uradalomként, azaz szövetkezetként megtartani szándékozó uradalmi cselédség között. Azokon a helyeken, ahol a munkástanács, a kommunisták és szociáldemokraták együttes befolyása sikerrel járt, ahol „a termelészövetkezetté alakult uradalomból a falusi mezőgazdasági munkások és kevés földüek azonnal kihalásíthatták részüket és feloszthatták, ill. a kihalásítandó földterületet kijelölhették, a pusztá és a falu ellentéte jelentősen csökkent”.

Amíg az 1918. novemberi parasztmozgalmak országos jellegűek voltak, az 1919. tavasziak csupán helyi jellegűek. A korábbiakkal szemben ezeknek eltérő jellemvonásuk az is, hogy paraszti egység a feudális maradványok szétverésére már nem jött létre. Sok helyütt a kormány élére állt a mozgalmaknak, éppen azok törvényes mederbe terelése érdekében. A szociáldemokrata és kommunista nézetek az agrárkérdésben azonban, bár 1919 tavaszára közeledést mutattak, mégis sok jelentős kérdésben eltértek egymástól. „Nagyüzem — hirdették baloldali szociáldemokraták és 1919 márciusában hirdette már a vezető kommunisták többsége is”, míg azonban a baloldali szociáldemokraták kértalanítással, termelészövetkezetek forrnájában akarták megvalósítani, a kommunisták „falusi tanácsok” által történő forradalmi kisajátítással, s egy részük még nyitva hagyta a föld további sorsának kérdését.

A következő nagy fejezet a Tanácsköztársaság parasztpolitikájával foglalkozik. A Tanácsköztársaság a földosztás ellen foglalt állást. Ennek egyik oka az volt, hogy helytelenül, az agrárproletariátus egy rétegének — a cselédségnek — álláspontját, mely a nagybirtok egybentartására irányult, az agrárproletariátus egészének álláspontjaként fogta fel. Hogyan reagáltak a somogyi parasztok a földosztás elmaradására? Sok helyütt önkéntes földosztással, de még tömegesebb méretekben a megyei direktóriumhoz és személy szerint Latinkához intézett földosztási kérvényekkel. Természetesen a földosztás elmaradása mellett, mely a parasztság érdekeit sértette, számos olyan intézkedés volt a Tanácsköztársaságnak, mely a falusi népesség szociális helyzetét enyhítette. Így a mezőgazdasági napszámbérek felemelése, az aratórész felemelése, legeltetési lehetőség biztosítása, föld- és házadó elengedése. Ez utóbbi kérdésnél azonban különös ellentmondás tapasztalható. Mivel a pénzromlás következtében ezek az adók amúgy sem jelentettek jelentős terhet, tehát elengedésük sem hozott jelentős könnyítést, sőt éppen a bizalmatlanság növelése irányában hatott. Azt a hiedelmet növelték, hogy ezeket az intézkedéseket a tulajdon (ház, kisbirtok) teljes eltörlése fogja követni, vagyis a kisparaszti földeket elveszik. Szerző a földosztás elmaradása mellett ebben látja az osztályharc falusi rajvonalai összekuszálásának egyik okát. A parasztság eme hiedelmét az ellenforradalmi agitáció nem is késett a maga javára kihasználni.

Érdekesen elemzi a munka azokat az

erőfeszítéseket is, melyeket a fokozódó pénzromlás ellensúlyozására hozott a Tanácsköztársaság, s különösen a Somogy-megyei Direktórium. Éppen a somogyiak (Latinka) kezdeményezték és valósították meg a termékcserét, melynek során a budapesti munkásságot élelmiszerekkel, a falut pedig iparcikkkel látták el. Bár Budapest ipari népességének jelentős mezőgazdasági szükségletét fedezte a somogyi termékcseré, melyet az infláció kényszerített ki, ugyanez visszahatott az inflációra (a hivatalos termékcseré nyomán fellépő tiltott lánckereskedéssel és spekulációval is terhelve) súlyosbítva azt.

Mészáros Károly könyvének egyik fő érdeme, hogy gazdag anyagon keresztül érzékelteti azt a bonyolult problémát, mely az ösztönös földfogaló mozgalmakon, a nagybérletek szövetkezetesítésén, termékcserén, rekvirálásokon keresztül az októberi forradalom és a Tanácsköztársaság parasztpolitikájának és a gyakorlati végrehajtásának sokféle ellentmondással terhes folyamatát jellemzi. A parasztság érdekében és a parasztság érdekei ellen folyó intézkedések egyes helyi végrehajtását is bemutatva, végül az olvasót meggyőzve vonja le azt a tanulságot, hogy a márciusi földosztás elmaradása után csupán „a mezőgazdasági munkások és szegényparasztok harcban megedződött, bátor és elszánt része tudta követni a proletariátus diktatúráját”. Másoknál, más rétegeknél az elfáradás, a passzivitás jelei voltak tapasztalhatók. Amikor a Tanácsköztársaságot fenyegette az ellenforradalmi erő — április elején —, mégis két zászlóalj áll menetkészen Kaposvárott a proletárdiktatúra védelmére. Egész Somogy azonban csak 8—10 000 katonát adott. Rendkívül kevés ez ahhoz viszonyítva, hogy a március eleji kaposvári nagygyűlésen 15—20 ezer paraszttal jelent meg, egész Somogy paraszti lakossága pedig 76 000 volt. A behívások, a sorozás elől visszavonultak. Ám az ellenforradalmi kezdeményezésnek sem volt tere Somogyban, rendezavarások előfordultak, de nem jutottak ellenforradalmi

zendülésig. Ebben nagy szerepük volt a megye kitűnő, később mártírhaltalt halt vezetőinek.

Sokat olvastunk már az ellenforradalom tobzódásáról, de még ma — ötven év múltán — sem lehet megrendülés nélkül tudomásul venni a kaposvári és somogyi vezetők hősi mártírsorsát, kikkel a Prónay-különítvány iszonyú vérengzéssel végzett. A kaposvári vezetők egy része, Farkas János, Latinka Sándor, Lewin Samu, Szalma István és Tóth Lajos máig is ismeretlen helyen pihennek.

Az ellenforradalom hatalomra kerülése utáni somogyi helyzetelemzéssel Mészáros azt is bemutatja, hogy a parasztság megtagadta a Horthy „nemzeti” seregébe való bevonulást. Nemcsak önkéntesként nem ment a toborzó felhívásra, de a sorozás hivatalos elrendelésére sem jelent meg egy jelentős részük a sorozottaknak. Sok helyen karhatalommal kellett a felsőbb rendeletek végre nem hajtásáig fajult forrongást lecsillapítani. A vármegyei főjegyző jelentése, szerint „a mezőgazdasági munkások munkamegtagadása, valamint a napszámber, cséplőréz leszállítása, a föld visszavétele stb. között igen szoros az összefüggés, sőt azt kell mondanunk, hogy a Tanácsköztársaság alatt érvényben volt bérek leszállítására munkamegtagadással, burkolt sztrájkokkal válaszolt a mezőgazdasági munkásság jelentős része”. Az ellenforradalom felülkerekedését nem támogatta a dolgozó parasztság.

Mészáros Károly könyve gazdag levéltári forrásokra és saját gyűjtésű szóbeli adataira is támaszkodva jelentős hozzájárulást a parasztpolitika és agrárkérdés, a parasztság 1918—19-es magatartásának megismeréséhez. Műfaji szempontból is új, hogy Mészáros az 1918—19-es forradalmak parasztpolitikájának országos elemzését egy agrárfejlődés szempontjából tipikus megye, Somogy központba állításával végzi el. Az értékes kötetet név- és tárgymutató és részletes helységmutató teszi teljessé.

M. KONDOR VIKTÓRIA

ID. ISSEKUTZ BÉLA:

Id. Jancsó Miklós és ifj. Jancsó Miklós, a két orvostudós

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968. 161 l.

Az id. Jancsó Miklós 1868-ban születik, a fia, ifj. Jancsó Miklós 1966-ban hal meg. Az apa születése és a fia halála között közel száz év telt el. Az évezredekén át

csak cammogó orvostudomány, ez alatt a száz év alatt lendül fel és roppan a végtelen magasságok felé. Ez az a száz év, amikor a kórokozó mikrobákra és azok biológiai

giai tulajdonságaira fény derül. A szerológia és immunitástan ekkor alakul ki. Kiéppül a kórbonctan és kórszövettan tudománya, a hormon- és vitaminkutatás kifejlik. A vérátömlesztés, majd a kemoterapeutikumok és az antibiotikumok felfedezése ragyogó fegyvereket ad az orvos kezébe.

Ebben a nagyszerű száz évben a két Jancsó kutatásai nem kis területet foglalnak el. Mindig élvonalban jártak, nemzetközi elismerést vívtak ki. Igazi örömet csak a kutatómunkájukban leltek.

Id. Jancsó Miklós (1868—1930) a kolozsvári, majd a szegedi orvosegyetem belgyógyász professzora volt. Egész nemzedéket nevelt fel Erdélyben és Szegeden. A mindennapi klinikai munka mellett remek kutatómunkát végzett. A malária kór- és gyógytana című monográfia, melyet a Magyar Tudományos Akadémia adott ki, példakép lehet minden mai klinikus és elméleti kutató előtt. A gümő-bacilusok típusai tárgykörben 2300 állaton végzett kísérleteket. Klinikai munkája mellett saját maga végezte az oltásokat, boncolásokat, bakteriológiai vizsgálatokat stb. A maláriára és a TBC-re vonatkozó vizsgálódásain kívül a harmadik kutatási területe a visszatérő láz volt. Ebben a munkájában készítette elő a talajt fia, ifj. Jancsó Miklós számára. Ez az a téma, ahol az apa és fiú munkája kapcsolódik egymással.

Ifj. Jancsó Miklós (1903—1966) a szegedi orvosegyetem gyógyszer-tan professzora, *Issekutz* akadémikus tanítványa. Így jelen biográfiában a leghivatottabb toll, a tanító tolla írja meg a tanítvány pályafutását. Végigvezet a nagyrahivatott ifj. Jancsó gyerekkorától egészen haláláig. Végigkíséri a már szigorló orvos korában végzett jelentős munkáit, melyek az arzénbenzolokra vonatkoztak. Kiküldi a berlini Collegium Hungaricumba, hogy a R. Kochról elnevezett Preussisches Institut für Infektionskrankheit-ben folytathassa tanulmányait. Támogatja, amikor a kemoterapeutikumok hatásmechanizmu-

sának számos vitás kérdését tisztázza. Mellette van, amikor az álomkór és a kala azar betegségek ellen hatásos gyógyszerek előállítását teszi lehetővé. Jelentősek a retikuloendotheliális rendszerre és a vesehámsejtek tárolóképeségére, annak hisztaminnal történő befolyásolására irányuló kutatásai. Nagyon fontosak voltak a gyulladások gyógyszer- és kórélettanára vonatkozó felfedezései.

Jancsó Miklós a kemoterapeutikumok hatásmódjára vonatkozó tudásunkat alapvető ismeretekkel bővítette. Egyebek mellett Jancsó ismerte fel a Synthalin és a vele rokon guanidinvegyületek hatékonyságát a trypanosoma fertőzésekben. Ezzel a kemoterápiásan hatékony szerves vegyületeknek egy eddig ismeretlen csoportját fedezte fel. Jancsó ezen felfedezése alapján főleg angol kutatók a Synthalin-molekula kémiai változásával igen hatékony kemoterápiás szereket állítottak elő, melyek a fertőző betegségek több csoportjában hatékonyak, és amelyek — amint az utolsó évek tapasztalatai jól mutatják — a trópusi betegségek terén az orvostudomány nagyszerű haladását jelentik.

Hazánk kétszer tüntette ki Kossuth-díjjal, már 1946-ban az MTA tagja. A két Jancsó élete elválaszthatatlan a kolozsvári és szegedi egyetemek történetétől.

Kellemes meglepetés a magyar orvostörténelem számára, hogy a magas korú Issekutz akadémikus új oldaláról mutatkozik be. Kitűnő, olvasmányos stílussal, számos érdekes adatot és fontos epizódot rögzített le a kolozsvári és szegedi egyetem életéből (pl. Szent-Györgyi Nobel-díjas professzor kinevezése). Nagy érdeme, hogy nem engedte a feledés homályába merülniezeket a fontos orvostörténeti adatokat.

A könyvet *Thuránszky Károly, Jancsóné, Gábor Aranka* és *Petri Gábor* szép tanulmánya zárja be.

CSILLAG ISTVÁN

Felelős szerkesztő: Erdei Ferenc Műszaki szerkesztő: Merkly László
A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója
A kézirat nyomdába érkezett: 1939. III. 18 — Terjedelem: 6,3 (A/5) ív + 0,17 (A/5) ív

09.67371 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb ese-
ményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Szerkesztőség:

Budapest V., Münnich Ferenc u. 18. Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a

POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁNÁL

(KHI, Budapest V., József nádor tér 1. sz.)

közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámlaszám: egyéni 61257, közületi 61066),

valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára,

az AKADÉMIAI KIADÓNÁL,

Budapest V., Alkotmány u. 21. telefon: 111—010,

csekkszámlaszám 05.915—111—46, MNB egyszámlaszám 46

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLTban,

Budapest V., Váci utca 22. telefon: 185—612.

Előfizetési díj egy évre: 60 Ft

Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzletben és minden nagyobb
utcai elárusítóhelyen vagy az AKADÉMIAI KIADÓNÁL, Budapest V., Alkotmány u. 21.

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLTban, Budapest V., Váci utca 22.

Példányonkénti ára: 5 Ft

Külföldi megrendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat

(Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 43-700-057-181) útján eszközölhetők.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Nagy Károly</i> : Emlékezés Eötvös Lorándra	261
<i>Bognár Géza</i> : Távközlési műholdak	270
<i>Granasztói Pál</i> : A településtudomány önvizsgálata	282
<i>Szakasits D. György</i> : Megjegyzések a tudományos kutatások közgazdasági elemzéséről	296

Vita

<i>Petőfi S. János</i> : A nyelvészet és a „két kultúra”	301
--	-----

Szemle

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége: Az elnökség hírei; Az 1963—67. években megjelent akadémiai folyóiratok tudományos, tudománypolitikai értékeléséről (<i>Erdélyi Elekné</i>)	308
---	-----

Tudományos élet

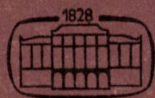
Tízéves a Katalízis Munkabizottság (<i>Szabó Zoltán</i>)	312
Ankét a kémiai növényvédelem egészségügyi problémáiról (<i>Gáti Tibor</i>)	316
A tudományszervezés nemzetközi irodalmából	318
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	319

Könyvszemle

Rényi Alfréd: Dialógusok a matematikáról. Levelek a valószínűségről (<i>Korach Mór</i>)	324
Mészáros Károly: Az őszirózsás forradalom és a Tanácsköztársaság parasztpolitikája 1918—1919 (<i>M. Kondor Viktória</i>)	328
Id. Issekutz Béla: Id. Jancsó Miklós és ifj. Jancsó Miklós, a két orvostudós (<i>Csüllag István</i>)	330

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1969 június *

6

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXVI. kötet.—Új folyam. XIV. kötet 6. szám

1969. június

FŐSZERKESZTŐ

Erdei Ferenc

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Babics Antal, Barta István, Egyed László, Elekes Lajos, Eörsi Gyula,
Hevesi Gyula, Jánossy Lajos, Mócsy János, Polinszky Károly, Straub F. Brunó,
Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐK:

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

AJTAI MIKLÓS, az MSZMP Politikai Bizottságának póttagja, a Minisztertanács elnökhelyettese; ERDEY-GRÚZ TIBOR akadémikus, az MTA főtitkára; GÁBOR SÁNDORNÉ, a történelemtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MSZMP KB Párttörténeti Intézete); JÓZSEF FARKAS, az irodalomtudományok kandidátusa, osztályvezető (MTA Irodalomtudományi Intézete); LÉVAI ANDRÁS, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Budapesti Műszaki Egyetem); MÉSZÁROS ISTVÁN egy. adjunktus (Eötvös Loránd Tudományegyetem); RÉTVÁRI LÁSZLÓ főelőadó (MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya); RUSZNYÁK ISTVÁN akadémikus, az MTA elnöke; SZENTGYÖRGYI MÁRIA tud. munkatárs (MTA Könyvtára).

Elnöki megnyitó

RUSZNYÁK ISTVÁN

Idei közgyűlésünk olyan esztendőre esik, amikor több nevezetes évfordulóra is emlékezünk. Így most van ötven éve annak, hogy a Magyar Tanácsköztársaság megalakult és húsz éve annak, hogy a magyar tudományos élet megújódott.

A Tanácsköztársaság ötvenedik évfordulóját az elmúlt hetekben ünnepelte az egész ország. A Tanácsköztársaság idején — mint tudjuk — az Akadémia működése szünetelt. Ennek oka — ahogy egy népbiztossági rendelet is leszögezi — az volt, hogy az akkori Akadémia összetétele és működése nem felelt meg a népért való tudomány követelményeinek. A tanácshatalomnak az volt a terve, hogy az Akadémiát teljesen új alapokra helyezze, tudományos centrummá tegye és tudományos intézeteket állítson fel. Ezek tervek maradtak, megvalósulásukra már nem kerülhetett sor. Az elkövetkező időszakban az Akadémia kiszolgálójává vált a reakciónak, az uralkodó osztályok ideológiájának és ezért nem meglepő, hogy a felszabadulásig az Akadémia úgy működésének, mint tekintélyének mélypontjára jutott. A felszabadulás Akadémiánk életében is — mint annyi más téren — új korszakot nyitott. Első lépésként Pártunk és Kormányunk 1949-ben létrehozta a Magyar Tudományos Tanácsot, amely pár hónapos fennállása alatt jelentős tevékenységet fejtett ki. Így például 26 új tudományos intézetet szervezett, illetőleg indított el a szervezés útján. A Tanács működése lehetővé tette, hogy a magyar tudomány bekapcsolódjék az első ötéves népgazdasági terv előkészítő munkájába. Tevékenysége végül megérlelte annak feltételeit, hogy a Magyar Tudományos Akadémia vegye át azt a szerepet, amelyet időlegesen a Tudományos Tanács töltött be. 1949 novemberében az Akadémia tagsága határozatot hozott az Akadémia átszervezésére és így vált a régi Akadémiával szemben olyan intézménnyé, amely a népet szolgálja, amely kinyitotta a kapuit a fiatal tehetségek, a haladó szellem előtt, és megteremtette a magyar tudományos munka szellemi és anyagi feltételeit. Munkánkat megkönnyítette az a nagyszabású segítség, amelyet Pártunktól és Kormányunktól kaptunk, valamint az a példa, amelyet a Szovjetunió Tudományos Akadémiája mutatott és mutat ma is.

Idei közgyűlésünk különös jelentőséget nyer azáltal is, hogy Pártunk most látta elérkezettnek az időt, hogy megvizsgálja a magyar tudomány helyzetét és kidolgozza a továbbfejlődést biztosító javaslatokat. E munkában Akadémiánk is részt vett és meg vagyunk győződve arról, hogy ez méltó folytatása lesz a húsz esztendő előtti újjászervezésnek. Nem kétséges, hogy az elmúlt esztendők fejlődése, az Akadémia előtt álló újabb feladatok szükségessé tesznek bizonyos reformokat olyan irányban, amelyek csökkentik a bürokrá-

ciát, hatékonyabbá teszik a kollektív munkát, ugyanakkor fokozzák a vezetők egyéni felelősségét. Nem kétséges viszont az sem, hogy az Akadémia fő feladata továbbra is az alapkutatások művelése kell hogy legyen és figyelembe kell venni mindazokat a speciális szempontokat, amelyek az alapkutatások művelését, irányítását és finanszírozását megkülönböztetik az alkalmazott és fejlesztési kutatásokétól. Az eddigi tárgyalások ismeretében jogos optimizmussal tekinthetünk az elérendő célok megvalósítása felé.

Beszámoló a közgyűlés nyilvános ülésén

Előadó: ERDEY-GRÚZ TIBOR főtitkár

Az 1968. évet társadalmunk egészséges haladása, politikai viszonyaink stabilitása, a népgazdaságban az irányítás új rendszerére való áttérés jellemzi. Mindez kedvező volt a tudományoknak nagyjából eddigi ütemű tovább fejlődésére.

Tudományos életünkben befejezéshez közeledik az a szakasz, amelyben a mennyiségi fejlődés volt a domináló, és mindinkább előtérbe kerül a kutatási bázis minőségi fejlesztése, a kutatómunka hatékonyságának fokozása. Mind nagyobb jelentőségre tesz szert a tudományos-technikai és kulturális haladás meggyorsítása a tudományos vívmányok gyorsabb gyakorlati alkalmazásba vétele révén, s ennek érdekében a tudomány közvetlen termelő és társadalmi erővé válásának a céltudatos előmozdítása.

A gazdasági irányítás új rendszerére való áttérés több vonatkozásban érintette és érinti a kutatás szféráját is. Fokozottabban előtérbe kerültek a társadalom aktuális konkrét igényei a tudománnyal szemben, szorosabbá váltak az elmélet és a gyakorlat kapcsolatai, növekedett a kutatóhelyek önállósága és egyben vezetőinek a felelőssége. Az új gazdasági mechanizmus bevezetése óta eltelt idő tapasztalatai mélyreható értékeléshez ugyan még nem elégségesek, annyi azonban már ma is megállapítható, hogy a gazdaságirányítás új rendje serkentőleg hat a tudományos életre.

Az elmúlt évben az MSZMP Központi Bizottságának kezdeményezésére napirendre került a hazai tudományos kutatómunka szervezetének és irányításának kritikai elemzése, valamint a továbbfejlesztését szolgáló javaslatok kidolgozása. E munka, amelyben az Akadémia számos tagja és munkatársa aktívan részt vesz, érinti az Akadémia helyét, szerepét és funkcióját társadalmunkban. Kiterjednek e munkálatok az Akadémia szervezetének kritikai elemzésére, és a korszerű továbbfejlesztés irányainak a kitűzésére is.

Az elmúlt közgyűlés óta a párt és a kormány vezetői közül többen tettek látogatást az Akadémián. Néhány hónappal ezelőtt Kádár János elvtársat üdvözölhattük az Elnökség körében, a múlt év őszén pedig Aczél György elvtárs látogatott hozzánk, aki a társadalomtudományi kutatóintézetek vezetőivel folytatott nagyon hasznos eszmecserét. Korábban pedig Ajtai Miklós elvtárs vett részt az Elnökség egyik ülésén. Ezek a látogatások is kifejezik a párt és a kormány részéről az Akadémia iránt megnyilvánuló érdeklődést és bizalmat, számunkra pedig lehetővé teszik, hogy magas szinten jobban informálva, felelősségteljesebben végezhessük tudománypolitikai munkánkat.

*

Akadémiánk Elnöksége a múlt évben is egyik fontos feladatának tekintette néhány tudományág szakmai és tudománypolitikai fejlődéséből fakadó problémák megvitatását, az Akadémia országos tudománypolitikai feladatainak érvényesítését, illetve általában az irányítás eddigénél hatékonyabb módjainak a keresését.

Az Elnökség folytatta az egyes tudományágazatok helyzetének, problémáinak és fejlesztésének megvitatását. Ez nemcsak azért hasznos, mert az előkészítő munka az illetékes tudományos osztályokat átfogó és felelősségteljes elemzésre, valamint értékelésre készíti, hanem azért is, mert segíti a kutatásirányítás hatékonyságának növelését a reális tudománypolitikai elvek kidolgozása és ezeknek megfelelő gyakorlat kialakítása által.

Az Elnökség két ízben foglalkozott a műszaki mechanika helyzetével és fejlesztésének módozataival, fontosnak ítélve e tudományágazat akadémiai bázisának a növelését. Állást foglalt abban, hogy a fejlesztést fokozatosan, egyelőre a Műszaki Mechanikai Tanszéki Munkaközösség keretében kell megvalósítani, s a miskolci műszaki egyetemen is létre kell hozni a műszaki mechanika akadémiai kutatóbázisát. Helyeselte, hogy a későbbiekben akadémiai Műszaki Mechanikai Kutatóintézet létesítésére is sor kerüljön. Ennek előkészítése érdekében az Elnökség úgy határozott, hogy megfelelő időben intéző bizottság alakuljon a káderek előzetes kiválasztására és kiképzésének irányítására, továbbá a szükséges szervezeti intézkedések kidolgozására. Ez a határozat egy olyan tudományágazat akadémiai perspektíváját körvonalazza, amelynek fejlesztését a gyakorlat is igényli.

A régészettudomány helyzetének elnökségi megvitatása feltárta e tudományágazat hazai fejlődésvonalát, az Akadémia szerepét a régészettudomány fejlesztésében és a megoldásra váró főbb problémákat. Az Elnökség megbíráltta a régészettudomány eszmei-tartalmi fejlődésének hiányosságait, s a lehetőségek figyelembe vételével értékelte az elért eredményeket. Nem találta kielégítőnek a tudományos utánpótlás helyzetét, és útmutatást adott a tudományos kádernevelés javítására. Szükségesnek tartotta az Akadémia eddigénél nagyobb részvételét a más munkahelyeken dolgozó régészek tudományos továbbképzésében. Ezzel is elő kell segíteni a kutatás korszerű módszereinek elterjedését, javítani kell a rokon tudományágazatokkal való együttműködést. Törekedni kell az erők nagy részének jól körülhatárolt feladatokra való koncentrálására.

Az Akadémia Gazdaság- és Jogtudományok Osztályának Közgazdaságtudományi Bizottsága 1966-ban kísérletként új típusú koordináló szervezet: Vezetői Tanácsot hozott létre, az osztály irányítása alá tartozó legfontosabb közgazdasági kutatások országos koordinálására. E kísérlet eredményeit értékelve az Elnökség megállapította, hogy a Vezetői Tanács, amelyben a legérdekeltőbb akadémiai és Akadémián kívüli közgazdasági kutatóhelyek vezetői vesznek részt, megalakulása óta hasznos munkát végzett, és kívánatos további működése. Az Elnökség felhívta a Vezetői Tanácsot arra, hogy jelölje meg, mely problémakörökre kívánatos a jövőben nagyobb erők koncentrálása.

*

Néhány tudományágazat fejlődését szervezeti intézkedésekkel is elősegítette az Elnökség. Így a Művelődésügyi Minisztériummal egyetértésben elhatározta a nagymúltú hazai zenetudományi kutatások egyik központjának,

a Bartók Archívumnak önálló Zenetudományi Intézetté való átszervezését, továbbá önálló Művészettörténeti Kutatócsoport szervezését. A tudomány-politikai és tudományszervezési elhatározások alaposabb előkészítésére és az idevonatkozó kutatások bázisának megalapozása céljából önállósította a korábban az Állam- és Jogtudományi Intézet keretében működő Tudományszervezési Csoportot.

*

Akadémiánk — már a gazdaságirányítás reformjának szellemével összhangban — fejlesztette tovább a kutatás tervezési és beszámolási rendszerét. E továbbfejlesztés fő célja az volt, hogy a hároméves terveknek megfelelő beszámolási rendet alakítsunk ki, s a korábbi tervezési előírásokat úgy módosítsuk, hogy a kutatástervezés tovább egyszerűsödjék, növekedjék a tervezés színvonala, önállóbb és felelősségteljesebb legyen a kutatási tervek kidolgozása, elbírálása és érvényesítése. Lényeges momentum volt mindebben: a tervezés és a beszámolás egységes szemlélete.

Az Elnökség a Művelődésügyi Minisztériummal 1966-ban közösen bevezetett hároméves kutatóhelyi tervezési rendszer tapasztalatait értékelve, megállapította, hogy a kísérletként bevezetett hároméves tervezési rendszer lényegében helyesnek bizonyult. Ez megmutatkozott például abban, hogy egyszerűsödött a tervezés, megnőtt a kutatóhelyi vezetők önállósága, továbbá felelőssége a kutatási tervek kidolgozásáért és azok teljesítéséért. Az irányító szervek pedig jobb áttekintést nyertek azáltal, hogy a kutatási témák helyett csak nagyobb tematikai egységekbe — témák csoportjába — összefogott kutatási fő irányokkal foglalkoztak. A tervezési rendnek megfelelően kialakított új beszámolási rend módot ad a kutatóhelyeknek és a tudományos osztályoknak arra, hogy nagyobb időszakban végzett tevékenységükről, eredményeikről, tapasztalataikról készíthessenek színvonalas, és az irányító szervek számára is jól hasznosítható beszámolókat.

A tervezési tapasztalatok elemzése és értékelése alapján lehetővé vált a korábbi tervezési rend továbbfejlesztése is. Az Elnökség a Művelődésügyi Minisztériummal közösen — az előző hároméves tervezési ciklus szerves folytatásaként — az 1969—1971. évekre ismét hároméves kutatóhelyi tervek kidolgozását írta elő. Az új szabályozásból világosabban és egyértelműbben kitűnik a kutatóhelyi vezetők felelőssége a tervekért és azok végrehajtásáért. Jobban körvonalazódott az irányító tudományos osztályok jogköre a kutatóhelyi tervek véleményezéséért és elbírálásáért. A tudományos osztályok egyben nagyobb lehetőséget is kaptak arra, hogy formális adminisztratív intézkedések helyett, elsősorban tudományos és gazdasági szabályozó eszközökkel, illetve módszerekkel érvényesítsék befolyásukat a kutatóhelyek terveire, illetve a kutatómunka egész folyamatára, és mozdítsák elő fontos témakörökben a kutatást. Az új szabályozás által első ízben sikerült időben egyesíteni az előző időszakról szóló beszámolást a következő ciklusra szóló tervkészítéssel. Az Akadémia és a Művelődésügyi Minisztérium közös kutatóhelyi terv- és beszámolási rendszerének hatóköre kiterjed több mint 500 kutatóhelyre, az ország kutatóhelyeinek mintegy 54%-ára, és — ezen túlmenően — több vonatkozásban lehetővé teszi az Egészségügyi Minisztérium felügyelete alatt folyó kutatásokkal való érdemi koordinációt is.

Az elmúlt hároméves tervidőszakról szóló beszámolással és a következő hároméves tervidőszakra vonatkozó tervezéssel kapcsolatos munkájukat a

tudományos osztályok és bizottságaik a közelmúltban fejezték be. Tapasztalataink részletes elemzésére és értékelésére itt nem térhetünk ki, csak néhány főbb megállapítást teszünk. A tudományos osztályok és bizottságok általában komolyan és érdemben foglalkoztak a kutatóhelyek terveinek és beszámolóinak elbírálásával, jóllehet némely esetben viszonylag sok kutatóhely anyagával kellett foglalkozniuk. A kutatóhelyek is a korábbinál nagyobb gondot fordítottak beszámolóik és terveik elkészítésére. Általános tapasztalat, hogy a beszámolás és tervezés időszakában megélenkültek a tudományos osztályok és a kutatóhelyek kapcsolatai, főként a személyes jellegűek. Néhány osztály külön konkrét módszertani ajánlások kidolgozásával és közreadásával igyekezett segíteni a kutatóhelyi tervekészítést.

*

Az Elnökség nyomatékkal felhívta a tudományos osztályokat, hogy az általuk szükségesnek ítélt tudománypolitikai befolyásolást fontos témakörök művelése érdekében aktívan gyakorolják, gazdasági eszközök igénybevételével is. A tudományos bizottságok és osztályok számos esetben konkrét ajánlásokat tettek a kutatóhelyi tervek módosítására, illetve a kutatóhely tematikájának olyan kialakítására, ami jobban megfelel a társadalmi szükségletnek.

Az Akadémia országos funkciója vonatkozásában nagyjelentőségű volt az a lehetőség, hogy — a minisztériumokkal való együttműködés következtében — a tudományos osztályok és bizottságaik áttekinthették az országban folyó alapkutatásoknak majdnem egész szféráját, s eszmei befolyásolást gyakorolhattak az akadémiai kutatóintézményeken kívül az egyetemeken folyó alapkutatásokra is. A tervek véleményezése során erősödtek az irányító szervezetek közötti munkakapcsolatok. Ez megmutatkozott a rokon tudományágazatokat irányító tudományos osztályok együttműködésének fokozódásában, a Művelődésügyi Minisztériummal, az Egészségügyi Minisztériummal, valamint a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztériummal való kapcsolatok továbbfejlődésében.

*

Figyelmet érdemel az a körülmény is, hogy az akadémiai kutatóhelyeken művelt kutatásoknak mintegy harmad része a kiemelt akadémiai kutatási területek körébe tartozik. Ez nemcsak az 1964. évi közgyűlésünk vonatkozó határozatának életrevalóságát bizonyítja, hanem azt is, hogy az akadémiai kutatásokban erősödik a tudatos koncentrációs folyamat.

*

Kutatástervezési rendünkön azonban — eredményei ellenére is — még sok a javítani való. Újonnan kialakított kutatástervezési rendünk sem számol eléggé az egyes tudományágak sajátosságaival, ami leginkább a társadalomtudományok területén okozott és okoz nehézségeket. A kutatómunka távlati tervezésének korábban kialakult országos rendjét az élet egyre inkább túlhaladja, korszerűbb távlati kutatástervezési rendszer pedig még csak most van kialakulóban. Emiatt viszont egyelőre nem lehet nagy lépéseket tenni a középtávú kutatástervezés korszerűsítése irányában sem. Az új kutatástervezési utasítás mindenesetre nagyobb lehetőséget nyújt a tudományos osztá-

lyok számára ahhoz, hogy tudományos koncepcióik megvalósítására gazdasági eszközöket is igénybe vegyenek. Az eddigi tapasztalatok szerint azonban tudományos osztályaink vezetőségei általában nem, vagy csak nagyon bátoritanul élnek az új lehetőségekkel. Ebben talán annak is szerepe van, hogy az új tervezési és beszámolási utasítás propagandája nem volt kielégítő, noha intenzívebb volt a propaganda, mint korábban. Gondot okozott az is, hogy a tervezési és beszámolási tennivalók viszonylag rövid időre szorultak össze.

Az Elnökség úgy véli, hogy kutatástervezési rendszerünk továbbfejlesztésre szorul, különösen a távlati kutatástervezés vonatkozásában. Az ezzel járó feladatok jó része ugyan országos jellegű, de érintik az Akadémiát is. Akadémiánknak aktívan kell közreműködnie az új országos távlati kutatástervezés rendjének kidolgozásában. Számos nemzetközi és néhány hazai tapasztalat arra mutat, hogy nagy gondot kell ezzel kapcsolatban fordítani az egyes tudományágak fejlődési prognózisának kidolgozására, mert ezek nélkülözhetetlenek a távlati tervek megalapozásához és elkészítéséhez. Jobban figyelemmel kell kísérnünk a gazdasági fejlődés távlati elgondolásainak alakulását is. Egyik legfontosabb feladat Akadémiánk olyan hosszútávú tudománypolitikai stratégiájának a kidolgozása, amely kellő alapot biztosít egész irányítási rendszerünk hatékony és céltudatos működéséhez, s ezen belül tervezésünk színvonalasabbá tételéhez. További erőfeszítéseket kell tenni abban az irányban is, hogy kutatástervezési és beszámolási rendszerünk még differenciáltabb legyen, és jobban igazodjék a különféle tudományágazatok jellegéhez.

*

Gazdaságirányítási rendszerünk reformjának sokféle hatása van tudományos életünkre. Az Akadémia területén e hatások főként közvetettek, s jó részük csak hosszabb idő eltelte után értékelhető. A kutatás területén az irányítási rendszer minden vonatkozásban korszerű új mechanizmusa még nem alakult ki, most folyik az ennek érdekében szükséges intézkedések előkészítése. Az új gazdasági mechanizmus hatása a kutatásra egyelőre főleg három vonatkozásban észlelhető: kutatóintézeteink újtípusú szerződéses kapcsolatainak kibontakozásán; a költségvetési gazdálkodás új rendjének bevezetésén és az Akadémia irányítása alá tartozó vállalatok új irányítási és gazdálkodási mechanizmusán. Bizonyos mértékben megmutatkozik már az is, hogy a gyakorlattal való szorosabb kapcsolat előnyösen befolyásolja az alapkutatások tematikáját is, de e vonatkozásban még nem lehet megbízható képet alkotni az új gazdasági mechanizmus hatásáról.

Kutatóintézeteink és kutatási eredményeink felhasználói között az elmúlt évben aktív és közvetlen kapcsolatok kezdtek kibontakozni. A most formálódó minisztériumi kutatási-fejlesztési célprogramok kidolgozásába már bekapcsolódott néhány akadémiai kutatóintézet. Az újtípusú kutatási-fejlesztési szerződéses forma egyre szélesebb körben kerül alkalmazásra. 1968-ban az akadémia 22 kutatóintézete szerződéses munkáinak vállalási összege elérte az 50 millió forintot, szemben az 1967. évi külső megbízásos munkák teljesített 19 millió forint terjedelmével.

Kutatóintézeteink általában felismerték a gyakorlattal való kapcsolat ezen új formájának nagy jelentőségét és előnyeit. Többnyire a kutatóintézetek lépnek fel kezdeményezőleg kutatási-fejlesztési szerződések megkötésére, mert

tevékenységi körüket, a náluk igénybevehető különböző tudományos szolgáltatási lehetőségeket az Akadémián kívüli intézmények még viszonylag kevéssé ismerik. Jobb propagandával lényegesen fokozni lehetne a kutatási-fejlesztési szerződésekből adódó lehetőségek kihasználását.

Az új gazdasági mechanizmus lehetővé tette változatos kutatási-fejlesztési társulások kialakítását is. Ezekkel eddig nem éltünk, holott ez az új együttműködési mód alkalmas a gyakorlattal való kapcsolatok szorosabbá tételére. Számolhatunk azzal, hogy az új mechanizmus ilyen irányú hatásaira előbb-utóbb számottevően változhat az akadémiai kutatások struktúrája, növekszik a társadalom közvetlen igényeinek kielégítésével szorosabb kapcsolatban álló kutatások aránya. Ezért foglalkoznunk kell a kutatási struktúra hosszú távú tervezésével is, és olyan irányítási módszerek kidolgozásával, amelyek révén megválaszthatók az akadémiai kutatóhelyeken az optimális arányok a különböző szintű kutatások között.

*

Az Akadémia intézményei 1968-ban már a költségvetési gazdálkodás új rendje szerint működtek. Feloldódott számos korábbi merev kötöttség, korszerűbb létszám- és béalapgazdálkodás lépett életbe, s az akadémiai irányítás minden szintjén növekedett a költségvetési gazdálkodásban a vezetők hatásköre. Lehetőség nyílt a dolgozók hatékonyabb anyagi ösztönzésére is.

Az új gazdasági mechanizmus szellemében került sor az akadémiai vállalatok (Akadémiai Kiadó, Akadémiai Nyomda, KUTESZ, Mezőgazdasági Kutató Intézet Gazdasága) irányítási rendszerének átszervezésére. A korábbi központi tervutasításos és erősen operatív irányítás helyett, most az illetékes akadémiai bizottságok feladata a szakmai irányítás. Ezért fontos a vállalatokkal szembeni akadémiai követelmények világosabb meghatározása, és — a nagyobb vállalati önállóság keretei között — azok megvalósulásának érdemi ellenőrzése.

*

Az előző közgyűlés határozata nyomán nagyobb figyelem irányult a kádermunkára. Az Akadémia tudatában van felelősségének, hogy nemcsak saját intézményei vonatkozásában, hanem az országos igényekre is tekintettel, fontos feladata a tudományos káderek kiválasztása, képzése és továbbképzése. Az elmúlt évben megindult az erre irányuló konkrét teendő programjának a kidolgozása, és egyes konkrét intézkedések is történtek.

Az Elnökség áttekintette a társadalomtudományi kutatóhelyek káderek helyzetét. Megállapította, hogy a társadalomtudományi kutatóhelyek általában kielégítő módon foglalkoznak a tudományos káderek kiválasztásával, nevelésével és továbbképzésével, és igyekeznek a szocialista tudat formálásában közvetlenül és aktívan részt venni. Mutatkoznak azonban negatív jelenségek is. Így néhány tudományágzatban (pl. középkori történelemben, a nyelvtudományban, az irodalomtudomány azon ágazataiban, amelyekben alapos latin nyelvtudásra van szükség) a kutatógárda elöregedésének a veszélye mutatkozik. Ez részben a történelmileg kialakult viszonyoknak ma már objektív következménye. Más ágazatokban a káderutánpótlás fő forrásának túlságosan csak az egyetemet frissen elvégzett fiatal diplomásokat tekintik,

és nem igyekeznek eléggé gyakorlati tapasztalatokkal rendelkező szakembereket bevonni a kutató munkába. A társadalomtudományi kutatók egy része elzárkózik az ideológiai vitáktól, továbbá távol tartja magát az ismeretterjesztő, illetve népszerűsítő munkától. Vannak viszont olyanok is, akik pénzkeresés érdekében olyannyira elaprózzák munkájukat, hogy az már a tudományosság rovására megy. Kevés kivétellel nem kielégítő az akadémiai társadalomtudományi intézetek kapcsolata és együttműködése az egyetemi társadalomtudományi tanszerekkel. A társadalomtudományi kutatás hatékony továbbfejlesztése érdekében az Elnökség felhívta a három arra illetékes osztályt, hogy kutatóhelyeik káderproblémáival érdemibb módon, mélyrehatóbban foglalkozzanak.

*

Az Akadémiának nagy a felelőssége a társadalomtudományi kutatások eszmei-ideológiai tisztaságáért. Ebben a vonatkozásban is több tartalmi és szervezeti intézkedést kezdeményezett az Elnökség. Szorgalmazta a társadalomtudományi osztályok fokozottabb együttműködését, az egészségesebb kritikai légkör és bírálati szellem megerősödését a társadalomtudományi kutatóhelyeken. Ennek ellenére a Filozófiai Intézetben és a Szociológiai Kutatócsoportban a korábbi évek során felhalmozott elvi és személyi problémák felszínre törtek, ami egyes vezetők és kutatók nem kívánatos politikai állásfoglalásaiban is megnyilvánult. Az MSZMP Központi Bizottsága Titkársága állásfoglalásában megállapította, hogy az MTA e két intézetében az utóbbi időben tudományos és kulturális életünk egészétől jelentősen különböző egészségtelen helyzet alakult ki, melyet a párt politikájától eltérő, eszmeileg hibás, politikailag káros jobboldali és szektás nézetek jelentkezése, ezek széles körű elvszerű marxista vitájának teljes mellőzése, a normális pártélet és kutatómunka feltételeinek hiánya jellemezett. A Titkárság — pártvonalon — megfelelő intézkedéseket tett a két intézet pártéletének normalizálására. Az állásfoglalást követően az Elnökség is határozott intézkedéseket fogantatosított e két akadémiai intézet tudományos tevékenységének normalizálására, s általában a tudományos igényű elméleti viták ösztönzésére; állást foglalt továbbá a társadalomtudományi kutató munka néhány elvi kérdésében. Ezeken túlmenően leszűrte az Elnökség azt a tanulságot, hogy határozatainak a végrehajtását következetesebben kell megkövetelni. A korábbi években ugyanis nem egy alkalommal hozott az Elnökség határozatokat a társadalomtudományi kutatások eszmei-ideológiai tisztaságának érdekében, de azok végrehajtását nem ellenőrizte eléggé. Nem mindenütt érvényesül még eléggé az, hogy az igazgató ideológiai-politikai vonatkozásban is felelős az általa vezetett intézetért.

*

Az Elnökség az intézetek tudományos színvonalának emelése érdekében szigorúbb követelményeket támasztott a kutatói munkakörök betöltőivel szemben, továbbá pontosabban szabályozta a személyi minősítés rendjét. A kutatóintézeti vezetői munkakörökre való kinevezések egy részének határozott időhöz kötése által csökkenteni igyekezett a vezetés megmerevedését.

Fontos feladatának tekintette az Elnökség a múlt közgyűlés azon határozatának a végrehajtását, mely szerint az akadémiai intézetek vállaljanak nagyobb szerepet a nem akadémiai intézményekben dolgozó szakemberek

tudományos továbbképzésében. Az MTA és a Művelődésügyi Minisztérium közös megállapodása alapján, a tudományos kutatómunka és a felsőfokú oktatás kapcsolatának erősítése érdekében — az eddigi kereteken túlmenően — lehetővé tettük az oktatók és a tudományos kutatók cseréjét. Ennek keretében 6 hónaptól 2 évig terjedő határozott időre, önkéntes jelentkezés alapján, a munkabérük érintetlenül hagyásával tudományos kutatóink részt vehetnek a Művelődésügyi Minisztérium felsőfokú oktatási intézményeinek oktató munkájában, az oktatók pedig az akadémiai kutatóintézetek kutatómunkájában. Annak az elősegítésére, hogy középiskolai pedagógusok bekapcsolódhassanak a kutatómunkába — a múlt közgyűlés határozatának megfelelően — az Akadémia, a Művelődésügyi Minisztériummal egyetértésben díjazott kutatási megbízásokat fog kiadni olyan pedagógusok részére, akik be kívánnak kapcsolódni valamely akadémiai kutatóhely tervszerű tudományos munkájába.

Előkészületben van annak a szervezett módon való lehetővé tétele is, hogy a vállalatoknál, illetve nem akadémiai intézményeknél dolgozó diplomás szakemberek akadémiai intézetekben 1—3 éves időtartamra tudományos továbbképzésben részesülhessenek.

*

A múlt évi közgyűlés határozata alapján megkezdődött az akadémiai kutatóintézetek tudományos működése fő irányainak és szervezeti felépítésének az időnként esedékes felülvizsgálata. Ennek fő célja elősegíteni, hogy az intézetek lépést tartsanak a változó körülményekkel, tevékenységük és szervezetük jobban és rugalmasabban igazodjék a változó társadalmi szükségletekhez, a tudományos és technikai haladás követelményeihez.

Hasonló céloktól vezérelve az Akadémia Elnöksége behatóan foglalkozott az Akadémia felügyelete alatt működő tudományos egyesületek tevékenységének koordinálásával. Megtörténtek az első lépések annak érdekében, hogy az Akadémia szervezettebben és eredményesebben segítse az egyesületekben folyó munkát.

*

Az Akadémia irányító munkája hatékonyságának javítása érdekében az Elnökség szűk körű és kevés kérdésre kiterjedő közvéleménykutatást készített elő az Akadémia tagjai, valamint a kutatóintézeti kutatók körében. Ez remélhetőleg módot nyújt arra, hogy a jelenlegi információs csatornákon túlmenően, szélesebb körből hangot kapjon az akadémiai közvélemény.

*

A múlt évben is továbbfejlődött az együttműködés az MTA és a Művelődésügyi Minisztérium között. Ez megnyilvánult több közös utasítás kiadásában is. Ugyancsak bővültek a munkakapcsolatok az MTA és az OMFB között. A kapcsolat szervezeti keretei azonban még nem alakultak ki. Akadémiánknak több kezdeményező készséget kellene tanúsítania a kapcsolatok sokoldalúbbá és szorosabbá tételére. Az Orvostudományok Osztálya és az Egészségügyi Minisztérium 16 közös bizottsága koordináló és szakmai irányító tevékenysége jó irányban bontakozik ki, és mindinkább hatékonyává válik. Az Agrártudományok Osztálya, valamint a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisz-

térium között a különböző bizottságokban való kölcsönös képviselő révén van egészséges kapcsolat. Néhány más tudományos osztály és a megfelelő ágazati minisztérium között is szövődnek a tényleges kooperáció szálai, de a jelenlegi helyzet még nem megnyugtató.

*

Akadémiánk nemzetközi kapcsolatai 1968-ban általában az előző évekéhez hasonló módon ugyanolyan irányokban és változatlan ütemben fejlődtek. Bővültek és elmélyültek a kapcsolatok a szovjet tudományos élettel, kialakulóban vannak az intézetek közötti közvetlen kapcsolatok szervezeti keretei is. Újszerű együttműködésünkben az, hogy a Szovjetunió Tudományos Akadémiája 1968-ban 16 magyar tudóst hívott meg egy-két éves időtartamra munkavállalási jelleggel a Szovjetunió Tudományos Akadémiája intézeteiben végzendő kutatómunkára. Kezdeményeztük szovjet – magyar közös folyóiratok megindítását is. Elhatároztunk 1969-ben közösen rendezendő tudományos tanácskozásokat is. Újszerű vonás a szocialista akadémiák szorosabb együttműködésében az, hogy a rokon intézetek igazgatói kerekasztal értekezlet formájában találkoznak, s vitatják meg az együttműködés további útját. Bővült a szakmák szerinti kétoldalú vegyesbizottságok hálózata. Közvetlen tudományos együttműködési megállapodás jött létre az Örmény Tudományos Akadémiával, az Ukrán Tudományos Akadémiával, valamint az Össz-Szövetségi Lenin Mezőgazdasági Tudományos Akadémiával.

A számottevő fejlődés ellenére is sok még azonban a tennivaló a nemzetközi kapcsolataink terén. Igyekeznünk kell megélnékíteni és elmélyíteni a nemzetközi tudományos együttműködést minden olyan területen, ahol ez számunkra és partnereink számára kölcsönösen előnyösnek ígérkezik. A szocialista nemzetközi tudományos együttműködés keretében kívánatos lenne még tovább könnyíteni a kutatási intézmények két- és többoldalú, közvetlen kapcsolatait. A tudományfejlődés prognosztizálását és hosszú távú tervezését nemzetközi viszonylatban is kívánatos koordinálni.

*

Az Elnökség a múlt évben is nagy figyelmet fordított a könyv- és folyóiratkiadásra. Sor került az Akadémiai Kiadónál 1966-ban megjelent könyvek értékelésére, a tudományos folyóiratok tudományos és tudománypolitikai áttekintésére, a kritikai könyvismertetések ösztönzését célzó intézkedésekre. Az akadémiai folyóiratok szerkesztőségei jogot kaptak arra, hogy a hagyományos – terjedelem szerinti – díjazásról a minőségi elbírálás alapján differenciált díjazásra térhessenek át.

*

Az Akadémia Elnöksége ismételten, sokoldalúan és behatóan foglalkozott aktuális tudománypolitikai, irányítási és szervezeti problémákkal is. E munkában elért eredmények mellett azonban hiányosságok is napfényre kerültek, és pedig a múlthoz képest fokozódó mértékben. Elégedetlenségünk saját munkánkkal szemben nem azért növekszik, mintha rosszabbul dolgoznánk, mint korábban, hanem főleg azért, mert a társadalom igényei és elvárásai a tudománnyal szemben meredeken növekszenek, munkánk hatékonyságá-

nak a növekedése viszont nem tart ezzel lépést. Az Elnökség vitáiban sok helyes tudománypolitikai, ideológiai és szakmai megállapítás kristályosodott ki, nem kevés konstruktív bírálat és elismerés hangzott el. Ezek nyomán számos előremutató határozatot is hozott az Elnökség. E határozatok megvalósításának a mérlege azonban már kevésbé kedvező. Szerepe van ebben annak is, hogy az Akadémia szervezeti keretei már nincsenek kellő összhangban az akadémiai kutatás jellegével, volumenével és a vele szemben támasztott mai társadalmi igényekkel. Sok más vonatkozásban is megmutatkozik, hogy az Akadémia lényegében két évtizeddel ezelőtt kialakult szervezete korszerűsítésre szorul. Ha elő akarjuk segíteni, hogy az Akadémia továbbra is tevékeny tényezője legyen a társadalmi haladásnak, és működésének hatékonysága növekedjék — amit szilárd meggyőződésből kívánunk — akkor foglalkoznunk kell azzal, hogy miként illeszthetjük hozzá Akadémiánk szervezetét legmegfelelőbbben társadalmunk jelenlegi struktúrájához.

*

Az Akadémia — forma szerint — az 1960. évi törvényerejű rendelet és az arra épült alapszabályok szerint működik, amelyek lényegében nem nagyon különböznek az 1949. évi akadémiai törvénytől, illetve alapszabálytól. A tényleges gyakorlat azonban több vonatkozásban már túlhaladta ezeket a szabályozásokat. Hosszú időn át tudatosan kerültük az alapszabályok gyakori lényeges módosítását, ma már azonban több tényező együttes hatására egyre inkább indokolttá válik az Akadémia szerepének, helyének, funkcióinak, belső szervezeti viszonyainak és irányítási rendszerének alapos felülvizsgálata, valamint a jövőbeni fejlődést hathatósabban szolgáló intézkedések előkészítése. Ilyen kezdeményezésre nyújtanak ösztönzést az MSZMP IX. Kongresszusának határozatai, valamint a Politikai Bizottság kezdeményezésére és irányításával a tudományos élet szervezetére vonatkozóan most folyó vizsgálatok. A megoldandó problémák közül e helyütt csak néhányra utalunk.

Akadémiánk tevékenysége lényegében kettős jellegű: egyfelől saját kutatóintézeti hálózatát és a támogatott kutatóhelyeket országos főhatóságként irányítja; másfelől országos vonatkozásban elvi-módszertani befolyást kell gyakorolni az alap kutatásokra, és — újabban — koordinálnia kell a társadalomtudományok művelését. Sok évi tapasztalat kétséget támaszt a tekintetben, hogy az országos befolyásolási, ill. koordinálási funkciót az Akadémia be tudja-e tölteni az eredetileg elgondolt módszerekkel és eszközökkel. Az idők során a kutatóhelyek nagy részét irányító minisztériumok és más főhatóságok a saját keretükben folyó kutatások önálló és felelős gazdáivá váltak. Az ipari kutatások új mechanizmusa sem teszi lehetővé, hogy az Akadémia országos befolyása a régen elgondolt módon, merev szervezeti keretekben érvényesüljön. Arra kell törekedni, hogy az igazgatási eszközökkel történő befolyásolás helyett az Akadémia inkább az egyéb társadalmi kapcsolatok változatos módjain igyekezzék hatását eljuttatni mindenüvé, ahol ez a haladást szolgálja.

Az akadémiai kutatásnak tudományos problémák megoldásával alá kell támasztania az aktuális népgazdasági célok megvalósítását is. Ez azonban nem vonatkozhat pusztán konkrét kutatási megbízások teljesítésére, ill. a gyakorlat által felvetett tudományos problémák megoldására. Fontos, hogy a tudomány fejlődésének belső törvényeiből fakadó problémák közül minél

inkább az olyanok megoldására koncentráljunk nagy erőket, amelyek a tudósok megítélése szerint a belátható jövőben szerephez fognak jutni a társadalmi gyakorlatban. Olyan kutatásokra is szükség van, amelyek nemcsak meglevő igényeket elégítenek ki, hanem a haladás irányában új — és reálisan kielégíthető — igényeket is támasztanak.

Nem törhetünk minden tudományág világviszonylatában az élvonalba, de folytatni kell kutatásokat olyan ágazatokban is, amelyekben irreális volna az ilyen igény. Nem mondhatunk le azonban arról, hogy egyes területeken a haladás élére törjünk. Ez pedig nemcsak az erők kellő koncentrációját igényli, hanem azt is, hogy felismerjük az erre legalkalmasabb problémaköröket. E felismerés a tudósok alkotómunkájának fontos mozzanata.

Ha a konkrét kutatómunkán kívül a szervezetszerű tevékenység nem is a legfőbb mód az Akadémia országos befolyásának érvényesítésére, mégis szükség van erre is. Országos szerepe van, és a jövőben is kell hogy legyen pl. az Akadémia könyv- és folyóiratkiadásának, az általa irányított nemzetközi tudományos kapcsolatoknak, tudományos rendezvényeknek. Az eddiginél nagyobb szerepet tölthetne be az Akadémia a tudományos szakemberképzésben és továbbképzésben, fokozottabban és kezdeményezőbben vehetne részt a távlati tudományos tervek, koncepciók, valamint prognózisok kidolgozásában.

*

Az Akadémia belső szervezete, működési mechanizmusa több vonatkozásban nehézkes, sok benne a formális, bürokratikus elem. Ma az Akadémia különböző jellegű feladatait többé-kevésbé azonos szervezettel látja el. Az általános tudományirányítási feladatok olykor túlzottan igazgatási alakot öltenek, az igazgatási feladatok végrehajtását pedig nem egyszer nehezíti az ügyintézésnek az a módszere, ami az Akadémia testületi jellegéből következik. Az Akadémia irányítási rendjében az élet ugyan már áttört néhány korábban hozott merev jogszabályt, és a kialakult gyakorlat csak mintegy legalizálásra szorul, de ezen túlmenően indokolt a jelenlegi gyakorlat megváltoztatása is mindazon esetekben, amelyekben a változás irányító munkánk hatékonyságának fokozódását eredményezheti. Ezért alaposan meg kell vizsgálni az Akadémia szervezetét, működési mechanizmusát, ezen belül a tudományos testületi tevékenység és a szakigazgatási operatív munka viszonyát is. Mérlegelni kell továbbá a testületi és az igazgatási feladatok indokolt mértékű elválasztásának szervezeti lehetőségeit. Fontos azonban az, hogy a tudományos kutatás szakigazgatásának vezető funkcióit továbbra is az Akadémia tagjai közül kikerülő vezetők töltsék be.

Sokak véleménye szerint Akadémiánk irányítási rendszere főként azért korszerűtlen, mert igen pazarlóan bánik a legnagyobb képzettségű tudományos munkaerővel. Annak a körülménynek, hogy az Akadémia tagjai töltik be a testületi szervek és a kutatóhelyek vezető posztjait, ill. számos bizottságban tevékenykednek, s sokuknak még társadalmi és közéleti funkcióik is vannak, valóban az a következménye, hogy a tudományos teljesítményük terebélyesedésével, a társadalmi megbecsülés, a hírnév növekedésével egyre kevesebb idejük marad a tényleges kutatómunkára. Ez kétségtelenül korunk egyik — nemcsak nálunk jelentkező — ellentmondása.

Hazánk tudományszervezési és irányítási rendszerének átalakítása a korszerű igényeknek megfelelően — a gazdaságirányítás új rendszeréhez hason-

lóan — komplex reformot tesz szükségessé. Nem elegendő csak egyoldalúan szervezeti változásokat eszközölni, hanem az irányítás valamennyi elemét komplex módon kell egybehangolni úgy, hogy az irányítási rendszer egésze végül is a leghatékonyabban szolgálja a társadalmi haladást, és Akadémiánk minél eredményesebben működhessen közre ebben. Azzal is tisztában kell lennünk, hogy a jelenlegi feladatoknak megfelelő rendszert a jövőben újra meg újra hozzá kell majd illeszteni a szakadatlanul változó igényekhez.

*

Az Akadémia tevékenysége legfőbb céljának azt tekintette, és a jövőben is azt fogja tekinteni, hogy a tudomány eszközeivel, az újnak kutatásával segítse a társadalmi haladást, mozdítsa elő a szocializmus teljes megvalósulását. E munkája azonban csak akkor lehet eredményes, ha támaszkodhat a dolgozók széles körének megértésére, ha számíthat a párt és a kormány iránymutatására és támogatására.

Üdvözlő beszéd

AJTAI MIKLÓS

Örömmel teszek eleget annak a megbízásnak, hogy a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága, a Magyar Népköztársaság Kormánya nevében üdvözljem a Magyar Tudományos Akadémia Elnökségét, tagjait, az Akadémia közgyűlését és kívánok munkájukhoz a magam nevében is sok sikert, eredményeket.

A közgyűlés abban az időpontban ül össze, amikor Magyarországon alapos elemzés alá vettük tudományos életünk, kutatásirányításunk és tudománytervezésünk fő kérdéseit. Az elemzés, a jelen helyzet kritikája és a jövő gondos kialakításának munkája hosszú idő óta folyik, és most vagyunk az elhatározások kialakításának szakaszában.

A jelenlévők közül igen sokan természetesen részt vettek ebben a munkában, részben aktív munkával, részben észrevételekkel, hozzászólásokkal. A munka a párt irányításával folyt és igen nagy súlyt helyeztünk arra, hogy tudományos életünk leghivatottabb fórumát, az Akadémiát, annak tagjait, az Akadémia kötelékében dolgozókat ebbe a munkába bevonjuk, segítségüket kérjük.

Úgy gondoltuk, hogy az a helyes, ha az Önök segítségét nemcsak egy-egy szakterület vonatkozásában vesszük igénybe, hanem a tudomány, a kutatás, a tudományos tervezés egész átfogó koncepciójában kérjük véleményüket. Ez az elgondolás helyes volt, gyümölcsözőnek bizonyult.

Ennek a rövid felszólalásnak keretében nehéz volna vázolni a több mint egy év óta folyó munka eredményeit, megállapításait, de talán utalnék arra, amit módom volt az Országgyűlésben e kérdésben elmondani.

A következtetések, amelyek több ezer ember vitájából és véleményéből adódtak, ma már közel állanak ahhoz, hogy döntéseket hozzunk. Ezek a döntések természetesen érintik a Magyar Tudományos Akadémia munkamódszerét, szervezetét, életét is. Anélkül, hogy a döntéseknek elébe kívánnék vágni, azt hiszem, mégis helyes az Akadémiára vonatkozó következtetéseket úgy összefoglalni, hogy a Magyar Tudományos Akadémia, mint tudományos életünk vezető fóruma és felelős gazdája, ki kell, hogy terjessze és kell, hogy növelje tudományirányító tevékenységét, tudományos felelősségét, általában minden olyan kérdésben, ami tudományos munkát jelent.

Úgy gondolom, hogy a Magyar Tudományos Akadémia szervezeti kérdéseiben megoldást kell találnunk a növekvő tekintélyű és hatáskörű tudományos fórum és a kutatóintézeteket irányító operatív feladatok ésszerű szétválasztására. Ez az elhatározás az elemzések szerint a mai körülmények között már időszerűnek tűnik.

Mindezek a még el nem döntött, de kiforróban levő elhatározások a tisztelt közgyűlés előtt nem újak, hiszen amikor a tudomány, a kutatás, a tudó-

mánytervezés bonyolult kérdéseit vizsgáltuk a párt vezetésével, az Önök véleménye, javaslatai, észrevételei döntő súllyal szerepeltek és az elgondolások kialakításánál igénybe vettük a maximális kollektív bölcsességet, vagy úgy is mondhatnám, a szocialista demokrácia követelményei szerint jártunk el.

Az említett nagy horderejű kérdések érlelődőben vannak, ezen a közgyűlésen úgy gondolom még határozatra nincsen szükség, a döntés a következő közgyűlésen esedékes. Mégis, nem árt e kérdésekkel foglalkozni, átgondolni a jövőt, a tennivalókat az Akadémia tudományos irányító szerepének növelését, a szükséges szervezeti változtatásokat és mindazt, ami ehhez kapcsolódik.

A párt és a kormány, amikor célul tűzte ki a tudománypolitika egészének felülvizsgálatát és reformját, abból indult ki, hogy messzemenően számít és támaszkodik az Önök segítségére, javaslataira.

Úgy gondolom, hogy ez így is történt, teljes volt az együttműködés, a bizalom, mindenhol nyílt volt a szó, a vélemény és többek között ez adja azt a reményt, hogy kollektíven kialakított elgondolásaink, koncepcióink helyesek lesznek, jól fogják szolgálni szocialista építésünket és végső soron népünk jövőjét.

Megköszönöm a közgyűlésnek kollektíven vagy egyénileg végzett munkájukat a tudománypolitikai reform ügyében, és ismételten kívánok a párt és a kormány nevében további sok sikert, eredményeket.

A tudományos kutatómunka néhány időszerű kérdése*

— *Parlamentari felszólalás* —

AJTAI MIKLÓS

A most megvitatásra kerülő törvényjavaslat valóban időszerű, és több indoka van annak, hogy az elavult rendet, amely e téren fennállt, megváltoztassuk, korszerűsítsük. Ezt a változtatást nem csupán az indokolja, hogy a jelenleg fennálló jogszabályok régiek és időközbeni módosításokkal teletűzdeltek, hanem az is, hogy az elmúlt években a műszaki fejlesztés, a kutatás és a tudomány irányítása terén új felismerések, új követelmények merültek fel és ezek is egyértelműen sürgetik a korszerűsítést, a változtatást.

Sürgeti a korszerűsítést mindaz, ami hazánkban az új gazdasági mechanizmus kapcsán ma már csaknem másfél éve végbement, és ami a vállalati érdekeltséget a szellemi alkotás tekintetében is új alapokra helyezte, új érdekeltégi rendszert teremtett. Kissé egyszerűsítve úgy mondhatjuk, hogy a szellemi alkotás mint új értéket alkotó tevékenység, elfoglalta megfelelő helyét gazdasági rendünkben, irányítási rendszerünkben. Ez a megállapítás nemcsak vállalatunk életére vonatkozik, hanem azokat a változásokat is tükrözi, amelyek kutatóintézeteink egy részében, mindenekelőtt az ipari kutatásokkal foglalkozó intézetekben végbementek, és ma már gyümölcsözően működnek.

Úgy gondolom, hogy a változtatást, az új törvény alkotását indokolja az is, hogy hazánk egyre intenzívebben bekapcsolódik a nemzetközi együttműködésbe. Tekintettel kell lennünk e törvény alkotásakor arra is, hogy ez a nemzetközi együttműködés növekedhessék, zavartalan legyen, alkalmazkodjunk a nemzetközi szokásokhoz, és ennek eredményeként a kölcsönös előnyök alapján segítsük tudományunk, gazdaságunk, országunk fejlődését. Nemzeti jövedelmünk olyan hányadát fordítjuk kutatási-fejlesztési tevékenységre, amely nemzetközi összehasonlításban is megállja helyét, de országunk méretei követelik és sürgetik a nemzetközi műszaki tudományos életbe való egyre nagyobb mérvű bekapcsolódásunkat.

Úgy gondolom, hogy a törvényjavaslat mindezeknek a követelményeknek megfelel, és a részletkérdéseket most nem elemezve, alkalmas arra, hogy segítse szocialista fejlődésünket mind a találmányok belföldi szabályozásának kérdésében, mind pedig a nemzetközi együttműködésben.

A törvény benyújtásakor két kérdésre érdemes föl hívni a figyelmet. Az egyik az, hogy tudományirányítási és kutatási rendünk az új mechanizmus kapcsán részlegesen, de alapvetően megváltozott; a másik pedig az, hogy e kérdésben intenzív, széles körű, a szakemberek nagy körére kiterjedő munka folyik új irányelvek, új irányítási rend kidolgozása céljából.

* Az országgyűlés április 17-i ülésén, a találmányok szabadalmi oltalmáról szóló törvényjavaslat vitájában elhangzott beszéd teljes szövege.

Az új gazdasági mechanizmus hatása a tudományos életre

Hogyan érinti az új gazdasági mechanizmus bevezetése tudományos életünket?

Alapvető változás tulajdonképpen az ipari kutatások területén következett be, ahol mint ismeretes, áttértünk a kutatási megrendelések rendjére, arra, hogy az ipari gyakorlat szükségletei közvetlenül, rendelések formájában irányítsák az ipari kutatóintézetek alkalmazott kutatási tevékenységét. Az eddigi jelek szerint a változás kezdeti nehézségeitől eltekintve bevált, és a kutatóintézetek munkája közelebb került az üzemek szükségleteihez, vagy úgy is mondhatjuk, a társadalmi szükségletekhez. A gazdasági mechanizmus reformja arról is gondoskodott, hogy a kutatóintézetek rendelések formájában történő irányítása ne váljék egyoldalú, prakticista, rövid lejáratú tevékenységgé, és ezért a vállalati rendelések mellett az ágazati minisztériumok rendelései és országos méretekben — távlati feladatokban — az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság rendelései is befolyásolják az ipari kutatóintézetek munkáját.

Jelenleg becslésszerűen úgy alakul a helyzet, hogy az iparban folyó összes kutatási és fejlesztési munka pénzügyi fedezetének kerekén kétharmadát közvetlenül a vállalatok fedezik, a többi egyharmadrész népgazdaságilag átfogóbb és távlatibb jellegű feladatok biztosítására a tárcák és az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság rendelkezésére áll. Nehéz elbírálni, hogy ez az arány helyes vagy helytelen, úgy gondoljuk, hogy több év tapasztalatai alapján lehet majd az arányokon módosítani.

A mezőgazdasági kutatásokban a mezőgazdaság más jellege miatt ezt a rendszert nem vezettük be, üzemi rendelések e téren nincsenek, a kutatások irányítója a minisztérium és részben — népgazdaságilag átfogó kérdésekben — az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság.

A változás lényege a mezőgazdasági kutatásban, hogy míg korábban az intézetek anyagi ellátása általánosságban történt, most egyre inkább uralkodóvá válnak a minisztérium témánkénti megrendelései, tehát a munka tartalmi irányítása a pénzügyi eszközök juttatásával egyidejűleg.

Az úgynevezett alapkutatások kérdésében, ami mindenekelőtt az akadémiai intézményekre vonatkozik, olyan gyökeres változás, mint az előbb elmondottakban, nem következett be. Egyeszerűsítéseket, nagyobb mozgékony-ságra alkalmas rendelkezéseket vezettünk be, de a munka irányítását a pénzügyi ellátás és a szerződéses rendszer közvetlen módszereivel e téren nem alkalmaztunk. Valószínűnek látszik, hogy ezen intézményeknél ez a módszer, tehát a szerződéskötés, az igénylők közvetlen pénzügyi ráhatása az alapkutatással foglalkozó intézményekre nem is volna célravezető, hiszen az ott folyó munkák hosszabb időre szólnak, nem járnak közvetlen, a termelésben azonnal hasznosítható eredményekkel, hanem egész műszaki és kutatási életünk hátterét, tudományos alapját, alátámasztását jelentik.

Az eddigi elemzés alapján úgy gondoljuk, hogy az ún. alapvető kutatások területén nem helyes hasonló rendszert bevezetnünk, mint az alkalmazott kutatásoknál, tehát nem helyes a szerződések rendszerét uralkodóvá tennünk. Mindez persze nem akadályozza ezen intézményeknél, hogy kapacitásuk egy részét konkrét rendelésekkel terheljük le, de ezt inkább mellékterméknek, helyes kivételnek minősíthetjük, a munka alapvető része, nagyobb hányada nem azonnali, közvetlen szükségletek kielégítésére, hanem egész műszaki fejlesztési és tudományos életünk elméleti alátámasztására kell, hogy rendelkezésre álljon.

A tudományos élet irányításának, tervezésének felülvizsgálata

A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága úgy vélte helyesnek, hogy bár a gazdasági mechanizmus reformja kapcsán létrejött változtatások tudományos és kutatási életünkben helyes irányban hatottak, de tudományos életünk egészének sok más kérdését is meg kell oldani, és ezért úgy határozott, hogy az ezzel kapcsolatos tennivalók is kidolgozásra kerüljenek. Az elhatározás időben történt. Tudománypolitikánk, tudományirányítási rendszerünk, tudományos terveink rendje és sok más, e kérdésekkel kapcsolatos kialakult módszerünk enélkül elmaradna a gyors fejlődés üteme, korunk műszaki-tudományos forradalma mögött. Szükségszerű felülvizsgálni munkánkat, módszereinket, hogy helytálljunk és megfeleljünk napjaink követelményeinek.

Azt gondoljuk, hogy időben nyúltunk a kérdéshez, a felülvizsgálathoz, és helyes, hogy nem vártuk meg, amíg irányítási, tervezési módszereink és a követelmények között szembetűnővé fejlődnek az ellentmondások. Ezért a megindult munkát úgy minősítjük, hogy kellő időben fogtunk hozzá, és eddig kialakult tartalma reményt nyújt arra, hogy gyümölcsöző eredményeket érhetünk el.

Több mint egy évvel ezelőtt indult meg ez a munka, sok szakértő részvételével, és a legutóbbi időben különböző kollektívákban az előzően kialakult álláspontokat sokezeren vitatták meg.

Az a tervünk, hogy a vita értékelése és a részletek feldolgozása után a nyár folyamán végleges elvi álláspontot alakítsunk ki a tennivalókban, és ezzel párhuzamosan az állami szervek készüljenek fel a változtatások gyakorlati végrehajtására, amelyeket túlnyomó részben ez év második felében végrehajthatunk.

A sok szakember részvételével kialakított javaslatok túllépek felszólalásom keretét, és ezért csak néhány, a mostani vita szempontjából is lényeges kérdésre szeretnék rámutatni, amelyek az eddigi vitákban is egyértelműen kialakultak, és amelyekben úgy gondolom, már ma is teljes az egyetértés.

A vita abból a már korábban is rögzített felismerésből indult ki, hogy a tudományos szellemi alkotás a mi társadalmunkban egyre inkább termelőerővé válik. Ez elvileg azt jelenti, hogy — természetesen kivételektől eltekintve — a tudományos kutatásra fordított anyagi eszközök nem fogyasztják a nemzeti jövedelmet, hanem a tudományos kutatás maga is értéktermelő tevékenység, és a nemzeti jövedelem termelésének része, értéktermelő alkotás.

Világossá vált az anyag kidolgozásában a felismerés, hogy gazdálkodásunk rohamos műszaki-tudományos fejlődésében szükségszerű a szellemi alkotás részarányának növekedése a nemzeti jövedelem megtermelésében, és ennek következtében az a megállapítás, hogy a tudományos alkotás százalékos részaránya törvényszerűen növekedőben van. Ezzel egyidejűleg a tudományra fordított anyagi javak részaránya a ráfordításokban is százalékosan növekszik, és kell, hogy növekedjék a jövőben is.

Külön vizsgálat és vita tárgyát képezte helyzetünk és tennivalóink a műszaki fejlesztés és tudományos élet nemzetközi kapcsolataiban.

Mint már korábban is ezt világosan láttuk, most egyértelműbben sikerült megfogalmaznunk azt az elvet, hogy országunk méretei következtében hogyan kapcsolódjunk be a nemzetközi együttműködésbe.

Az alapelv világos. Véleményünk szerint a mai állapothoz képest helyes és szükségszerű gyorsan, mondhatnám rohamosan növelni nemzetközi kapcsola-

tainkat és a mainál intenzívebben bekapcsolódni a nemzetközi tudományos vérkeringésbe, nagyobb mértékben igénybe venni mindazt, ami a szocializmus építésében e téren hasznosítható és alkalmazható.

Nemzetközi kapcsolataink fő bázisa a szocialista országokkal való kapcsolat és ezen belül is természetesen a Szovjetunióval való intenzív és véleményünk szerint gyorsan növelendő és növelhető tudományos kapcsolatok. Ez az alapja tudományos életünk jövő fejlődésének. Mindez nem zárja ki, sőt megköveteli azt, hogy a nem szocialista országok tudományával, kutatási eredményeivel is fokozottabban foglalkozzunk és e téren is növeljük, a kölcsönös előnyök alapján, nemzetközi kapcsolatainkat. A vizsgálatok arra is rámutattak, hogy e téren is van tennivalónk.

Az elemzések azt mutatják, hogy ezen nemzetközi kapcsolatokban helyes és célszerű, és fejlődésünket segíti, ha bátran növeljük a nem szocialista országokból vásárolt találmányok, szabadalmak, gyártási eljárások, gyártási tapasztalatok átvételét. Ezek a kapcsolatok, üzletkötések teljesen megfelelnek a saját érdekeinknek, megfelelnek a kölcsönös érdekek elvének és politikailag a békés egymás mellett élés céljait szolgálják. Úgy véljük, hogy ha tanácsot és ösztönzést akarunk adni állami vezető szerveinknek, vállalatoknak a nem szocialista országokból vásárolt szellemi termékek kérdésében, akkor a tanács lényege, hogy bátrabban, kezdeményezőbbben éljenek ezekkel a lehetőségekkel, hiszen a fent elmondottak mellett mindez szocialista hazánk építését szolgálja és gyorsítja.

Teljesen magától értetődő, hogy országunk méretei nem teszik lehetővé, hogy a kutatások minden részében, ahogy mondani szokás, a tudomány teljes spektrumában úgy dolgozzunk, hogy minden témában világszínvonalat jelentő eredményeket remélhessünk. Ilyen célt országunk méretei, anyagi erőink, kádereink száma nem tesz lehetővé. Felmerül azonban a kérdés, hogy ez a következtetés azt jelenti-e, hogy a tudományos kutatásokban ún. „fehér foltok” szükségesek-e hazánkban, tehát szükséges-e úgy dönteni, hogy ahol kiemelkedő eredmény reményével nem rendelkezünk, ott a kutatást leállítsuk és az anyagi erőket és kádereket más területre csoportosítsuk. A viták egyértelműen bebizonyították, hogy ilyen fehér foltok megteremtése nem volna helyes, döntően azért, mert a nemzetközi tudományos vérkeringésbe való fokozottabb bekapcsolódásunk, külföldi eredmények átvétele követelően igényli azt a hátteret, hogy legmagasabb szinten kutatóink, hozzáértő tudósaink rendelkezzenek azzal az ismerettel, ami az átvételhez, a nemzetközi eredmények hazai meghonosításához szükséges.

Ezért a vita eredménye szerint a kutatások összpontosítása egyes célokra alapvetően fontos dolog, de nem egyértelmű azzal, hogy az összpontosított kutatásról kieső területeken megszüntessük a munkát. E területeken is szükségünk van olyan mérvű tudósképzésre és kutatási tevékenységre, amely alkalmas a külföldi eredmények magas szintű, megfelelő átvételére.

Az egyetemek szerepe a tudományos életben

Különös gonddal elemeztük az eddigi munka során az egyetemeknek a tudományos életben, a kutatásban betöltött szerepét.

Az elemzés egyértelmű eredménye az, hogy a jövő fejlődésében az egyetemeknek mindenképpen nagyobb súlyt, részarányt, segítséget kell adni a kutatások fokozásában.

Régi tradíció — és nemcsak magyar tradíció —, hogy a legmagasabb szintű oktatás, tehát az egyetemi oktatás akkor minősíthető megfelelőnek, ha maguk az oktatók nemcsak pedagógusok, és nemcsak az adott tudomány lexikális ismerői, hanem alkotó tudósok, kutatók is egyidejűleg. Engedjék meg, hogy idézzem e kérdésről nagy fizikusunknak, Eötvös Lorándnak a múlt század végén elmondott rektori székfoglalója két mondatát:

„Tudományos az iskola, tudományos a tanítás ott, de csakis ott, ahol tudósok tanítanak. Hozzáteszem, hogy tudósnak nem a sokat tudót, hanem a tudomány kutatóját nevezem.”

Úgy gondolom, hogy ezt a nemes hagyományt mai életünk alapelvének is tekinthetjük, és elvként mondhatjuk ki, hogy egyetemi szinten oktatni tényleg az, és csakis az hivatott, aki maga egyben a tudomány művelője is, tudományosan újat alkot.

A másik oldala ennek a meggondolásnak az, hogy a fent kifejtett elv az egyetemeken nagyrészt érvényesül, de az elemzések arra mutattak, hogy egyetemeink lehetőségeit a tudományos munkában nem kellően használjuk ki, holott fejlődésünk szempontjából az egyetemeken hatalmas tartalékok, szellemi erők, lehetőségek állanak rendelkezésünkre.

Mindezek következtében a vita egyértelműen azt állapította meg, hogy tudományos és kutatási életünk jövő fejlődésében a súlypontot a következő években az egyetemekre kell helyeznünk, az egyetemek kutatási lehetőségeinek, tartalékainak feltárása a fejlesztés előttünk álló legsürgetőbb feladata mind az egyetemek anyagi, mind erkölcsi támogatása terén.

Félreértés ne essék, az elmondottak csupán a változás irányát jelölik, és semmiképpen sem szabad ennek a változásnak arra vezetnie, hogy az egyetemek alapvető szerepét, feladatát megváltoztassa. A kutatási tevékenység, amit kétségtelenül az elemzések alapján az egyetemeken növelni helyes és szükséges, elsődlegesen és mindenekelőtt az egyetem pedagógiai, szakembernevelési tevékenységét kell, hogy szolgálja, szocialista hazánk új szakembereinek képzése az, ami a főfeladat. Az egyetemi élet kutatási tevékenységének előtérbe helyezése ezt segíti, és lehetőség arra, hogy a fő feladat mellett növeljük egyetemeink szerepét a tudományos életben, a kutatásban.

Említettem hozzászólásom elején, hogy a gazdasági mechanizmus reformja az akadémiai intézetek, tehát az ún. alapkutatások terén gyökeres változást nem hozott. A program kidolgozása során úgy véltük, hogy a közvetlen megrendelések kiterjesztése az alapkutatási intézményekre nem volna célravezető. Mégis felmerült az a gond és kritikai észrevétel, hogy az alapkutatási intézmények munkáját is — ha nem is rendelésekkel — kapcsoljuk jobban össze a társadalmi szükségletekkel, munkájuk igazodjék nagyobb mértékben egész műszaki-tudományos életünk időszerű elméleti problémáinak megoldásához.

Az út, amelyen e kérdésben járni kívánunk — többrétű. Egyrészt szükségesnek látszik az Akadémia szervezetének megfelelő reformja, átalakítása az új, megváltozott követelményeknek megfelelően, másrészt meg kell teremtenünk a lehetőségét, hogy az alapkutató intézmények több országos kutatási célprogram rájuk eső részébe intenzíven bekapcsolódjanak és munkájuk szerkezetét az alaptudományok vonatkozásában ezeknek a célprogramoknak rendeljék alá.

Távlati kutatási terv

Foglalkozott még a munka többek között a távlati kutatási terv kérdéseivel is. Mint ismeretes, Magyarországon jelenleg az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv van érvényben, amely első kísérlet volt szocialista társadalmunkban távlati tudományos terv létrehozására. Úgy gondoljuk, hogy ez a terv betöltötte hivatását, lényeges hatással volt tudományos életünkre, és helyes irányban befolyásolta egész kutatási tevékenységünket.

Most szükségesnek látszik újabb és más jellegű tervek kidolgozása. Tekintettel arra, hogy a távlati gazdasági terv 1970-től 1985-ig terjedő időszakot fog felölelni, az a vélemény alakult ki, hogy kutatási tervünk is ugyanezt az időszakot ölelje fel.

A terv módszertanában hasznosítani akarjuk mindazt a pozitív és negatív tapasztalatot, amit a jelenlegi távlati kutatási tervünk végrehajtása során szereztünk, és gyökeresen szeretnénk érvényesíteni mindazt, ami az új mechanizmus egész gazdasági rendjéből, logikájából következik.

Úgy gondoljuk, hogy ez a távlati terv kormányhatározatként és kötelező eljárásként csak országosan átfogó kutatási célprogramokat döntene és határozná meg, amelyek pénzügyi ellátására a megfelelő anyagi alapokkal rendelkező kormányhatóságokat köteleznék, ezen túl csak irányelveket adna a tudományos kutatások fejlesztésének fő vonalaira. Részletkérdésben, egyes kutatási témákban nem élne a tervleontás módszerével, hanem az új gazdasági mechanizmus logikájának megfelelően közvetett ösztönző eszközökkel hatna irányítólag kutatásainkra, ezek fejlődésére, és hadd tegyem hozzá, ami országunkban rendkívül fontos, a nemzetközi együttműködésre.

A kutatás szerepe, és egyre határozottabb szerepe egész gazdasági-műszaki életünkben, természetesen nem csupán a központi vezetés, a kormányzat ügye. Helyes most az alkalmat megragadni, és állami vezető szerveinknek, vállalatainknak azt a tanácsot adni, hogy e kérdésben ne csak a felső szervek intézkedéseire várjanak, hanem saját munkájukban, fejlesztésükben is a kutatást, a kutatási tevékenység igénybevételét úgy tekintsék, mint a fejlődés növekvő és nélkülözhetetlen részét. Ez fejlődésünknek az az eleme, amely a gazdasági munkában előrelátást jelent, nemcsak néhány hónapra, egy vagy esetleg két évre alapozva meg a termelést, a fejlődést, hanem hosszabb időre, messzebb tekint a jövőbe és ezért áldozatokat, anyagi áldozatokat is követel.

A fent vázolt munka folyamatban van és természetesen sokkal több részletkérdés feldolgozása is folyik, mint amiket most a felszólalás keretében ismertetni tudtam. A munka a párt irányításával indult meg, most egyre nagyobb mértékben bekapcsolódnak az állami szervek, minisztériumok, jogalkotó fórumok is. Az a tervünk, hogy a széles vitában kidolgozott és kikristályosodott elveket a párt Központi Bizottsága a nyár folyamán megtárgyalja és az év második felében ennek alapul vételével megindul a gyakorlati, részletekbe menő, jogalkotó, operatív tevékenység ezen kérdések rendezésére.

Úgy gondolom, hogy most, amikor a találmányok szabadalmi oltalmáról szóló törvényjavaslatot tárgyaljuk, helyes, ha nemcsak annak konkrét részleteiről beszélünk, hanem vázoljuk és világossá tesszük országunk egész műszaki tudományos kutatási tevékenységét is, a folyó munkálatokat, a változást és a perspektívát, és ebbe belehelyezve szemléljük az előttünk fekvő törvényjavaslatot. Azt hiszem, és ebben minden bizonnyal nem állok egyedül, hogy az előttünk fekvő törvényjavaslat egész szelleme, mondanivalója illeszkedik

programunkhoz, megfelel mindannak a változásnak, ami az elmúlt időkben hazánkban a gazdaságirányítás terén végbement, alkalmazkodik a nemzetközi gyakorlathoz, fejlődéshez, lehetővé teszi nemzetközi kapcsolataink gyorsabb növelését, és megfelel azoknak a koncepcióknak, elveknek, amelyek lényegéről a felszólalásban megkísértem átfogó képet adni.

Szocializmust építő társadalmunkban növekvő és fejlődésünktől elválaszthatatlan a tudomány, a kutatás és a tudomány tervezése. Ez fejlődésünknek nemcsak nélkülözhetetlen része, hanem hajtóereje is, a távlatok, a jövő megalapozása, biztosítéka. Hadd tegyem hozzá, ez a feladat nemcsak szükséges, de szép és felemelő is.

Élő hagyományunk: a Tanácsköztársaság művelődéspolitikája

JÓZSEF FARKAS

Minden társadalom a folytatás igényével keresi a maga elődeit, minden nemzedék azokhoz a hagyományokhoz fordul vissza, amelyeket sajátjának vallva építhet tovább. Így pergetjük vissza, fél évszázad távolából az első magyar proletárforradalom eseményeit, ébresztjük fel e dicső 133 nap eszméit, gondolatvilágát, és fogalmazzuk újjá — a megvalósítás, de a túlhaladás szándékával is — annak népet szolgáló célkitűzéseit. Ilyen élő, mai gondjaink, problémáink megoldásához sok új szempontot, megvilágító gondolatot adó hagyományunk a Tanácsköztársaság művelődéspolitikája, amely az igazságot kereső tudományt és a szépség eszméjét formába öntő művészetet a forradalmi munkásmozgalom testvéri szövetségésének tartotta a régi világ ellen és az új társadalom megteremtéséért indított harcában.

A Magyar Tanácsköztársaság alkotmánya kimondotta: „A Tanácsköztársaság megszünteti a burzsoázia műveltségi kiváltságát, és megnyitja a dolgozók előtt a műveltség tényleges megszerzésének lehetőségét.” Ebből az alapelvből indult ki a proletárforradalom átfogó koncepcióra épült művelődési politikája az iskolai oktatás különböző típusainak kialakításától és a tanítás ingyenessé tételének biztosításától az egyetemek átszervezéséig, a színházak és műkincsek köztulajdonba vételétől az országos könyvtárhálózat és új tudományos és művészeti intézmények kiépítéséig. A Tanácsköztársaság kulturális politikájának irányítói ugyanakkor jól látták, hogy a műveltségi előjogok megszüntetésével és a kulturális intézmények köztulajdonba vételével a proletárforradalom csak a kultúra egyenlő birtoklásának *lehetőségét* teremtette meg, a kultúra *tényleges* birtokbavétele még nehéz és bonyolult tennivalók sorát követeli meg. Ezt a fontos tételt Lukács György fogalmazta meg 1919 áprilisában: „A kép, a könyv, az iskola nem azé, akinek tényleges vagy jogszerű tulajdona. Hanem azé, aki belőle a legtöbb belső hasznot, a legtöbb gyönyörűséget és épülést képes meríteni. Az, hogy a műkincsek, a színházak, az iskolák stb. a proletariátus kezében vannak, csak lehetőségét teremti meg az új kultúrának, a tényleges birtokbavételnek. Annak a kornak, amelyben a kultúra összes alkotásai a dolgozók valamennyiének *belső* tulajdonává váltak.”¹

Változások a művelődéspolitikában

A proletárforradalom a művelődés területén is gyökeres változást hozott, az új kultúra épületének felrakását azonban az alapoknál, a népoktatásnál

¹ LUKÁCS GYÖRGY: A kultúra tényleges birtokbavétele. Fáklya, 1919. április 20.

kellett elkezdenni. Az 1910-es népszámlálás adatai szerint Magyarország 6 éven felüli népességének közel egyharmada volt írástudatlan. Az elemi iskolák 80%-a, s a középiskolák 65%-a egyházi kezelésben volt. Maga a tanítás rendszere is régóta elavult, Juhász Gyula szavaival „a formalizmus rabságának iskolája a bürokratizmus rabságának élete számára nevelt és tanított”. Ez az iskola a fogékony fiatal intellektust „a szellemi paragrafusok nádpalcájával fegyelmezte átlagga egyéniség helyett”.² Új iskolarendszer kidolgozására — egészen a felsőoktatás átszervezéséig — már az 1918-as polgári demokratikus forradalom napjaiban kezdeményezések születtek. Miként Hevesi Gyula a műszaki értelmiség Tanácsköztársaság alatti építő tevékenységével kapcsolatban rámutatott, az AMOSZ bizottságaiban már a proletárforradalom előestéjén elkészültek a gazdaság szocialista átszervezésének „csaknem teljesen kidolgozott iparági tervezetei”,³ a Közköztudásügyi Népbizottság — a proletárdiktatúra kulturális felépítményének kialakítása során — szintén támaszkodhatott a haladó értelmiségnek a polgári demokratikus forradalom idején kidolgozott tervezeteire, olyan elgondolásaira, mint például a Galilei Kör művelődéspolitikai reformterve vagy a Magyarországi Tanítók Szakszervezetének népoktatási programja. A művészeti élet átalakításánál ugyancsak olyan tervekre támaszkodhatott, mint az Alkotó Művészek és Tudományos Kutatók Szövetségének reformjavaslatai vagy mint a Nemzeti Tanács kebelében megalakított Irodalmi és Művészeti Szakbizottság által felvetett, a művészeti élet irányításának átszervezését célzó javaslatok. Mindez azt eredményezte, hogy nemcsak a legfontosabb alapelvek voltak készen a Tanácsköztársaság első napjaiban, hanem jól átgondolt intézkedések egész sora állt előkészítetten a művelődéspolitikai irányítói számára, és főleg, hogy készen állt az e művelődési politikát végrehajtani képes, azt tudományos vagy művészi meggyőződésből is támogató, megfelelő szakemberek gárdája is.

A vérontás nélkül győzelemre jutott magyar proletárhatalom, amely széles népi bázisra épült és bírta az alkotó értelmiség aktív támogatását, kulturális politikájában gondosan ügyelt arra, hogy a volt kizsákmányoló osztályok kulturális monopóliumának a felszámolása úgy történjék, hogy eközben az emberiség eddig felhalmozott kulturális értékeiből semmi veszendőbe ne menjen, ellenkezőleg — miként Kunfi Zsigmond megfogalmazta — „minden igazi értéket mentsen át a múltból a jelen és a jövő számára, és minden igazi értéket állítson a proletariátus ügyének szolgálatába, mert a proletariátus ügye: egy a kultúra ügyével”.⁴ E politika egyik további fontos alaptételének tartották a tudományos kutatás szabadságának és intézményes kifejlesztésének biztosítását is — amint azt Fogarasi Béla kifejtette: „A tudomány fejlesztése a kommunista társadalom számára . . . nem luxus, hanem életfeltétel”.⁵

Mindezekből következően a kiépítendő szocialista kultúra struktúráját — intézmények és szervezetek létrehozását vagy átformálását, más esetekben megszüntetését és újakkal pótlását — sokrétűen, de egységes koncepció alapján az új, szocialista társadalom igényeit és a nemzeti kultúra egészének

² JUHÁSZ GYULA: Új iskolát az új életnek! Délmagyarország, 1919. III. 16.

³ HEVESI GYULA: A Tanácsköztársaság 50. évfordulójára. Magyar Tudomány, 1969. 3. sz.

⁴ KUNFI ZSIGMOND közoktatásügyi népbiztos nyilatkozata. Fáklya, 1919. április 20.

⁵ FOGARASI BÉLA: A tudományos kutatás jövőjéről. Fáklya, 1919. IV. 24.

előrehaladását is szem előtt tartva formálták meg. Egyidejűleg fogtak hozzá az elmaradt demokratikus feladatok — mint például az egyház és az állam, az iskola és az egyház elválasztása — valamint a szocialista feladatok végrehajtásához. Ahol szükséges volt, ideiglenes céltalattal hozott gyors intézkedésekkel, ahol arra lehetőség nyílt, gondos felmérések, tervezetek alapján hozott átgondolt intézkedésekkel, egyszerre törekedtek az iskolai oktatás alapvető megreformálására és az iskolán kívüli népoktatás országot átfogó, széles hálózatának megszervezésére. Egy időben kezdtek hozzá a tudományos intézmények, az egész tudományos élet átalakításához a természettudományi gondolkodás és a szocialista humánus szellemében, valamint az irodalom és a művészetek új irányító szervezeteinek kiépítéséhez. Megindult a Tudományos Akadémia és a Tudományegyetemek gyökeres átszervezése, hogy megteremtsék „a tudományos kutatás igazi otthonát”, és biztosítsák a szocialista társadalom felépítéséhez szükséges magas szintű szakemberek képzését. Ugyancsak megindultak a tudományos szakirodalom nagyfokú kifejlesztésének előkészítő munkálatai, a szükséges anyagi és személyi feltételek felmérése és biztosítása. A természettudományi társulatok egyesítésével pedig nagyszabású szervezetet kívántak létrehozni a természettudományok beható művelése és egyszeresmind eredményeinek széles arányú terjesztése céljából.

Tudomány és művészet

A szocialista kultúra kiépítendő struktúráján belül a Tanácsköztársaság politikai vezetői és művelődésügyének irányítói különös gonddal foglalkoztak a társadalomtudományok, valamint az irodalom és a művészetek új szervezeteinek, új kultúra-közvetítő formáinak létrehozásával, hogy azok mind jobban elláthassák társadalomnevelő, az ember belső átalakításában, világképének és erkölcsi felfogásának kiformálásában oly fontos funkciót betöltő feladatukat. Nagy szerepet szántak az irodalomnak és művészeteknek azon a téren is, hogy fogékonnyá tegyék a kultúrától elzárt lelkeket a „szépség birodalma” iránt, hogy emeljék a tömegek ízlését, formálják szépérzékét, növeljék „látóképességét”, gazdagítsák érzelmvilágát.

A Tanácsköztársaság tudomány- és művészetpolitikája, irodalompolitikája a tudományos és művészi meggyőződés szabad kifejtését biztosította. E politika fő vonása a haladó tudósok, írók és művészek fokozatos marxista átnevelésének perspektívája volt. Ismeretes, hogy Kun Béla — ezt Krúdy Gyula visszaemlékezése is bizonyítja — és Lukács György egyaránt vallotta, hogy csupán a proletárdiktatúra politikai érdekeivel ellentétes mű nem jelenhet meg a Tanácsköztársaságban, de széles teret kell engedni a különböző művészeti-alkotói nézetek kifejtésének. E művelődési politika része volt az írók, művészek és tudósok nyugodt munkafeltételeinek anyagi biztosítása, valamint az irodalom és művészetek különböző irányzatait összefogó szervezeti egység megteremtése. A Közoktatásügyi Népbiztosság által létrehívott művészeti irányító szervezetben az irodalmi és művészeti élet különböző irányzatokat képviselő kiválóságai kaptak helyet, így többek között Babits Mihály, Balázs Béla, Barta Lajos, Kassák Lajos, Komját Aladár, Lukács György, Móricz Zsigmond, Osvát Ernő és Révész Béla az irodalmi, Bartók Béla, Dohnányi Ernő, Kodály Zoltán és Reinitz Béla a zenei, Ferenczy Béni, Kernstok Károly, Pór Bertalan, Uitz Béla és Vedres Márk a képzőművészeti,

Beregi Oszkár, Hegedüs Gyula, Odry Árpád és Rátkai Márton a színészi vezetőszev élén.

A magyar proletárforradalom szélesre tárta a tudomány kapuit a haladó szellemű tudósok előtt. Az egyetemi és felsőoktatási intézmények reformja során katedrához juttatta a korábban mellőzött tudósokat, így került ekkor az egyetem bölcsészkarára tanárként — többek között — Babits Mihály, Bolgár Elek, Czebe Gyula, Fülep Lajos, Hevessy György, Király György, Meller Simon, Révay József, Szabó Zoltán, Szekfü Gyula, Vadász Elemér és Varjas Sándor, orvosi karára Ferenczi Sándor és Pólya Jenő, a Műegyetemre Éber László, Kozma Lajos és Lessner Manó, a tanárképző főiskolára pedig Balassa József, Benedek Marcell, Gorka Sándor, Hauser Arnold, Mannheim Károly és Turóczi-Trostler József.

A társadalomtudományok valamint az irodalom és a művészetek szocialista irányú kibontakoztatását a Tanácsköztársaság művelődéspolitikája természetesen a szocialista társadalom alapvető érdekének és feladatának vallotta, egész tevékenysége ezt a perspektívát kívánta szolgálni, de ennek során biztosítani óhajtotta az egyes tudomány- és művészeti ágak belső fejlődési öntörvényeinek szabad érvényesülését is. Fogarasi Béla, a Tanácsköztársaság tudománypolitikájának egyik irányítója elutasította a „hivatalos” rangra emelt tudomány fogalmát, mint ami akadályozza a marxista tudományosság teljes kibontakozását.⁶ Hasonló nézeteket fogalmazott meg Lukács György is a Közoktatásügyi Népbiztosság irodalompolitikáját kifejtő cikkében: „A Közoktatásügyi Népbiztos semmiféle iránynak vagy pártnak irodalmát hivatalosan támogatni nem fogja. A *kommunista* kultúrprogram csak jó és rossz irodalmat különböztet meg, és nem hajlandó sem Shakespeareat, sem Goethét félredobni azon a címen, hogy nem voltak szocialista írók. De nem hajlandó arra sem, hogy szocializmus címen ráeressze a dilettantizmust a művészetre. A *kommunista* kultúrprogram az, hogy a legmagasabb és legtisztább művészetet juttassa a proletariátusnak, és nem fogja engedni, hogy politikai eszközzé rontott vezércikk-poézissel pusztítsák az ízlését. A politika csak eszköz, a kultúra a cél.”⁷

Noha jobboldali és szektás támadások egyaránt indultak e művelődési politika ellen, e támadásokat mindkét irányban határozottan visszaverték. Igaz, a világforradalom gyors bekövetkezése tévesnek bizonyuló perspektívája és voluntarisztikus filozófiai elemek is szerepet kaptak e művészet- és irodalompolitika kialakításában, mint például az osztályharc s ezzel az osztályideológiák hamaros megszűnésének illúziója vagy az akarat és áldozatvállalás túlhangsúlyozása a marxizmussal való elméleti azonosulás hátrányára. E művelődési politika egyes hívei és aktív végrehajtói szemléletében szocialista meggyőződésük mellé olykor hamis ideológiák is keveredtek, mint például a tolsztoji szeretet-kultusznak a proletárforradalom humánusmát kifejező felfogása vagy mint a szocialista világszemléletnek „az új rend új vallása”-ként való értelmezése. Hozzá kell tennünk, hogy a szocializmus tudományos világnézete 1919-ben még kevésbé volt ismert az alkotó értelmiség szélesebb rétegei előtt, sokan legfeljebb néhány sebtében kinyomatott marxista tanításokat tartalmazó broszúrát ismertek meg Marx, Lenin vagy Kun Béla írásaiból.

⁶ FOGARASI BÉLA: A szellemi tudományok jövőjéről. Fáklya, 1919. május 1.

⁷ LUKÁCS GYÖRGY: Felvilágosításul. Vörös Újság, 1919. április 18.

Az értelmiség és a Tanácsköztársaság

Nyilvánvaló tehát, hogy megtévesztő túlzás lenne, ha a Tanácsköztársaság kulturális életében részt vállaló alkotó értelmiség pozitív magatartásából annak valamiféle egységes s a marxizmus ideológiáján álló tudatos azonosulását vélnénk kiolvasni a proletárdiktatúra összes célkitűzéseivel. A kommunista és egyes aktivista vagy volt szociáldemokrata írók, művészek mellett a proletárforradalom célkitűzéseivel tudatosan azonosuló állásfoglalás azon haladó gondolkodású értelmiségieknél jöhetett létre, akiknek szemléletében humanizmusuk erős szociális érzékenységgel párosult, és most megismerkedve a marxizmus igazságaival, progresszív gondolataikat képesek voltak a tudatos világnézet szintjére emelni. Többeket elsősorban a nemzeti érzés, a Tanácsköztársaság függetlenségi küzdelme állított érzelmileg az új társadalmi rend mellé, másokat a szociális igazság áhított világának vérontás nélküli megvalósítása, megint másokat háborúellenes szenvedélyükből fakadó humanizmusuk, amely az imperialista háborúért felelős tőkés rendszer elítéléséhez vezetett, tett fogékonnyá a szocializmus igazságai iránt. Számosan voltak olyanok is, akik a társadalmi-politikai célkitűzések teljes végiggondolása nélkül, egyszerűen mint az alkotás értékét becsülő, munkájukban örömet lelő emberek szolgálták a szocializmus építését. Ennek a bonyolultan összetett helyzetnek szinte természetes következménye lett, hogy a forradalom második szakaszában, amikor az osztályharc egyre jobban kieleződött, a Tanácsköztársaság értelmiségi bázisa fokozatosan beszűkülni látszik.

1919 június–júliusában a haladó értelmiségiek egy része értetlenül állt a burzsoáziával szembeni forradalmi terror erősebb alkalmazása láttán, és visszahúzódott, elsősorban olyanok, akik pacifista szemléletük révén sodródtak a Tanácsköztársaság igenléséig, mint például Babits Mihály. Más értelmiségi rétegek a belső nehézségek vagy a Tanácsköztársaságot körülvevő imperialista támadások fokozódása és a fronthelyzet kedvezőtlen alakulása következtében torpantak meg, s nem utolsósorban a remélt világforradalom elmaradása következtében is, látva hogy Szovjet-Oroszország — amely akkor maga is élet-halálharcot vívott saját léte fennmaradásáért —, katonailag nem képes a remélt segítséget a Magyar Tanácsköztársaság számára megadni. Mindezekon túl, nyilván hozzájárult a Tanácsköztársaság célkitűzéseit szolgáló írásművek csökkenéséhez az a körülmény is, hogy a volt polgári napilapok (Világ, Magyarország, Pesti Napló, Pesti Hírlap stb.) május közepétől — elsősorban az óriási papírhiány miatt — nem jelentek meg, s megszűnt jó néhány folyóirat is (július közepén pl. már a Nyugat és a Ma sem jelent meg). A tudományos életben is problémákat okozhatott, hogy az Akadémia átszervezésére kialakított tervek és elképzelések gyakorlati megvalósítása e rövid idő alatt még nem történhetett meg.

De minden megtorpanás vagy eltávolodás csak átmeneti jelenségként lett volna értékelhető az alkotó értelmiség és a proletárforradalom viszonylatában, ha a Tanácsköztársaság tartósan fennmarad. Ennek bizonyítására idézzük fel néhány — nem marxista — haladó tudós és művész megnyilatkozását közvetlenül a proletárforradalom megdöntését követő időkből:

Király György, akit a proletárdiktatúra alatt vállalt egyetemi tanári tevékenysége miatt vontak felelősségre 1919 októberében, a fegyelmi bizottság ama kérdésére, hogy „A tanítói, nevelői feladattal, a magyar tanár hagyományos nemzeti érzésével miként tartja összegeyzethetőnek a proletár-

diktatúra alatti magatartását?” — így felelt: „A magyarság régi, progresszív tradícióival összeegyeztethetőnek tartottam.” Arra a kérdésre pedig, hogy „Alkalmasnak, képesnek tartja-e magát arra, hogy részt vegyen a magyar tanárok építő munkájában?” a következőt válaszolta: „Nem; amíg ez az építő munka a mai irányban folyik — olyan időben, mikor az állam rendőrállammá alakul és a denunciació szellemét viszi az iskolába.” Le is vonta mindebből a konzekvenciát . . . amennyiben nyugdíjaztatását kérte.⁸

Simonyi Zsigmond, aki ellen az MTA igazoló bizottsága indított vizsgálatot 1919 októberében, amiért a Magyar Nyelvőrt a proletárdiktatúra ideje alatt is szerkesztette, utólag is vállalta e tevékenységét, és azt tudományos meggyőződése szerinti cselekvésnek mondta: „Fölszólítást kaptunk egy teljes tudományos munkaterv kidolgozására. Mi megragadtuk az alkalmat, hogy az Akadémia tudományos munkássága —, ill. a tudomány művelőinek munkája — a fölfüggesztés idejére is lényegében folytatható legyen. Én különösen kötelességemnek tartottam oda törekedni, hogy az Akadémiának, sőt a Nyelvtudományi Társaságnak is fontos vállalatai és megbízásai az esetleg hosszabb szünet alatt is folytatódjanak.”⁹

Móricz Zsigmond, akit a Tanácsköztársaság megdöntése után csendőrök kísértek be leányfalusi házából, és hat napig volt letartóztatásban, 1919 szeptember elején írt levelében lényegében vállalja a proletárforradalom idején született írásait: „A Kommunizmus alatt megjelent írásaimat a Kisfaludy Társaság elé óhajtom terjeszteni, annak megítélésére, hogy azokban soha egyetlen íge elő nem fordult, amely a magyar faj életérdekével szemben állott volna. Az a szociális ízzás, amely bennem van: a magyarságé s a magyar géniuszhiteltése alatt áll.”¹⁰

Kodály Zoltán így ír 1920-ban az ügyét vizsgáló fegyelmi bizottságnak, válaszolva a vádra, hogy a Tanácsköztársaság idején szerepet vállalt a Zenei Direktóriumban: „A társaság, melyben ott voltam, azt hiszem, hogy minden magyar zenészre hízegő lenne, ha Dohnányival és Bartók Bélával együtt lehet.” Saját 1919-es tevékenységéről pedig a következőket írja: „A napi politikával nem foglalkoztam. Átvitt értelemben azonban politikai minden taktus, minden népdal, melyet feljegyeztem.”¹¹

Ezek a megnyilatkozások utólag is igazolják a Tanácsköztársaság — miként nemrégiben Lukács György megfogalmazta — „az akkori magyar haladó kultúráramlatokra támaszkodó, szocialista szellemű, demokratikus” irányú¹² művelődési politikájának helyességét. Ha figyelembe vesszük, hogy a Magyar Tanácsköztársaság igen rövid ideig, alig négy és fél hónapig állott csak fenn, ellenséges hadseregek gyűrűjében és gazdasági blokáddal is sújtva, s e rövid idő alatt is mily nagyszabású művelődéspolitikai programot dolgozott ki és kezdett átültetni a gyakorlatba; ha számba vesszük az akkor létrehozott (és megkezdett) alkotások jelentékeny számát és azok magas eszméiségét, valamint azokat az elméleti vitákat, amelyek során a szocialista kultúra és művészet kialakításának központi kérdései kerültek napirendre, méltán

⁸ Közli: JÓZSEF FARKAS: Újabb dokumentumok Király György 1919/20-as állásfoglalásáról. Irodalomtörténeti Közlemények, 1968. 1. sz.

⁹ Az MTA Igazoló Bizottságnak iratai. Akadémiai Könyvtár Kézirattára. RAL 647/1919.

¹⁰ Közli: „Mindenki újakra készül . . .” Szerk. JÓZSEF FARKAS: IV. kötet. Bp. 1967. 1137. o.

¹¹ Közli: HAJDU TIBOR: A Magyarországi Tanácsköztársaság. Bp. 1969. 402. o.

¹² LUKÁCS GYÖRGY nyilatkozata. Társadalmi Szemle, 1969. 3. sz.

állíthatjuk, hogy az adott lehetőségeken belül a Tanácsköztársaság politikai vezetése igyekezett megteremteni a szellemi alkotómunka kedvező feltételeit. Ma, a szocializmus építésének kétévtizedes útjáról visszatekintve e hősi erőfeszítésekkel telített hónapok hatalmas kulturális célkitűzéseire, a szocialista embertípus kialakítását szolgáló összehangolt, egységes koncepciót képviselő művelődéspolitikai törekvéseire, e gazdag forradalmi hagyományunkban még mindig lelhetünk olyan célokat és eszméket, amelyek megvalósítása máig időszerű, amelyeken a mi nemzedékünknek még munkálkodnia kell.

Az energiaellátás távlati tervezésének módszerei és tudományos problémái

LÉVAI ANDRÁS

Az energiaellátás távlati megalapozásának műszaki és gazdasági kérdéseiről nemrég tanulmányom jelent meg e folyóiratban.* Jelen cikkemben szeretnék e probléma néhány módszertani és tudományos kérdésével foglalkozni.

Az energiamérleg

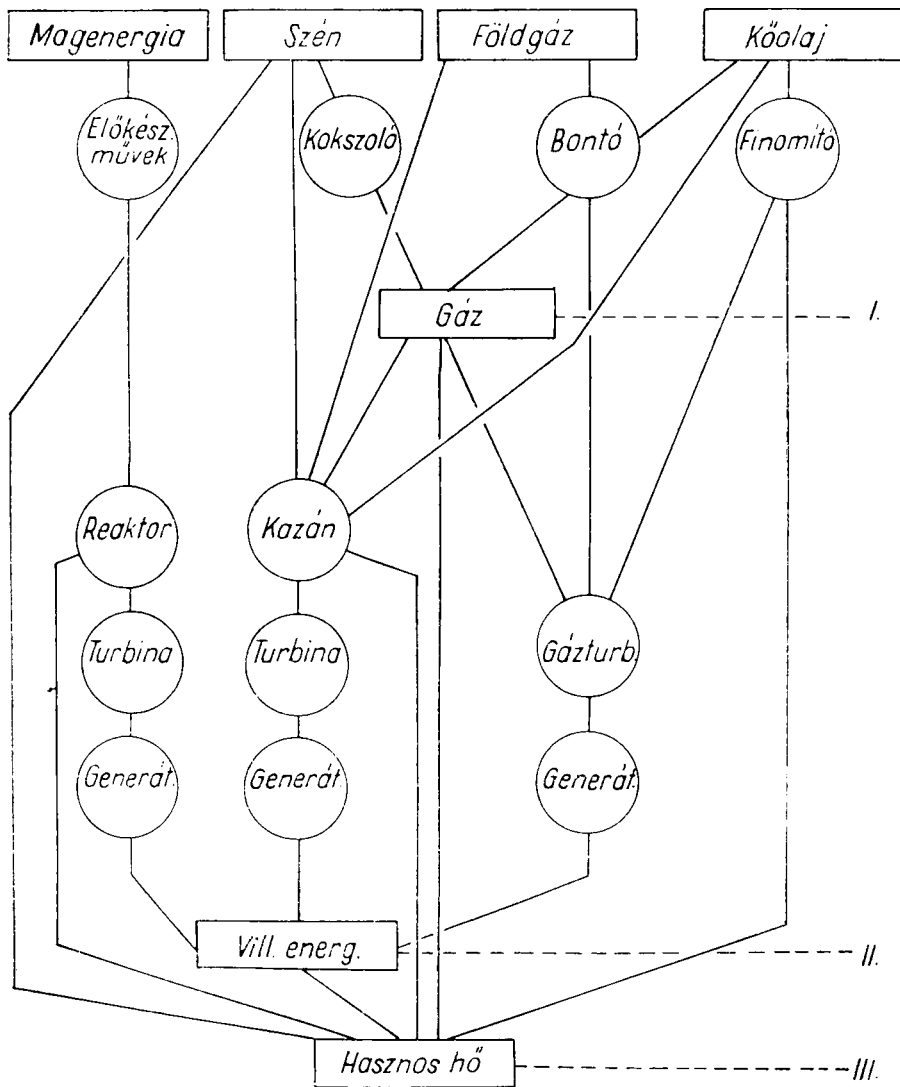
Az energiaprognózis megjelenési formája az energiamérleg, amelynek az igény és forrás egyensúlyát kell kifejeznie. Az egyensúlynak jelentkeznie kell mind globálisan, mind az egyes energiafajtákra és az energiafogyasztókra vonatkozóan. A globális energiamérleg tehát két fajta rész mérleg összesítéséből adódik, ezek: — vertikális típusúak, azaz az egyes energiahordozókra kidolgozott mérlegek, amelyek a termelés és a fogyasztás egyensúlyát tükrözik, és horizontális típusúak, amelyek egy átalakítási vagy fogyasztási szektorban csoportosítják a különféle energiahordozókat.

Az országos mérleg sok szempont szerint részletezett *energiaigény-mátrix* formájában jelentkezik. A mérlegkészítés során külön ügyelni kell arra, hogy azonos felhasználási célok esetén az egyes *energiahordozók cserélhetők legyenek*. Ilyen cserélhetőségre példaképpen jellemző az 1. számú ábra, (344. l.), amely hő felhasználás esetén négy fajta alap-energiahordozóra (magenergia, szén, földgáz, kőolaj), két fajta átalakítóműre (gázmű, erőmű), utóbbinak három különféle megoldási módjában (konvencionális, gázturbinás, illetve atomerőmű) mutatja a hasznos hőigények kielégítéséig alkalmazható különböző kombinatív lehetőségeket. Nyilvánvaló, hogy ugyanakkora hasznos hőigény mellett a helyettesíthetőség miatt változó átalakítási-felhasználási láncnak eredményeképpen az alap-energiaigény igen széles határok között mozoghat.¹

Természetes, hogy az energiahordozók cserélhetősége, azaz *kompetitív* jellege csak arra a mennyiségre vonatkozik, amely a nem helyettesíthető, tehát egymást kiegészítő, komplementer igények kielégítése után fennmarad (így pl. nem helyettesíthető egy lignittüzelésre épített erőműben a lignit más tüzelőanyagokkal, vagy Diesel-üzemű motorokban a gázolaj stb.). A mérlegkészítésnél célszerű elválasztva kezelni a villamosenergiát az össz-energiaigénytől, ill. a párhuzamosan végzett tervezési munka eredményei itt egymásra szuperponálhatók. A kiemelés mérlegszerű indítékai: a villamosenergiának egyre nagyobb hányadú részvétele az összenergia-igényben, a felhasználás

* Magyar Tudomány 1969. 4. sz.

¹ A távlati energiaigények tervezési módszerei (OMFB ismertető tanulmány 1—706 IT, 1968. I.)



1. ábra

Példa az energiahordozók helyettesíthetőségi sémájára
 I. Helyettesíthetőség: gáz szénből, földgázból, kőolajból. II. Helyettesíthetőség: vill. en. magenergiából, szénből, olajból, gázból. III. Helyettesíthetőség: hő magenergiából, szénből, olajból, gázból, vill. energiából

relatív homogenitása, a viszonylag kisebb kompetitivitás, a tervezhetőség aránylag nagyobb szabályszerűsége. (Itt meg kell jegyezni, hogy a villamosenergiafogyasztás nagyobb távlatra szóló tervezésénél komoly bizonytalanságot jelentenek a ma még nem elég határozottan látható fejlődési irányzatok. Pl. a kommunális fűtésnél vagy a közúti gépjárműforgalomban való felhasználásnál.)

A távlati energiatervezés típusai

Amint előző cikkemben már említettem, a távlati energiaellátási terv részint igényszámítási, részint ökonometriai vizsgálatokat tartalmaz. Típusát tekintve az *igényszámítás* lehet *globális* (azaz, az egész népgazdaságra, esetleg egyes országok csoportosulására kiterjedő) vagy *szektorális*, amely esetben egyes népgazdasági ágazatokat, energiahordozókat, fogyasztói csoportokat, regionális egységeket stb. vizsgálunk egyenként. Az ilyen szektorális tervek vagy bármily részletekből felépített egyedi tervek összességéből készül azután az ún. „*szintetikus energiaellátási terv*”. Világos, hogy a globális eljárás, amely az összenergiaigényt egyetlen számmal adja meg, az egyszerűbb, de megbízhatatlanabb módszer.

Az *ökonometriai vizsgálat* típusai közé tartoznak az optimumszámítások a gazdaságos fogyasztói kör és optimális energiahordozó struktúra kialakítás érdekében, továbbá idetartoznak a népgazdasági konzisztencia vizsgálatok, azaz az ágazati kapcsolatok mérlegeinek figyelembevételével, valamint az energiagazdálkodáson belül végzett input-output vizsgálatok.

A távlati energiatervezés módszerei

Az energiaigényt számító tervek módszerüket tekintve készülhetnek:

- direkt, azaz trend-számítással,
- indirekt számítással, amihez a korrelációs és a rugalmassági vizsgálatok tartoznak,

- egyedi műszaki-gazdasági vizsgálatokkal,
- nemzetközi összehasonlító módszerekkel.

Fentiek közül az első két eljárást *matematikai statisztikai módszerek* néven szoktuk összefoglalni.

Az *ökonometriai tartalmú vizsgálatok* mindig egyes fogyasztók vagy fogyasztócsoportok *egyedi műszaki-gazdasági vizsgálatán* alapulnak, amelyből a gazdasági fejlődés a leghitelesebben határozható meg, feltéve, hogy ilyen jellegű adatszolgáltatás egyáltalán rendelkezésre áll.

Amint már említettük, minden egyes tervezési típusnak és módszernek megvannak a maga bizonytalansági tényezői, ezért helyes az energiaellátási tervek készítésénél mind az igénymeghatározási, mind az ökonometriai módszereket egymás kiegészítéseként és kontrolljaként folyamatosan alkalmazni. Ezáltal növelhető a tervezéshez szükséges ismeretanyag, lehetőség nyílik a különböző paraméterek közötti összefüggések tisztázására és így az energiaigény tervezésének pontosítására. Itt újra hangsúlyozni szeretném, hogy a *távlati*

energiaellátás tervezés az igényszámítás és ökonometriai vizsgálatok állandó, folyamatos, lehetőség szerint egyedi mélységű iterációs tevékenysége kell, hogy legyen.

Az alábbiakban röviden jellemezzük az egyes tervezési módszereket:

1. *A matematikai statisztikai módszerek* függvényszerű kapcsolatot keresnek az energiafogyasztás és valamilyen függetlennek tekintett paraméter (ilyen lehet az idő, valamilyen jellemző gazdasági érték stb.) között. A valószínűségi függvényeket a matematikai statisztika ismert eljárásai segítségével a legjobb szorossági tényező meghatározásával állapítják meg, és az ilyen függvényeket extrapolálják azután a jövőre, ami azt jelenti, hogy:

- *a közvetlen trendszámításnál*, amidőn tehát csak az idő függvényében vizsgáljuk az energiafogyasztást, figyelmen kívül maradnak az energiafogyasztás és a gazdasági, valamint műszaki tényezők közötti összefüggések,
- *a közvetett módszereknél*, amidőn a különböző gazdasági paraméterek (pl. nemzeti jövedelem, bruttó vagy netto energiatermelés, lakosok száma, lakások száma stb.) függvényeként írjuk fel az energiafogyasztás regressziós egyenleteit, az igénybecslés jósága attól függ, hogy helyesen vesszük-e fel ezeket a paramétereket mint meghatározó független változókat a jövőre. Itt tehát az okok prognózisának helyességét tételezzük fel, s mint-hogy általában ezeket is idő-függvényként szoktuk felírni, tulajdonképpen az egész eljárás közvetett trendextrapolációnak minősíthető, azzal a kiegészítéssel, hogy ez foglalkozik a gazdasági élet egyes jellemzőinek analizésével is.

Mindkét eljárás csak statisztikus függvénykapcsolatokon alapul, s így *feltételezi a fennálló vagy fennállónak elfogadható kapcsolatok érvényességét a múltban és a jövőben egyaránt*. Vonatkozik ez elsősorban a gazdasági tartalom folyamatos azonosságára; ha a gazdasági tartalom megváltozik, a függvények nem használhatók energiatervezésre. A függvény-kapcsolatok jól analizálhatják az egyes tényezők egymásrahatását és a jövő gazdasági paraméterek feltételezésével lehetővé teszik a hozzárendelhető energiaigény jó közelítéssel történő becslését, de nem biztosítják magát a jövőbelátást, mert hiszen magukat az okokat prognosztikusan vesszük fel.

Konkrét vizsgálatokból le lehet vonni azt a következtetést, hogy az ilyen eljárások csak első tájékozódásként használhatók fel nagyobb távra történő becslésnél. Jól használhatók azonban akkor, ha a várható műszaki-gazdasági fejlődés az idővel jól összefügg, ami pl. fennáll a háztartási villamosenergiafogyasztás esetében. Más esetekben ezeket a matematikai statisztikai módszereket főként egyéb eljárások mellett, azok kiegészítéseként mint előzetes munka-hipotézist, célszerű felhasználni.

2. Az egyedi *műszaki-gazdasági vizsgálatok* segítségével egyes fogyasztói csoportokat vagy berendezéseket lehet fejlődésükben vizsgálni, és ha elég sok területen tudunk ilyen vizsgálatokat elvégezni, akkor ebből szintetikus tervet is lehet készíteni. Ilyen vizsgálat jelentőségét aláhúzza az a körülmény, hogy az energiahordozók versenyében az egyes fogyasztók részére történő választás csak *egyedi költségkalkuláció* alapján lehetséges, amiből következik, hogy egyedi tervezés konkrétan csak egyes létesítményekre vagy kisebb, homogénnek tekinthető fogyasztói csoportokra történhet. A *regionális tervezés* előtérbe kerülése is aláhúzza az egyedi igénytervezés szükségességét.

Ennek az eljárásnak kiemelten is alapfeltétele, hogy az egyes vizsgált területeken a lehető legnagyobb mennyiségű és megbízható tájékoztató

adat álljon rendelkezésre. Minthogy azonban ez a múltra vonatkozóan csak aránylag kevés szektorban áll fenn, általában megelégednek néhány energetikailag fontos szektor vizsgálatával (ilyenek pl. a háztartási tüzelőanyag vagy háztartási villamosenergia, az ipari közvetlen hőfogyasztók stb.).² Minthogy ezzel az egész népgazdaság területét átfogni nem lehet, a hiányokat az egyedileg nem vizsgálható területeken célszerű különböző egyéb módszerekkel pótolni.

3. Elég széles körben elterjedt az energiaigény számítás során a *nemzetközi összehasonlításoknak* a felhasználása. Ezzel kapcsolatban azonban fokozottan hangsúlyozni kell, hogy az egyes országok fejlődési viszonyai és energiafogyasztásuk alakulása, a gazdasági tartalom ismerete nélkül, egy másik országra nem vihető át. Ha azonban az összehasonlított országok a társadalmi, gazdasági és ipari struktúra, a lakosság életszínvonala, az energiahordozók összetétele, a klimaviszonyok, az energiaátalakítók, valamint a fogyasztók műszaki színvonala stb. tekintetében összemérhetőek, akkor gondos analízissel ki lehet választani az egyes országok energetikai fejlődésében olyan időszakokat, amelyek hasonló eredményeket mutatnak fel. Ezeknek az időszakoknak nem kell időben okvetlenül egybeesniük. Nagyon aláhúzzuk azonban, hogy ez a módszer is csak nagy óvatossággal és csak mint egy a sok más módszer között, használható fel. Jelentőségét inkább az adja meg, hogy a fejlődés bizonyos tendenciáját a nemzetközi összehasonlításból felismerhetjük.

4. Az energiaellátás tervezésének leghaladóbb formáját az *ökonometriai vizsgálatok* képezik. Primer indítékuk, hogy mivel energiát a népgazdaság majdnem minden ágazata felhasznál, az energiagazdálkodás javulása befolyásolja a népgazdálkodás egészének alakulását (így az életszínvonalat is), de ugyanakkor jelentős igényeket támaszt az energiaszektort ellátó ipari, bányászati stb. ágazatokkal szemben, igen jelentős hatása lehet a külkereskedelmi mérleg alakulására is. Az ökonometriai vizsgálatok lehetővé teszik az energiaellátás népgazdasági szinten konzisztens és optimális megoldását oly módon, hogy a komplex gazdaságosságot veszik figyelembe az összes népgazdasági hatásokkal együtt. Ezért az egyensúly biztosítása érdekében valamennyi energiafogyasztót együttesen, az egymásra való kölcsönhatás figyelembevételével vizsgálják. Az ilyen típusú vizsgálatok általában csak különböző *gazdasági-matematikai* modellek segítségével hajthatók végre, amire

² Franciaországban pl. az 1955., 1956., 1957. és 1962. évi igen részletes adatgyűjtés (nagy számú háztartás reprezentatív felmérése) alapján megállapították a szilárd ásványi tüzelőanyagok háztartási felhasználásának várható változását öt évre előre vetítve, figyelembe véve a különféle háztartási tüzelőberendezések kicserélési valószínűségét. A valószínűségszámítás és a mátrixalgebra szabályai szerint elvégzett vizsgálatokat iterációs úton elvégezve lehetségessé vált, hogy eljussanak a várható berendezéspark összetételén keresztül a teljes háztartási tüzelőanyag szükséglet előrejelzéséhez, és ezeket a szükségleteket az egyes szilárd tüzelőanyagokra is meghatározták. (J. LEPIDI: Les Débouchés des Combustibles Minéraux Solides dans les Secteurs Dispersés, Nouvelles Méthodes de Prévision. WPC-Tokió, 1966. Paper-IA-28. France). Világos, hogy a vizsgálatokat megrendelő Charbonnages de France, az államosított szénbányák számára a kapott eredmények igen fontosak, jóllehet természetszerűleg bizonytalanságot is tartalmaznak.

Angliában pl. a háztartási villamosenergia-fogyasztás előrejelzésére vették segítségül a statisztikai (trend-extrapolációs) módszer mellett, több tízezer háztartás ismételt, szűrőpróbaszerű felmérését. A vizsgálatokból fontos következtetéseket vontak le az államosított angol villamosenergiaipar felkészülésére, tarifapolitikájára és a többi energiahordozóval való versenyre nézve. (R. EDWARDS: Economic Planning and Electricity Forecasting. WPC-Tokió 1966. Paper, IA-4, Great Britain.)

jó lehetőséget nyújt a mátrixanalízis és lineáris programozás számítástechnikája, felhasználva a modern elektronikus számítógépeket.³

A módszer alkalmazásának szintén alapfeltétele megfelelő mennyiségű és megbízhatóságú adat a múltból és — legalábbis a legfontosabb alapadatok tekintetében — a jövőre vonatkozólag is. A távolabbi jövőre vonatkozó adatok és feltételezések hiányában ezt a módszert csak olyan rövidebb vagy közepes távú becslésnél lehet felhasználni, amely időszakra nézve elfogadható feltételezéseket lehet alkotni. Jellemző azonban, hogy pl. a Szovjetunióban már alkalmazzák ezt az eljárást az 1975–80-as energiatervek optimalizációjánál, mint a kormány által kiemelt 18 koordinációs főfeladat egyikének megoldását.⁴ Példaképpen bemutatjuk a 2. ábrát, (370. l.), amely Kanadára ábrázolja a modellként az energia-szektorok népgazdasági kapcsolatait⁵.

Ez a modell láthatólag több energetikai részmodellből áll, amelyek egymással többszörös kapcsolatban álltak. Ezek:

- az *energiaigények ökonometriai* és időben változó, tehát *dinamikus modellje*, amelyet szénre, olajra, gázra, villamosenergiára bontva határoznak meg, feltételezve meghatározott energiaköltségeket és kívülről jövő demográfiai, gazdasági és ipari-technológiai tényezőket;
- a *szolgáltatási, beruházási, telepítési modell*, mint az egész energiamodell középpontja, meghatározza az energiaforrások optimális telepítését a hozzá tartozó beruházási, valamint termelési, átalakítási és átviteli üzemi költségeket, megint dinamikusan felépítve az egész tervperiódusra. Ennél a modellenél kívülről jövő befolyásoló tényező lehet pl. a kormányzati politika, az export-lehetőség stb. is;
- a *forrásmodell*, amely adott költségek feltételezésével meghatározza az energiahordozók kitermelésének ütemét és azt a szükséges készletet, amelynek az alapenergia-hordozókból (szén, olaj, gáz, urán) rendelkezésre kell állnia a szolgáltatási, beruházási és telepítési modell által meghatározott feltételek mellett;
- a *pénzügyi modell* adja meg végül a primer energiaforrások, valamint a fogyasztónak rendelkezésre bocsátott energiahordozók költségét az utóbbi két helyen említett modellek adatai alapján.

Az így kialakult költségek visszacsatolódnak mindhárom előző modellbe, és a modellek közötti általános egyensúly eléréséhez lépcsőzetes megközelítés, *iteráció* szükséges.

5. Előző ábrából érzékelhető, hogy a népgazdaság egészére kiterjedő ökonometriai vizsgálatok még nagy teljesítőképességű számítógépek alkalmazásával is igen nehezen kezelhető és csaknem áttekinthetetlen feladatot jelentenek. Ezért igyekeznek a feladatot részekre bontani, és így első lépésben pl. az ún. *optimumvizsgálatokat* elvégezni, amelyeknek célja adott területre és időpontra az energiahordozók leggazdaságosabb összetételét, valamint adott összetétel esetén a helyes elosztást meghatározni. Az eljárás jelentősége egyre nagyobb lesz annak megfelelően, hogy az új energiahordozók megjelenése és a klasszikus energiahordozók termelési arányainak eltolódása világszerte egyre nagyobb mérvű lesz. Ilyen jellegű vizsgálatokkal a Magyar Tudományos Akadémia 1958. évi kezdeményezése után, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság is foglalkozott, és kialakította azt a számítási metodikát, amelynek különböző feltételek melletti végrehajtása hazánkban ma már rutin feladattá vált.⁶ Az eljárás lényege, hogy a kitűzött kettős feladatnak

³ CUKOR GYÖRGY—SÁGI MÁRTON: Az energiaszükséglet és távlati tervezése, Budapest, 1964.

⁴ J. A. KUZNYECOV — A. A. MAKAROV — L. A. MELENTYEV: "Sisztéma matematikesszkih modelej dlja optimizacii perszpektivnüh energeticseszkih balanszov" (Tyeplo-energetika, 1956. február)

⁵ J. G. DEBANNÉ—E. R. PETERSEN: Regional Model of the Energy Sector of the Canadian Economy (WPC—Moszkva, 1968. B. 212.)

⁶ Energiahordozók közötti választás gazdasági irányelvei (OMFB koncepció, 1—343—K, 1965. III.)

megfelelően, amely szerint meghatározandó az energiahordozók optimális összetétele és adott energiahordozó-féleségek és mennyiségek esetén azoknak optimális szétosztása a fogyasztók között, felírják először az elosztás feltételi egyenleteit, majd annak célfüggvényét, amely a népgazdasági költségminimum meghatározását tűzi ki feladatul. A költségben természetesen az összes költségkomponensek előfordulnak az energiahordozók termelésétől a szállításon, átalakításon keresztül a fogyasztónál jelentkező költségekig, tehát a technológiával összefüggő költségkihatások is. Nyilvánvalóan mind a termelői, mind a fogyasztói berendezések energiafüggő beruházásai is szerepelnek kamatos kamatokkal együtt.

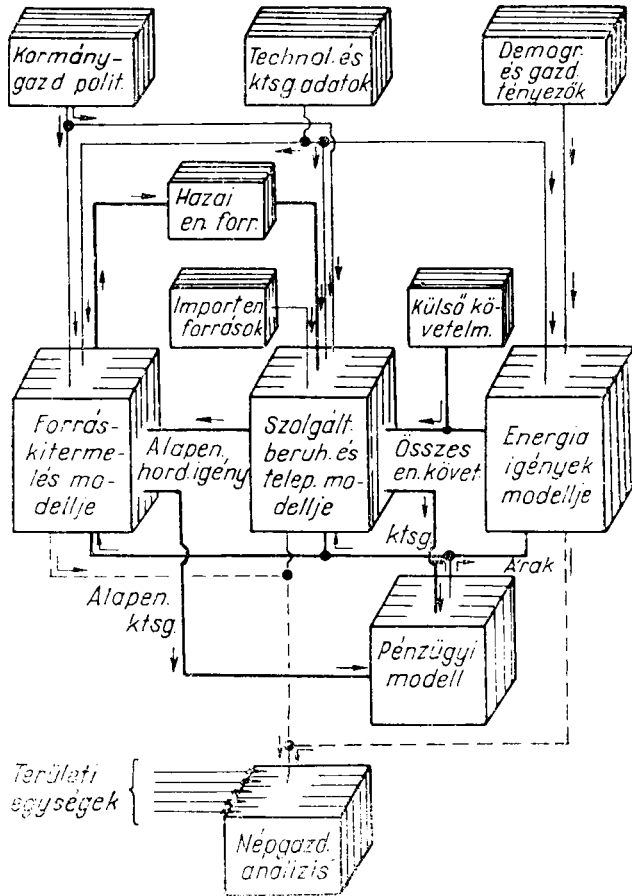
Az ismertetett, ún. *lineáris és statikus programozási eljárás* igényeinknek ma még megfelel annál is inkább, mert a rendelkezésre álló adatok alány sem tennének ennél tökéletesebb eljárást lehetővé. De elméletileg már nálunk is foglalkoznak vele és külföldön (pl. a Szovjetunióban) már alkalmazzák az ún. *dinamikus modellezést*, amelynél már figyelembe veszik az igények és beszerzési lehetőségek korlátainak és költségviszonyainak állandó változását, az energetikai beruházások és a fogyasztói átállások hosszú átfutási idejét, azaz, hosszabb időperiódus viszonyainak egyidejű vizsgálata történik meg. Ugyanakkor *nemlineáris programokat* is állítanak fel.

6. Az ökonometriai vizsgálatok következő lépését az ún. *input-output típusú elemző modellek* képezik, amelyeknek lényege, hogy az energiaigényeknek az egyes népgazdasági ágazatokkal, azok összesítésével és általában a népgazdasági tervekkel összhangban kell állniuk. A 3. ábra (370. l.) egy ilyen input-output típusú modell (*Leontieff-féle modell*) elvét mutatja.

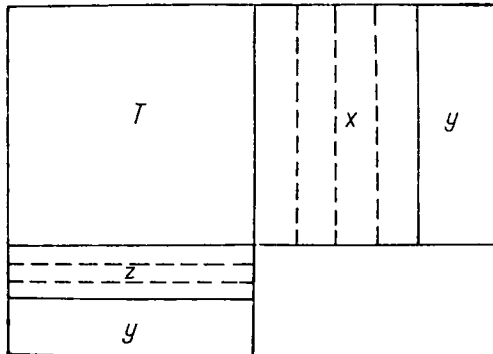
A modell egy, a termelés belső forgalmát tartalmazó táblarészből és egy, a hasznos termelést tartalmazó táblarészből áll. A 3. ábrán a T -vel jelzett négyzetes mező a termelők közti forgalom kapcsolatait ábrázolja. E kapcsolatok lehetnek az energiaigazdálkodás egyes ágazatai közti kapcsolatok vagy népgazdasági ágazatok közötti kapcsolatok. A mátrix x -szel jelölt része a hasznos kibocsátást, energiaigazdálkodási modell esetén pl. a végső felhasználást, y az összes rendelkezésre állást, tehát a teljes energiahordozó-felhasználást, z az egyéb népgazdasági forrásokat, tehát pl. ágazati kapcsolatok esetén a bért, nyereséget, adót, amortizációt, esetleg az importot jelenti. T -ben szerepelnek a különböző átalakításokból felhasznált energiahordozó mennyiségek, mégpedig ugyanazon fogyasztók egyszer kibocsátóként (sorok), egyszer fogyasztóként (oszlopok). Innen adódik, a mátrix ún. négyzetes része.⁷

Ilyen mátrixokat fel lehet állítani egyes üzemekre, az üzemek bizonyos, homogénnek tekinthető csoportjaira, népgazdasági ágazatokra és végső soron az egész népgazdaságra, elérvén a 2. ábrán vázolt teljes energia-modellig. Az azzal kapcsolatban már jelzett nehézségeken túlmenőleg azonban hangsúlyozni kell, hogy egy ilyen modellnek a felhasználása nagy távolságra történő tervezésnél látszólagos pontossága mellett is komoly nehézségekbe ütközik, mert a vizsgálatban rögzített kapcsolati arányok idővel változnak. a különböző műszaki állapotú berendezések egyedi jellemzőinek figyelembevétele a mátrix méreteit bővíti, egy-egy technológiából több termék is keletkezik vagy fordítva, több technológia eredménye közös termék is lehet stb. Ennek ellenére az ilyen jellegű vizsgálatokat világméretben egyre inkább alkalmazzák, főként közepes távú tervezés céljaira.

⁷ A mátrixalgebra az energiaigazdálkodási tevékenységben történő felhasználásával a hazai irodalom is foglalkozik. L. *Cukor György—Sági Márton* i. m.; A távlati energiaigények tervezési módszerei (OMFB tanulmány).



2. ábra
Az energiagazdálkodás modellje Kanadában [5]



3. ábra
Input-output modell elvi felépítése

A távlati tervezés legjelentősebb tudományos problémáinak összefoglalása

A korszerű, gazdaságos energiaellátás jelentősége minden országban egyre nő, nemcsak az energiaigények folyamatos növekedése, hanem a feladatok minőségi átalakulása következtében is. Így ma már nem csak az a feladat — mint régebben volt —, hogy az energiahordozó készletek korlátozott volta miatt a globális egyensúlyt biztosítsák távlatilag is, mert az esetek többségében a rendelkezésre álló energiamennyiség már nem tekinthető korlátozó körülménynek, hanem *népgazdasági szinten konzisztens, optimális energiaellátási tervet* kell készíteni, folyamatosan és több, különböző alapfeltételekkel készült változatban. Az ehhez szükséges igénytervek, amelyek bizonyos homogénnek tekinthető energiafogyasztói csoportokra készülnek, összekapcsolódnak egymással és a népgazdaság egyéb jellemzőivel célszerűen megválasztott *közgazdasági-matematikai* modellek útján. A *dinamikusan fejlődő kapcsolatok* tisztázása és a számítások elvégzése csak nagy teljesítőképességű számítógépeken, a mátrixanalízis és nem-lineáris programozás alkalmazásával válik lehetővé, de így is számos közelítő feltételt kell megengedni (Így pl. a Szovjetunióban a 10–15 éves energiatervek dinamikus, az időszak összes éveire szóló optimalizálásánál, egyszerűsített feltételek mellett is 1100–1200 általános egyenletet kellett megoldani, 1300–1400 korlátozó feltétellel, 5500–6000 ismeretlennel; miközben a modellrendszert 3–4 lépcsős iterációval közelítették.).⁸

Alapfeltétele az ilyen munkáknak a megfelelő *informáltság* elsősorban a múlt, de — legalább a legfontosabb alapadatok tekintetében — a jövőre vonatkozólag is. Az információgyűjtés és feldolgozás ma már nem okozhat nehézséget (a hazai adatgyűjtés mélysége és módszere pl. erre elegendőnek is látszik), a technikai és technológiai prognózisok azonban a megbízhatóságot illetően igen komoly követelményeket támasztanak. De még ha adott is egy rendszer kiinduló állapota és a funkcionáló algoritmus, akkor sem határozható meg a rendszer egy újabb állapota egyértelműen, mivel a *determinisztikus és a véletlenszerű elemek keverednek*. Stabil energiarendszerek esetén is, az energiahordozók cserélhetősége és a különböző lehetséges műszaki-gazdasági megoldások kombinációja miatt, *nagyszámú fejlődési változatot* lehet kidolgozni, amelyek közül többnek az eredménye egymástól és az optimumnak tekinthető megoldástól nem túlságosan tér majd el az *összes pénzügyi ráfordítás minimuma* mint gazdaságossági kritérium tekintetében. Minthogy, legalábbis az ésszerűnek mondható kombinációkból és variációkból rajzolt görbe az optimum környékén lapos, a költséggel, azaz összes pénzügyi ráfordítással ki nem fejezhető egyéb szempontok legtöbb esetben meghatározó fontosságúvá válnak. Ezért egyetlen távlati terv sem nélkülözheti az olyan *interpretálást*, amely már a pénzügyi kérdéseken kívül egyéb — politikai, szociológiai, külkereskedelmi stb. — szempontokat is figyelembe vesz.

Külön hangsúlyozni kell, hogy a rendszer valószínűségi tulajdonságai miatt sok olyan változat létezhet, amely a vizsgált kiinduló adatokból adódó összefüggések mellett nem optimális, de optimális lehet a kiinduló adatoknak más, reálisan fennálló kapcsolata mellett. Ehhez adódik a kiinduló ada-

⁸ A. G. VIGDORCSIK—A. A. MAKAROV—L. A. MELENTYEV—M. A. RUBIN: Osznovnue polozseniya i metodü optimizacii razvityija toplivno — energeticeszkovo hozvajsztva. (WPC—Moszkva, 1968. B. 44.)

tok felvételének bizonytalansága, és így a két hatás következtében objektíve létezik a rendszer optimális fejlődésének egy bizonytalansági sávja. Végeredményként tehát egymástól gyakran lényegesen különböző fejlődési változatok adódhatnak, amelyek az adott feltételek melletti optimális változathoz képest kisebb toleranciával rosszabbak, mint amekkora valószínű hiba a kiinduló információkban lehet. Ez a körülmény újra aláhúzza az eredmények logikus és szigorú kritikával történő interpretálásának szükségességét, mert a kapott eredményeket gazdaságpolitikai vagy más szabályozó eszközökkel meg lehet változtatni.

Mindenesetre megállapítható, hogy az energiahordozók cserélhetőségének előretörése, a különböző energiahordozók közötti választás nagyobb szabadság-foka megkönnyíti a távlati energiaellátásról gondoskodók helyzetét. Ugyanakkor azonban a fentiekben vázolt, a népgazdaság egyéb területeivel való összefonódások a számítási munkát annyira szaporítják, hogy ma már a népgazdaság optimum-tervezéséhez a legnagyobb teljesítőképességű számítógépek kapacitása sem elegendő akkor, ha minden befolyásoló szempontot érvényesíteni akarnánk.

Nyomatékosan hangsúlyozni kell, hogy a népgazdaság vezetése modern követelményeinek csak az input-output vizsgálatok és a gazdasági optimalizálási vizsgálatok alapján felépülő távlati energiaellátási tervezés felelhet meg. Ezt az energiatervezést — amint több ízben jeleztük — dinamikusán, azaz a távlati időszaknak nemcsak egyetlen évére, hanem minden évére és az egész időszakra együttesen kell elvégezni; ugyanakkor az eredményeket folyamatosan a mindenkor befutó — a múltra és a jövőre vonatkozó — információk figyelembevételével kell javítani és így állandóan „naprakész” állapotban tartani.

Rendkívüli jelentőségű az összenergiaellátási mérlegen kívül egyes területeken a teljesítmények mérlegszerű analízise is. Vonatkozik ez elsősorban a villamos teljesítmény rendelkezésre állására, különös tekintettel az egyre nagyobb jelentőségű csúcsvitelre; a távfűtés létesítményeire, a gázellátásra — figyelembe véve a szezonális és a napszaki ingadozásokat — és bizonyos mértékig a kőolajfinomítás termékeire. Utóbbi kettőnél a termelési, átviteli, illetve szállítási lehetőségek biztosításán kívül a megfelelő tartalékok tárolási lehetőségét is elő kell irányozni.

Az ily módon felépített, a népgazdasági tervnek konzisztens részét képező energia-terv tehát soha sem lehet független, de elképzelhető, hogy — bizonyos feltételezéssel — készülhet távlati népgazdasági terv hiányában is, mintegy megelőzve azt. Ebben az esetben az energiaellátási terv szolgáltat adatokat a népgazdasági tervhez.

A kérdés nagy horderejét felismerve ma már a legtöbb iparilag fejlett ország — álljon az akár a szocialista, akár a kapitalista társadalmi rendszer alapján — igen nagy erőket koncentrálnak az energiaellátási tervek kidolgozására. Összehasonlítva a szocialista és kapitalista gazdasági rendszer adottságait és objektív lehetőségeit a múltra és jövőre nézve, a következők állapíthatók meg:

a) A múltra vonatkozó statisztikai adatok a szocialista tervezéskor a rendszeres, kötelező adatszolgáltatás miatt a népgazdaság egészére rendelkezésre állnak. Ennél lényegesen kisebb terjedelmű statisztika megteremtése érdekében a kapitalista gazdaságban óriási erőfeszítéseket tesznek.

b) A szocialista gazdaság központi állami tervekkel szabályozza a népgazdaság tervszerű, arányos fejlődését, és ezen keresztül biztosítja a népgazdaság egyes területei közötti összhangot. Ezzel szemben a kapitalista gazdasági életben a monopóliumok és az egyéni tőkések vállalása és csak részleges központi ellenőrzése és szabályozhatósága a tervezés fő objektív nehézsége (a konjunkturális bizonytalansági sáv a legnagyobb). Az utóbbival szemben tehát a távlati terv készítés a szocializmusban csak a megfelelő mélységű körültekintő elemzési tevékenységek igényét jelenti. Rögzíteni kell azonban itt is, hogy ma már igen sok fejlett kapitalista államban is a távlati energia-tervezés állami szervek feladata, amit nagy apparátussal és jó felkészültséggel oldanak meg.

Amint az az elmondottakból érzékelhető, ez a nagy munka, amely a mai gazdaságvezetés egyik csúcskérdése, igen sok műszaki, gazdasági és módszertani tudományos problémának a feltárását és fokozatos megoldását követeli meg.

Végezetül nem mulaszthatom el, hogy e helyütt is köszönetet mondjak *Erdősi Pál* főmérnöknek, az Országos Energiagazdálkodási Hatóság osztályvezetőjének, akivel együtt készítettem a távlati energiaigények tervezési módszereit ismertető munkát, amelyre jelen tanulmány is nagymértékben támaszkodik.

A Magyar Tudományos Akadémia 1969. évi közgyűlése

Május 5-én délelőtt a Magyar Tudományos Akadémia Dísztermében kezdődött meg az Akadémia 1969. évi CXXIX. közgyűlése. A közgyűlés elnökségében foglalt helyet *Ajtai Miklós*, az MSzMP Politikai Bizottságának póttagja, a Minisztertanács elnökhelyettese, *Kiss Árpád* miniszter, az OMF elnöke, *Óvári Miklós*, az MSzMP KB Tudományos, Közoktatási és Kulturális Osztályának vezetője., *Erdei Ferenc*, *Jánossy Lajos*, *Ligeti Lajos*, *Straub F. Brunó*, akadémikusok, az Akadémia alelnökei, *Kónya Albert*, lev. tag, *Szabó Imre* akadémikus főtítkárhelyettesek. A közgyűlésen az Akadémia rendes és levelező tagjain kívül nagy számban voltak jelen a társadalmi és tudományos élet ismert személyiségei.

A közgyűlést *Rusznayk István*, az MTA elnöke nyitotta meg, majd *Erdey-Grúz Tibor* főtítkárral terjesztette elő az Akadémia elnökségének beszámolóját. A beszámolót követően *Ajtai Miklós* a párt és a kormány nevében köszöntötte a közgyűlést.

Ezután került sor az Akadémiai Aranyérem és az Akadémiai Díjak átadására. Az idei Akadémiai Aranyérmet az elnökség *Korach Mór* akadémikusnak ítélte kiemelkedő tudományos munkásságáért, főként a műszaki kémia matematikai megalapozású elméleti kifejlesztéséért, szilikátipari kutatásaiért, valamint a műszaki kémia oktatásának korszerűsítésében és színvonalának emelésében, a hazai szilikátipari kutatás szervezésében és az MTA Műszaki Kémiai Kutatóintézetének létrehozásában kifejtett eredményes tudományos szervezői tevékenységének elismeréséül. A kitüntetést *Rusznayk István* nyújtotta át *Korach Mórnak*, aki meghatott szavakkal mondott köszönetet az elismerésért.

Ezután *Rusznayk István* átnyújtotta az idei Akadémiai Díjakat, majd a kitüntette-

tettek nevében *Hollán Zsuzsa*, az orvostudományok kandidátusa mondott köszönetet.

A közgyűlés nyilvános ülése *Rusznayk István* zárszavával ért véget. Május 5-én délután és 6-án a tudományos osztályok tartották meg üléseiket.

Az I. Osztály vezetőségének beszámolóját *Ortutay Gyula* akadémikus, a II. Osztály beszámolóját *Mátrai László* akadémikus, a III. Osztályét *Budó Ágoston* akadémikus, a IV. Osztály vezetőségének beszámolóját *Láng Géza* lev. tag, az V. Osztályét *Gömöri Pál* akadémikus, a VI. Osztályét *Bognár Géza* akadémikus, a VII. Osztály vezetőségének beszámolóját *Lengyel Béla* akadémikus terjesztette elő. A VII. Osztály külön ülésen vitatta meg az Izotóp Intézet 10 éves munkáját. Az ülés előadója *Tétényi Pál* igazgató, a kémiai tudományok doktora volt. A VIII. Osztály ülésén *Szentágothai János* akadémikus, a IX. Osztályon *Frisz István* akadémikus, a X. Osztály ülésén *Szádeczky-Kardoss Elemér* akadémikus adta elő az osztályvezetőség beszámolóját.

Május 7-én a közgyűlés zárt ülésen vitatta meg az Akadémia elnökségének beszámolóját és az előterjesztett határozati javaslatot. A vitában felszólaltak: *Andics Erzsébet*, *Babics Antal* akadémikusok, *Barta János* lev. tag, *Bognár Géza*, *Budó Ágoston* akadémikusok, *Csanádi György* lev. tag, *Ernst Jenő*, *Gegesi Kiss Pál*, *Gömöri Pál* akadémikusok, *Holló János* lev. tag, *Kalmár László*, *Korach Mór* akadémikusok, *Láng Géza* lev. tag, *Mócsy János* akadémikus *Pál Lénárd* lev. tag, *Szádeczky-Kardoss Elemér* akadémikus, *Széchy Károly* lev. tag és *Tolnai Gábor* akadémikus.

Az ülés az előterjesztett határozati javaslatot módosításokkal elfogadta, majd az évi közgyűlés *Rusznayk István* elnök zárszavával ért véget.

A közgyűlés határozata

I.

A közgyűlés megállapítja, hogy az Akadémia munkája az 1968. évi közgyűlés óta eltelt időszakban eredményes volt. A gazdasági irányítás új rendje serkentőleg hatott a tudományos élet egészére, részben az akadémiai tudományos életre is. A tudományos munka területén jobban érvényesülnek a társadalom igényei, fejlődnek és erősödnek a kutatás és a gyakorlat kapcsolatai. Ezzel összefüggésben növekszik a kutatóhelyek és a vezetők önállósága, valamint a vezetők felelőssége.

II.

A közgyűlés az Akadémia tevékenysége legfőbb céljának továbbra is azt tekinti, hogy a tudomány eszközeivel, kutatási eredményekkel segítse a társadalmi haladást, előmozdítsa a szocializmus teljes felépítését. Ennek a fő jegyében a közgyűlés megbízza az Elnökséget, hogy az 1970. évi közgyűlésig terjedő időszakban elsősorban a következő fontosabb problémákat vizsgálja meg, illetőleg munkálkodik azok megoldásán.

A hazai tudományos kutatómunka szervezésének és irányításának kritikai elemzésével összefüggésben meg kell vizsgálni az Akadémia helyét, szerepét és funkcióját társadalmunkban. A Magyar Tudományos Akadémia keretében világosan kell meghatározni és elhatárolni az akadémiai testületi szerveknek, azok vezetőinek, az akadémiai intézmények vezetőinek, valamint az igazgatási apparátusnak a hatáskörét és feladatait a tudománypolitikai irányítás, a szakigazgatás és tudományszervezés területén. Külső kapcsolataiban pedig meg kell vizsgálni és a levont következtetések alapján konkrét javaslatokat kell kialakítani, hogyan és milyen területen realizálható az Akadémia országos hatásköre az alap kutatások, az alkalmazott tudományok elvi jellegű kutatásai és a társadalomtudományi kutatások összessége tekintetében.

Az Akadémia hosszútávú tudománypolitikai irányelveinek megalapozása érdekében ki kell dolgozni az MTA irányítása alá tartozó fontosabb tudományterületek hosszútávú fejlődési prognózisait, összhangban a népgazdaság távlati terveivel. A középtávú tervezést a hosszútávú tudománypolitikai elképzelésekre és fejlesztési koncepciókra kell alapozni. A tervezési rendszer továbbfejlesztésénél jobban figyelembe kell venni az egyes tudományágak sajátosságait.

Tovább kell folytatni az egyes tudomán-

nyágak fejlődésének mélyreható elemzését, vizsgálni a fejlesztés szükségleteit és reális lehetőségeit. Biztosítani kell a legfontosabbnak tartott kiemelt kutatásoknak, mint ösztöndíjak feladatoknak támogatását.

A kutatási bázis fejlesztése terén a minőségi fejlesztést kell előtérbe helyezni. Az új kutatásirányok művelését lehetőleg a meglévő intézmények keretében kell biztosítani. Törekedni kell az egyetemi tanszékeken levő kutatási lehetőségek jobb felhasználására, valamint a kutatóintézetek munkatársainak az egyetemi oktatásban való intenzívebb részvételére.

Az Akadémia tudományos osztályai koordináló tevékenységüket olyan irányban is fejtsék ki, hogy az egyes területek nagyműszerekkel való ellátása más országos főhatóságokkal egyeztetve történjék.

A tudományos kérdések kiválasztását és továbbképzését az eddigieknél jobban összhangba kell hozni a kutatási feladatokkal. Csökkenten kell a hierarchikus megmerevedést, serkenteni kell azt a törekvést, hogy az akadémiai intézetek kutatói alkalmazott és fejlesztő kutatóhelyeken, valamint a felsőoktatásban időleges elhelyezkedéssel megfelelő tapasztalatokat szerezzenek, s hogy az akadémiai intézetek hasonló módon segítsék a felsőoktatásban és a gyakorlatban dolgozó kutatók továbbképzését.

Akadémiai intézetekben az állások betöltésénél — a lehetőségek szerint — az eddiginél jobban ki kell szélesíteni a pályázati rendszert.

A kutatóintézeti igazgatók kinevezésénél azt a gyakorlatot kell bevezetni, hogy a kinevezés legfeljebb öt évre szóljon.

Az erkölcsi ösztönzők alkalmazásánál, a különböző díjak és kitüntetések odaítélésénél, a teljesítmény megítélésénél szélesebb tudományos és társadalmi közvéleményre kell támaszkodni.

Élénkíteni kell a nemzetközi tudományos együttműködést, az Akadémia nemzetközi kapcsolatainak további erősítését. Különösen fontos e kapcsolatok elmélyítése a Szovjetunió Tudományos Akadémiájával, valamint egyéb tudományos intézményeivel és a többi szocialista ország tudományos akadémiaival. Az 1969-ben megkötendő új egyezményekben és munkatervekben különös figyelmet kell fordítani a formalitásoktól mentes érintkezési lehetőségek kibővítésére, a tudományos együttműködési témák összeállítására, valamint az intézetek közvetlen tudományos kapcsolatainak további szélesítésére.

III.

A közgyűlés zárt ülésén felvetett egyes kérdésekkel kapcsolatban az elnökség az alábbi *Függelékben* összegezte a közgyűlés álláspontját, amelyet jövőbeni tevékenysége során irányadónak tekint:

A közgyűlésen több oldalról vetődött fel az Akadémia feladatának fontossága a tudományok fejlesztése terén. A közgyűlés hangsúlyozta az Akadémia országos felelőssége fokozottabb érvényesítésének szükségességét, az alap kutatásoknak a népgazdasági tervekkel való lehető összehangolását, továbbá a tudományok várható fejlődésének és fejlesztési lehetőségeinek prognosztikus kidolgozását, valamint az interdiszciplináris együttműködés céltudatos előmozdítását.

Fontos az akadémiai tudományos bizottságok szerepének és befolyásának növelése, ennek érdekében szervezetük javítása és működésük fokozása. Rendszeresen kísérik figyelemmel a bizottságok a tudományterületükhöz tartozó kutatóhelyek munkásságát; az Akadémia keretei között is vitassanak meg időszerű tudományos és tudománypolitikai kérdéseket. Ajánlatos a fontosabb tudományterületeken szűkebb körű munkabizottságok alakítása. Vonják be munkájukba a kutatásokban érdekelt főhatóságok képviselőit is. Rendezzenek a bizottságok fontosabb tudományos kérdések megvitatására nyilvános üléseket.

A tudományok fejlesztésében az egyetemi kutatásoknak is jelentős a szerepük. Bár a tanszéki kutatások fellendítése nem kizárólag akadémiai feladat, mégis az eddigieknél hatékonyabb módon kell elősegíteni az akadémiai és a tanszéki kutatások egységes szemléletét. A tanszéki kutatások akadémiai támogatásának egyik módja az, hogy az akadémiai intézmények, vagy osztályok adjanak kutatási megbízást a tanszékeknek.

A nemzetközi kapcsolatok terén is fokozni kell a kutatóhelyek önállóságát nemzetközi kapcsolataik kiépítésében. Meg kell vizsgálni, milyen módon lehet a szocialista országok vonatkozásában a devizakötöttséget feloldani, és ezen országokba irányuló kiküldetéseket az intézeti igazgatók hatáskörébe utalni.

A közgyűlésen kifejezésre jutott az a vélemény, hogy az összes-ülések rendezését továbbra is folytatni kell, de vitaszelleműk növelése és élénkítése érdekében ajánlható, hogy a bevezető előadás rövidebb legyen, a problémákat inkább vitakérdésekként vesse fel.

A közgyűlésen felmerült, hogy az Akadémia szervezeti reformja alkalmával egyértelműbben kell meghatározni a testületi szerveknek, azok vezetőinek és igazgatási apparátusnak hatáskörét. A testület és az igazgatási munka szétválasztása csak a szükséges mértékig történjék meg, úgy, hogy a szakigazgatási terület ne szakadjon el a testületi tevékenységtől; a szétválasztásnál meg kell találni az Akadémia speciális jellegének legjobban megfelelő szervezeti formáját. A közgyűlés szükségesnek tartotta, hogy az Akadémia szervezeti reformjára vonatkozó elgondolások az őszi ciklusban összes-ülés keretében kerüljenek megvitatásra.

A közgyűlésen elhangzott az a kívánság, hogy szükség van évente egy jelenlegi rendszerű — értékelést nem tartalmazó — beszámolóra, de ezen túlmenően háromévenként részletes, kritikai elemzést is tartalmazó beszámoló készüljön a jelenleginél nagyobb terjedelemben. A beszámoló legyen alkalmas arra is, hogy a tudományos közvélemény szélesebb köre számára tájékoztatást adjon az Akadémia munkájáról. A közgyűlési határozatokról pedig olyan tájékoztatás készüljön, amelyből kitűnik, hogy az előző közgyűlés határozatait az Elnökség miként hajtotta végre, illetőleg milyen lépéseket tett azok végrehajtása érdekében.

Az 1969. évi Akadémiai Díjak

Az MTA elnöksége — a kiküldött bizottság javaslata alapján — az 1969. évi Akadémiai Díjban a következőket részesítette:

I. fokozat

Kőhalmi Bélát, az irodalomtudományok kandidátusát, ny. egy. tanárt „A tudományos tájékoztatás fejlődése hazánkban 1945–1965.” c. könyvéért. (Az Orsz. Könyvtárügyi és Dokumentációs Tanács kiadványa 1967.). Munkája egy fiatal, de a tudomány fejlődés szempontjából rendkívül jelentős tudományág, a tudományos dokumentáció felszabadulás utáni húsz évének eredményeit, történetét és teljesen részletes összképét foglalja magába. A magas színvonalon, igen alapos tájékozottsággal megírt, alapvetően fontos kézikönyv szinte valamennyi tudományág tudományszervezési munkájának nélkülözhetetlen segédeszköze.

Szász Pált, a matematikai tudományok doktorát, az Eötvös Loránd Tudományegyetem ny. egy. tanárát a Bolyai — Lobacscevszkij-féle nem-euklideszi geometria megalapozására irányuló kiemelkedő jelentőségű vizsgálataiért. A geometriának eme igen szép és érdekes területe művelésének hazánkban nemcsak hosszú múltja, hanem nevezetes történelmi háttere is van. Közismert, hogy Bolyai János a nem-euklideszi geometria egyik felfedezője volt. A nem-euklideszi geometria megalapozásának több útja lehetséges. Ezek közül az egyik a hiperbolikus trigonometrián vezet, egy másik a Hilbert-féle végkalkulust használja fel. Szász Pál érdeme az, hogy ezeknek leg egyszerűbb, legáttekinthetőbb, hézagmentes formába való öntését megtalálta és részletesen el is végezte.

Derzsy Domonkót, az állatorvostudományok kandidátusát, az MTA Állategészségügyi Kutatóintézetének igazgatóját, aki tudományos munkája során elméletileg és gyakorlatilag jelentős eredményeket ért el a nagyüzemi libatenyészetekben jelentős veszteséget előidéző, ún. libainfluenza köröktanának tisztázásában. Megállapította, hogy a kórokozó több variánssal rendelkezik, majd elméleti eredményei alapján kidolgozta és megszervezte a védekezés módját. Az eljárása szerint előállított védősav használata a gazdaságoknak, amelyek ezt 1968-ban kísérleti körülmények között alkalmazták, millió forint nagyságrendű terméktöbbletet eredményezett.

Hollán Zsuzsát, az orvostudományok kandidátusát, az Országos Vértranszfúziós Szolgálat Központi Kutatóintézetének igaz-

gatóját a normális és kóros haemoglobinok, továbbá a vörösvérsejt membrán struktúrája és funkciója kutatásának terén elért eredményeiért. Hollán Zsuzsa többek között kimutatta a környezeti tényezők hatását a genetikusan determinált haemoglobinok szintézisére. Több kóros funkciójú haemoglobint és labilis haemoglobinoikat ismert fel és írt le. Kimutatta labilis haemoglobint betegségben a záróvanytest-képződés ultrastrukturális alapjait.

Tuschák Róbertet, a műszaki tudományok doktorát, a Budapesti Műszaki Egyetem Folyamatszabályozási Tanszékének egy. tanárát, *Vitályos Lászlót*, a műszaki tudományok kandidátusát, a Villamosipari Kutatóintézet osztályvezetőjét, *Bogdán Mihályt*, a műszaki tudományok kandidátusát, az Egyesült Villamosgépgyár osztályvezetőjét, *Berend Ervin* tudományos munkatársat a szinkronmotorok számára kialakított új rendszerű kompaundáló és feszültség szabályozó rendszer kialakításáért. A kutatómunka során elméleti számításokkal alapozták meg a javasolt módszeret és a kutatások eredményét a Ganz Villamossági Művekben, ill. az Egyesült Villamos Gépgyárban a gyakorlatban is bevezették.

Márta Ferencet, a kémiai tudományok doktorát, egy. tanárt, a József Attila Tudományegyetem rektorát, aki a homogén termikus bomlási reakció vizsgálatával nemzetközileg is elismert, kiemelkedő alapvető kutatási eredményt ért el. A nitrogénmonoxidnak az acetaldehid, a dietiléter és propilaldehid termikus bomlására gyakorolt hatását, valamint a propilénnek a propilaldehid termikus bomlására gyakorolt hatását tanulmányozva a nitrogénmonoxid és a propilén inhibitor hatásának értelmezésére olyan elvi mechanizmust talált, amely az inhibált reakciókat teljes egészében egységes nézőpontból tükrözi. Ezek a tudományos eredmények a téma terület további vizsgálatának új lehetőségeit is biztosítják.

Kornai Jánost, a közgazdaságtudományok doktorát, a Közgazdaságtudományi Intézet tud. osztályvezetőjét „A gazdasági szerkezetek matematikai tervezése” c. könyvéért, amelynek nemzetközi vonatkozásban is nagy sikere volt (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó 1965., angol és német nyelvű kiadás Akadémiai Kiadó 1968.). A mű jelentősége, hogy a szocialista országok közgazdasági közül elsőként dolgozott ki gyakorlatilag alkalmazható javaslatot a szocialista gazdaság beruházási döntéseinek, távlati terveinek matematikai prog-

ramozással történő megalapozására. A javaslatok hazai vonatkozásban az új gazdasági mechanizmus keretei között gyakorlati feldolgozásra kerülnek az Országos Tervhivatalban és számos népgazdasági ágazatban (könyvípar, gépipar).

Nemecz Ernőt, a föld- és ásványtani tudományok doktorát, a Veszprémi Vegyipari Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszékének egy. tanárát a magyarországi agyagásványok széles spektrumú elmélyült vizsgálatával elért kimagasló tudományos eredményeiért, amelynek kiváló szintézisét nyújtotta az 1968-ban megvédett doktori értekezésével is. Az agyagásványok rendkívül szerteágazó metodikájú és célkitűzésű kutatását Magyarországon mind az elméleti kutatás, mind a gyakorlati alkalmazás bonyolult technológiai kérdései tekintetében jelentős mértékben előrelendítette. Számos agyagásvány felismerése, kristályszerkezeti vonatkozásainak tisztázása és az ipar új területein való alkalmazása az ő kezdeményezésére és személyes kutatásain épül fel.

II. fokozat

József Farkast, az irodalomtudományok kandidátusát, az Irodalomtudományi Intézet tud. munkatársát a „Mindenki újakra készül” c. négykötetes munkájáért, amely hatalmas anyagot gyűjtött egybe 1918–1919. forradalmi idejéből (Akadémiai Kiadó 1967.). Társadalmi életünk leginkább élő történeti hagyományát, a Tanácsköztársaság idejét a publicisztika apró, gyors feledésre ítélt, nem ritkán azonban korjellemző, vallomásértékű írásainak szintjéig ható gyűjtő-szerkesztő munkával teljes szélességében világítja meg. Nélkülözhetetlen ez az antológia a korszak valamennyi társadalomtudományi kutatója számára. Értékét emeli a koncepció, a jegyzetek tudományos megbízhatósága.

Berényi Dénest, a fizikai tudományok kandidátusát, az Atommagkutató Intézet tud. osztályvezetőjét, *Vatai Endrét*, az Atommagkutató Intézet tud. munkatársát, *Varga Dezsőt*, az Atommagkutató Intézet tud. munkatársát. Az Atommagkutató Intézetben Berényi Dénes kezdeményezésére indultak meg és az ő tevékeny közreműködésével folytak azok a 32_p és 11_c belső fékezési sugárzására vonatkozó vizsgálatok, amelyek az elektronbefogás és az atommagbomlás magasabb rendű jelenségeire vonatkozó nemzetközi konferencia (1968 július, Debrecen) mint fordulópontot értékelt az említett területen. A 32_p esetében először sikerült a mágneses eltérítés módszerét alkalmazni a direkt elektronok eltávolítására és ezáltal fényt

deríteni a korábbi kísérletek feloldhatatlannak látszó ellentmondásaira. A fenti két munkán kívül még további három vizsgálat kezdeményezésében és végső kiértékelésében volt döntő szerepe Berényi Dénesnek. — Vatai Endre kezdeményezte és érte el az a jelentős eredményt az elektronbefogási jelenségek számításával kapcsolatban, amely szerint a különböző elektronhajok között a kicserélődési korrekciót az ionizáció figyelembevételével kell végrehajtani. Ez az eredmény kiutat mutathat abból a nehézségből, amely több elektronbefogási jelenségnél az elméleti és kísérleti értékek között fellep; a vizsgálatokat az említett konferencia szintén fordulópontként értékelt. Ugyancsak Vatai Endre kezdeményezte és részben egyedül, részben munkatársakkal hajtotta végre a „faldélküli” proporcionalis számlálóval mért elektronbefogási viszonyok esetében alkalmazandó korrekciók kritikai elemzését, a 74_{As} esetében az elektronbefogás és a pozitronemittálás közötti elágazási viszony nagy pontosságú meghatározását, továbbá a 139_{Ce} bomlásában a K befogási valószínűség új módszerrel történő meghatározását. A fentiekén kívül Vatai Endre részt vett és jelentős szerepe volt a 11_c , a 143_{Pr} és a 204_{Tl} belső fékezési sugárzásának vizsgálatában is. — Varga Dezső jelentős szerepet játszott a 32_p belső fékezési sugárzásra vonatkozó, és az egész belső fékezési sugárzás jelenségére vonatkozólag döntő jelentőségű kutatásban. Ez a vizsgálat a korábbi, ellentmondó kísérleti adatokkal szemben bebizonyítja, hogy a jelenlegi elmélet (az ún. Kipp—Uhlenbeck—Bloch—Nilsson elmélet) a spektrum nagyobb részében helyesen írja le a jelenséget.

Szent-Iványi Tamást, az állatorvostudományok doktorát, az Állatorvostudományi Egyetem Járványtani Tanszékének akadémiai állású tud. főmunkatársát, aki kutatási eredményei alapján javaslatot tett a sertés enterovírusainak nemzetközi rendszerezésére, s az utóbbi években több külföldi munka pozitívan fogadta el javaslatát. Ezen túlmenően megbízható diagnosztikai módszert dolgozott ki, amellyel a sertésbénulás elkülöníthető a többi sertés-enterovírus előidézte kórformától. Ennek gyakorlati jelentősége is nagy, a hazai diagnosztikai intézetek az ő kutatási eredményeinek figyelembevételével végzik az ide tartozó betegségek korjelzését.

Endes Pongrácot, az orvostudományok doktorát, egy. tanárt, a Debreceni Orvostudományi Egyetem Kórbonctani Intézetének igazgatóját a renin termelődésével, raktározásával kapcsolatos morfológiai vizsgálatiért, amely igen komoly nemzetközi visszhangot keltett. A vezetése alatt álló

kutatócsoport 1964-től a vesék juxtaglomeruláris apparátusának vizsgálatával ért el jelentős eredményeket. Vizsgálataik elsősorban morfológiai módszerekkel folytak, azonban kiterjedten alkalmazták biokémiai és fiziológiai eljárásokat is. Eredményeikből a renin képződésének, raktározásának és élettani szerepének vonatkozásaira vonatkozóan le fontos következtetések.

*Pócsa Jenő*t, a fizikai tudományok kandidátusát, a Műszaki Fizikai Kutatóintézet osztályvezetőjét, *Barna B. Pétert*, a fizikai tudományok kandidátusát és *Barna Árpádot*, a Műszaki Fizikai Kutatóintézet tud. munkatársait a vékonyréteg fizikai kutatásban elért eredményeikért. Vákuumban kondenzációval előállított vékonyrétegek sajátosságait elektronmikroszkóppal és elektrondiffrakcióval mérték, amelyeket a kialakulásban levő rétegek szerkezetére is kiterjesztettek. A nemzetközi irodalomban jó visszhangot váltott ki a vékonyrétegek kezdeti szakaszában fel lépő fázisátmenetek tanulmányozása. Az ultranagyvákuum-tartományban végbenő rétegalakulás folyamatait mozgófilmre rögzítették, amelyek több nemzetközi konferencián jelentős sikert értek el. A kristályos rétegen mesterségesen létrehozott amorf rétegek epitaxiát befolyásoló hatásainak vizsgálata nyomán nyert eredmények ipari alkalmazásuk miatt gyakorlati szempontból is jelentősek. Legújabban befejezett amorf félvezetőréteg-előállítási eljárásuk szabadalomképes és alkalmazási lehetőségére kilátás van.

Hardy Gyulát, a kémiai tudományok kandidátusát, egy. tanárt, a Műanyagipari Kutatóintézet igazgatóját a polimerek kémiaja területén elért fontos eredményeiért. Megállapította, hogy egy sor monomer szilárd fázisú polimerizációjában a keletkező polimer a folyamatra gyorsító hatást fejt ki. Alapvető a többkomponensű rendszerek szilárd fázisú polimerizációjának vizsgálata terén az a felismerés, hogy a rendszerek viselkedése csak a fázisdiagram ismeretében értelmezhető. Sikeresen valószínűsítette meg néhány önmagában nem polimerizálódó monomer kopolimerizációját. Ezen felül ki kell emelni a hazai műanyagkémiai kutatásban és ezzel a műanyagipar fejlesztésében kifejtett tevékenységét.

A BOTE Szövet- és Fejlődéstani Intézete Neuroszekréciós munkacsoportjának tagjait — a csoport a tíz éve folyó kísér-

letekben a gerinctelenekben, valamint a magasabb és alacsonyabb rendű gerincesekben lejátszódó neuroszekréciós jelenségeket vizsgálta. *Aros Béla*, az orvostudományok kandidátusa, a Budapesti Orvostudományi Egyetem Szövet- és Fejlődéstani Intézetének docense, a munkacsoport vezetője, saját munkáiban elsősorban a gerincteleneket és a gerincek között levő átmeneti fajokat vizsgálta. Fontos megállapításokat tett a neuroszekréciós citológiai termelődésére vonatkozólag. Két újabb neuroszekréciós sejtípust írt le. Az egyszerűbb felépítésű alacsonyabbrendűekben és a gerinctelenek és gerincesek között átmeneti fajokban végzett megfigyelései nagyban hozzájárultak a magasabbrendűek összetett szekréciós rendszereinek megismeréséhez.; *Víg Béla*, az intézet adjunktusa, a munkacsoport tagja, elsősorban a gerincesek és az ember neuroszekréciós jelenségeit vizsgálta. Megállapította, hogy a neuroszekréció, a monoaminszekréció és az epandy-moszekréció analóg idegrendszeri jelenséget képviselnek. Ismeretlen neuroncsoportot írt le a paraventriculáris szervben, amely monoaminszekréciót folytat, s feladata a neuroendokrin rendszer és a liquor informatív összekapcsolása. Munkatársaival 1963-ban megszervezte és megindította a *Bibliographia Neuroendocrinologica Hungarica* c. referáló litografált kiadványt, amely nagy mértékben segítette kapcsolatokat kiépíteni a külföldön folyó hasonló kutatásokkal, s általános nemzetközi érdeklődést váltott ki; *Teichmann Ingeborg*, a munkacsoport tudományos munkatársa, munkájában elsősorban a neuroszekréció hisztokémiai vizsgálatát végezte, mind a gerincesekben, mind a gerinctelenekben. Megfigyelései vezettek a szekréció egyik alaptörvényének felismerésére, amely szerint a neuroszekréciós folyamat glio-neuronális egységben zajlik le. A recesszus praecticus területén eddig ismeretlen monoaminszekréciós sejt csoportot írt le, megállapította, hogy a szekréciós psychopharmacokon befolyásolják, s a magcsoport részt vesz az idegrendszer alapaktivitásának és magatartásának kialakításában. Leírta a neuroszekréciós rendszer liquorvégződéseket alkotó sejtjeit, amelyeknek feladatuk, hogy a neuroszekréciós rendszert a liquor regulációjába bekapcsolják.

Az elnökség hírei

Az elnökség a március 25-i ülésén megvitatta a tudományos kutatások irányításának helyzetéről az MSZMP KB Tudományos-, Közoktatási- és Kulturális osztálya által készített és társadalmi vitára bocsátott anyagot. Fölvívta a főtítkárt, hogy tájékoztassa a kialakult nézetekről és állásfoglalásokról az MSZMP KB illetékes osztályát. Jóváhagyta az Elnökség a közgyűlés nyilvános ülésén szóban előterjesztendő elnökségi beszámolót, és határozatot hozott a közgyűlés előkészítésével kapcsolatban.

Elfogadta az akadémiai díjak odaítéléséről szóló javaslatot, elvileg hozzájárult az Európai Biokémiai Társaságok Szövetsége (FEBS) membránok biokémiájával foglalkozó 1970. évi nyári iskolájának hazánkban történő megrendezéséhez. Az ülés határozatot hozott „A két vilárendszer koegzisztenciájával kapcsolatos ideológiai harc kérdései” c. témával foglalkozó nemzetközi problémabizottság hazai tagozatának átszervezésére.

„A két vilárendszer koegzisztenciájával kapcsolatos ideológiai harc kérdései” című témával foglalkozó nemzetközi problémabizottság hazai tagozatának átszervezése

1967 tavaszán a bolgár, a cseh, a lengyel, a magyar, a német és a szovjet tudományos akadémiák képviselői Prágában közös problémabizottságot alakítottak nemzeti tagozatokkal. Az alakuló ülésen elfogadták a bizottság programját, és Prága székhellyel létrehoztak egy állandó bizottságot, továbbá elhatározták, hogy rendszeresen kiadják a bizottság „Információs Bulletin”-jét. A magyar nemzeti tagozatot márciusban elnökségi határozat értelmében átszervezték és közvetlenül az Elnökség irányítása alá helyezték. A problémabizottság elnökévé *Lakos Sándort*, a közgazdasági tudományok kandidátusát, az MSZMP KB Társadalomtudományi Intézetének igazgatóját; titkárává *Sipos Jánost*, az MTA Filozófiai Intézetének tudományos munkatársát, mb. osztályvezetőt; tagjaivá: *Ko-*

vács Istvánt, az MTA levelező tagját, az MTA Állam- és Jogtudományi Intézetének igazgatóhelyettesét, *Kulcsár Kálmánt*, az állam- és jogtudományok doktorát, az MTA Szociológiai Kutatócsoportjának igazgatóját, *Mátyás Antalt*, a közgazdasági tudományok kandidátusát, egyetemi tanárt, *Meruk Vilmost*, a Művelődésügyi Minisztérium Marxizmus—Leninizmus Oktatási Főosztályának vezetőjét, *Ránki Györgyöt*, a történelemtudományok doktorát, az MTA Történettudományi Intézetének igazgatóhelyettesét, *Szabolcsi Miklóst*, az MTA levelező tagját, az MTA Irodalomtudományi Intézetének igazgatóhelyettesét és *Tőkei Ferencet*, az irodalomtudományok doktorát, az MTA Filozófiai Intézetének igazgatóját választotta meg.

Ukrán tudósdelegáció látogatása hazánkban

B. E. Paton akadémikusnak, az Ukrán Tudományos Akadémia elnökének vezetésével március 19—26. között öttagú tudós-küldöttség járt hazánkban az Akadémia vendégeként. A küldöttség tagjai voltak: *V. N. Gridnyev* akadémikus, az UTA Fémfizikai Intézetének igazgatója, *V. A. Belicer* akadémikus, az UTA Biokémiai Intézetének igazgatóhelyettese, *I. E. Szivacsenkó* lev. tag, az UTA Művészettörténeti, Folklor- és Étnográfiai Intézetének igazgatója, *V. V. Nyemoszkalenkó*, a fizikai és matematikai tudományok kandidátusa, az UTA Elnökségi Tudománysszervezési Osztályának vezetője. Jövetelük célja a magyar tudományos élet megismerése, továbbá az ukrán és a magyar Akadémia között az első közvetlen tudományos

együttműködési munkaterv megtárgyalása és aláírása volt. A jegyzőkönyvet a két akadémia elnöke, *Rusznayk István* és *B. E. Paton* írta alá.

A küldöttség tagjai itt tartózkodásuk idején előadásokat tartottak és több intézményt meglátogattak. *B. E. Paton* akadémikus március 20-án a Technika Házában „A hegesztés új módszere” címmel, március 25-én az Akadémián „A tudomány fejlődése Ukrajnában” címmel tartott előadást. A delegáció tagjai közül *V. A. Belicer* akadémikus „Monomer fibrinmolekulák specifikus polimerizációs centrumának természete és hatásmechanizmusa” címmel az MTA Biokémiai Intézetében március 26-án, *V. N. Gridnyev* akadémikus „Nagy sebességű hevítés hatása az acél struktúrájára

és sajátosságaira” címmel a Technika Házában, I. E. Szivacsenkó lev. tag pedig „Ukrajnai folkloristák és etnográfusok tudományos kutatásai” címmel a Néprajzi Múzeumban tartott előadást március 24-én. — B. E. Paton akadémikus, V. N. Gridnyev akadémikus és V. V. Nyemoszkalenkó kandidátus látogatást tettek az MTA Műszaki Fizikai Kutatóintézetében és Központi Fizikai Kutatóintézetében, a Vasipari Kutatóintézetben és a Láng Gépgyárban; V. A. Belicer akadémikus az Országos Vértranszfúziós Szolgálatnál, az ELTE Biokémiai Csoportjánál; I. E. Szivacsenkó lev. tag az MTA Zenetudományi Intézetében és Népzene kutató Csoportjánál, a Szépművészeti Múzeumban, a Nemzeti Galériában és Ortutay Gyula akadémikusnál.

*

Rusznják István elnök táviratban köszöntötte M. V. Keldis elnököt abból az alkalomból, hogy Lenin-renddel tüntették ki a Szovjetunió Tudományos Akadémiáját.

*

A Tanácsköztársaság megalakulásának 50. évfordulója alkalmából *Hevesi Gyula* akadémikusnak és *Lukács György* akadémikusnak a Munka Vörös Zászló Érdemrendjét, *Vajda Imre* lev. tagnak pedig a Munka Érdemrend arany fokozata kitüntetését adományozta az Elnöki Tanács.

*

Hevesi Gyula akadémikust tiszteletbeli doktorává avatta a Budapesti Műszaki Egyetem.

*

Szabó Imre főtítkárhelyettesét az Académie Internationale de Droit Comparé — amelynek 1965 óta lev. tagja volt — 1969-ben rendes tagjává választotta.

*

Korach Mór akadémikust a leningrádi Technológiai Intézet tudományos tanácsa díszdoktorrá választotta.

Tanácsköztársasági emlékülések az Akadémián

Nemzetközi történetész-konferencia

A Magyarországi Tanácsköztársaság létrejöttének 50. évfordulójára a magyar történettudományi intézmények nemzetközi tudományos tanácskozást szerveztek. 1969. március 17-től 19-ig a hazai történettudomány képviselőin kívül mintegy 60 külföldi — Ausztria, Bulgária, Csehszlovákia, Finnország, Franciaország, Jugoszlávia, Lengyelország, Német Demokratikus Köztársaság, Német Szövetségi Köztársaság, Románia, Szovjetunió és az USA történészei — vett részt a Magyar Tudományos Akadémián tartott háromnapos konferencián.

A külföldi országok és résztvevők nagy száma bizonyította, hogy az első magyar proletárhatalom, méginkább az Októberi Szocialista Forradalommal megindult nagy társadalmi változás okainak, körülményeinek vizsgálata, a belőlük napjainkra levonható tanulságok ma is elevenen élő problémák, amelyek nemzetközi méretekben foglalkoztatták a tudományos kutatók széles körét. De bizonyította ezt a hozzászólók nagy száma is, hiszen *Pach Zsigmond* lev. tag elnöki megnyitóján, *Ajtai Miklós* miniszterelnök helyettes bevezető előadásán, *Hajdu Tibor* és *Liptai Ervin* kandidátusok referátumán kívül az együttes ülésen 30 külföldi és 16 hazai történetész korreferátuma, felszólalása hangzott el. Ezenkívül két kerekasztal-konferencián folyt vita jelentős számú hozzászólással.

A tanácskozás azt bizonyította, hogy az utolsó évtizedben a kutatások elmélyültebbé, sokoldalúbbakká váltak mind itthon, mind külföldön. Nagyobb az érdeklődés az elméleti-ideológiai kérdések iránt, s a kutatók megszabadultak a dogmatizmus-tól csakúgy, mint a provincializmustól.

Az egyes felszólalások elsősorban olyan kérdésekkel foglalkoztak, amelyek ma is aktuálisak és elméleti szempontból jelentősek. Természetesen az adott korszak körülményei között vizsgálták a problémákat, figyelembe véve az egyes országok bel- és külpolitikai helyzetét, az 1919-ben fennálló nemzetközi erőviszonyokat.

E beszámoló keretében valamennyi értékes előadást nem ismertethetjük részletesen — az Akadémiai Kiadó gyűjteményes kötetben szándékozik megjelentetni az elhangzott előadásokat. Most csak a két referátumról tájékoztattuk részletesebben az érdeklődőket, a többiről csupán tematikus összefoglaló keretében szólnunk.

A megnyitó ülésen előbb Hajdu Tibor referátuma hangzott el „Az 1918 októberi polgári demokratikus forradalom és a Tanácsköztársaság története kutatásának újabb eredményei” címmel, már ezzel is jelezve az újat: a két forradalom egységes folyamatának elismerését. A referátum megállapította, hogy „1918 és 1919 két forradalma dialektikus egységet alkot, amennyiben a Tanácsköztársaság a népköztársaság negációja, de egyben folytatása is — a társadalmi fejlődés, az erre irányuló célkitűzések magasabb fokán”.

Az őszirózsás forradalom két fő céljáról, a polgári demokratikus átalakulásról és a nemzeti függetlenség kivívásáról szólva, az előadó az utóbbit elemezte mélyebben azzal a helytálló indokkal, hogy „a magyar történelem alapproblémája továbbra is a magyar kisebbségi területeket magukba záró államokhoz való viszony, a közös kérdések közös megoldásának lehetősége”. Hajdu Tibor bírálta a magyar népköztársaság kormányának a nemzeti kérdésben folytatott politikáját, amiért megtagadta az elszakadás jogát a nemzetiségektől, holott a szláv és román nemzetek egyesülési törekvése jogos és igazságos volt. Ugyanakkor kritikusan szólt a kialakuló nemzeti államok burzsoá-nacionalista jellegéről, kormányaik céljáról, amely nem merült ki a nemzeti önrendelkezés megvalósításában, hanem gazdasági és stratégiai szempontból területszerzésre is törekedtek, és nem tartották tiszteltetben a magyar nemzet önrendelkezését. Egyedül a lenini álláspont volt helyes ebben az időben, csak ez nyújtott volna megfelelő megoldást az érintett népeknek, mert sem a burzsoázia által

megvalósított, sem a baloldali kommunisták által javasolt mód nem volt alkalmas a nemzeti kérdés tartós, végleges rendezésére. A magyar kommunisták gyakorlati tevékenységükben a lenini irányvonalat képviselték.

A referátum ismertetve a polgári demokratikus átalakulás lehetőségeit és korlátait, megvilágította, hogy a népköztársaság mennyire volt képes az egyes osztályok és rétegek érdekeinek megfelelően cselekedni, ill. novemberből januárig és januártól márciusig kik fordultak vele szembe, hogyan és miért veszítette el kezdeti széles tömegbázisát, hogyan lett a burzsoázia érdekeinek képviselőjéből a kispolgárság kormányává.

Hajdú Tibor kiemelte előadása során a KMP megalakulásának történelmi jelentőségét, s a baloldali szociáldemokraták meghatározó szerepét a szocialista forradalom győzelmében.

Szembefordult az előadó azokkal a nézetekkel, amelyek az ún. Vyx-jegyzék váratlan átnyújtásában látták a magyar kommun létrejöttének okát. Megállapította, hogy a jegyzék „az utolsó csepp volt, amelyről a pohár kicsordult”, de a belső forradalmi válság mindenestre elvezetett volna a proletárforradalomhoz. A Vyx-jegyzék hozzájárult a forradalom békés úton való győzelméhez, de csak egyik oka volt annak. „Egy befejezetlen, a kettőshatalom állapotában levő forradalom útja dőlt el, mielőtt még az új, polgári demokratikus rendszer megszilárdult volna... A proletárforradalom hívei fel voltak fegyverezve és éppen a fővárosban túlerőben voltak...”

A referátum az első magyar munkáshatalmat a világforradalmi folyamat részeként vizsgálta, nem tévesztve szem elől a kommunista pártoknak akkor elért általános ideológiai színvonalát. Így elemezte a pártgyesülést, következményeivel együtt, és megállapította: „A hatalomra jutó avantgarde sorsa a tömegpárttá válás, ezt még sehol sem sikerült elkerülni. 1919-ben az a sajátos, hogy szervezetenleg kevéssé kiépült forradalmi párt került egy olyan mély forradalom középpontjába, amely teljesen indifferens rétegeket is a politikai élet felszínére, a politikai pártba sodorta”. Természetesen a párt ilyen összetétele válságok idején az opportunistáknak kedvezett.

A szociáldemokrata centrum és jobboldal tevékenységét, viszonyát a Tanácsköztársasághoz differenciáltan vizsgálta, szakítva minden régebbi sematizmussal. Fő vonalaiban vázolta a proletárhatalom tömegbázisának alakulását a különböző időszakokban, s rámutatott a bázis szűkülésé-

nek gazdasági, politikai, társadalmi okaira. Az agrárpolitikában elkövetett hiba olyan vonásaira is felhívta a figyelmet, amellyel az eddigi munkák még kevéssé vagy egyáltalán nem foglalkoztak. Jelezte a Tanácsköztársaság alkotómunkájának legfőbb eredményeit, és körvonalazta megdöntésének okait. Végül felhívta a figyelmet azokra a feladatokra, amelyek a magyar kommun történetének feldolgozásában még előttünk állnak. Ezek között említette a gazdasági élet, valamint a forradalom belső struktúrájának vizsgálatát, a különböző jellegű hatóerők (nemzeti, vallás stb.) szerepének elemzését, a városi és a falusi kispolgárság összetételének tisztázását. Beszélt a külföldi források és a külföldi történetírás eredményeinek jobb megismerése, s a korszakkal foglalkozó külföldi történészekkel való alkotó együttműködés fontosságáról.

A másik referátumot Liptai Ervin tartotta „A Tanácsköztársaság nemzetközi helyzetének és katonai politikájának néhány kérdése” c. témáról. A nemzetközi viszonyokat, a Tanácsköztársaság létrejöttékor két ellentétpár határozta meg: a szocialista forradalom és az imperializmus erőinek ellentéte, valamint a győztes nagyhatalmak és a legyőzött országok ellentéte. Magyarország ezeknek az ellentétes erőknél egyik ütközőpontja volt, állapította meg az előadó, s mint történelmünk során annyiszor, 1918–1919-ben is a nemzetközi helyzet „döntően befolyásolta az ország fejlődését, a nép sorsának alakulását”.

A referátum tények felsorolásával bizonyította, hogy Szovjet-Oroszország katonai és politikai megerősödése, Vörös Hadseregének nyugati előretörése, valamint az antant brutális politikája Magyarországgal szemben egyaránt a forradalmasodás irányában hatott. „1919 márciusára Magyarországon olyan helyzet alakult ki, amikor az európai viszonyokat meghatározó két fő ellentét sajátos módon találkozott... ki szélesítette a forradalom magyarországi erőinek bázisát, a nemzet nagy részét érdekeltté tette a szocialista forradalom nemzetközi és hazai sikereiben.” Az a körülmény, hogy az események alakulásában szerepe volt a győztes országokkal szembeni ellentétnek, ez a proletárdiktatúra számára veszélyeket is rejtett magában. Azok, akik nacionalista megfontolásból közeledtek a szocialista forradalomhoz, nem válhattak a munkásosztály tartós szövetségeseivé. Természetes következménye volt ez annak, hogy a magyar kommunisták a népek önrendelkezési elvének és nem az ország területi integritásának alapján álltak. Ez és békétörekvésük határozta meg

politikájukat, ennek következtében veszítették el a nacionalista támogatóikat.

Liptai Ervin a Tanácsköztársaság nemzetközi helyzetét vizsgálva megvilágította: mit jelentett Szovjet-Oroszország és más nemzetek proletárjainak támogatása, és kik törtek „a kommunizmus közép-európai hídfőjének” tekintett magyar munkáshatalom ellen. Hangsúlyozta ugyanakkor azt is, hogy a magyar Vörös Hadsereg az ország védelmét és a nemzetközi proletariátus ügyét egyaránt szolgálta, küzdelme és léte összeforrott az európai forradalom sorsával.

Az előadó kritikusan vizsgálta a Tanácsköztársaság katonai politikáját már a hadseregszervezés első időszakától. Bírálta, amiért kezdetben lebecsülték az intervenció veszélyét; biztosíték nélkül elfogadták a Clemenceau-jegyzéket; júliusban pedig offenzívába kezdtek, holott a hadsereg ereje erre nem volt megfelelő. A nemzetközi helyzet alakulásával szoros összefüggésben vizsgálta a katonai sikereket és vereséget, nem hanyagolva el a belső tényezők szerepét sem. Szólt a proletárdiktatúra következetes híveinek és a csak kényszerből csatlakozóknak eltérő magatartásáról a harc különböző szakaszaiban. Végül nem hagyott kétséget az iránt sem, hogy a Tanácsköztársaság leverését nem a hibák okozták, hanem „a nemzetközi ellenforradalom erőinek katonai intervenciója, az ellenség sokszoros túlereje”.

A két referátum alapján két szekcióban került sor a Tanácsköztársaság története elméleti-ideológiai, stratégiai, taktikai, katonai kérdéseinek tárgyalására.

Az első szekció Hajdú Tibor referátumával foglalkozott, illetve a felszólalások ahhoz kapcsolódtak, azt egészítették ki. Őt magyar korreferátum hangzott el. *Dolmányos István*: A Nagy Októberi Szocialista Forradalom és a Magyar Tanácsköztársaság c. előadásában az agrárkérdés, a nemzetiségi kérdés és a párttal kapcsolatos problémák szovjet-országi alakulását, fejlődését, annak a Tanácsköztársaságra gyakorolt hatását vizsgálta. Kifejtette, hogy az agrárpolitika vonatkozásában a magyarországihoz hasonló hibás nézetek uralkodtak más országok kommunistáinál is. Figyelemre méltó volt az a megállapítása is, hogy a baloldal a szociáldemokrata párton belül frakciót képezett, tevékenységüket e szerint kell vizsgálnunk, értékelnünk.

Kővágy László előadása a nemzeti kérdés jelentőségéről szólt a Tanácsköztársaság létrejöttében. Hangsúlyozta, téves az a nézet, hogy a nemzeti kérdés megoldása csak a polgári forradalom feladata lehet. A magyar munkáshatalom is bebizonyít

totta, hogy a szocialista forradalom képes azt helyesen megoldani.

Kárpáti Sándor elvi-elméleti oldalról közelítette meg a proletárforradalom békés győzelmének problematikáját. Engelsre hivatkozva bizonyította, hogy a békés út lehetősége a marxizmus klasszikusainak műveiben bontakozik ki. Ismertette a lehetőség szükséges feltételeit, de a békés úttal járó veszélyeket is. Hangsúlyozta, hogy a szocialista forradalom viszonylag békés győzelmének semmi köze sincs az opportunisták, reformisták „békés belső-nővérsől” szóló teóriájához.

Fehér András a magyar szociáldemokrácia 1919-es szerepének árnyaltabb, elemzőbb feldolgozásának szükségességére hívta fel a figyelmet. Rámutatott többek között arra is, hogy nem ismerjük még pontosan az MSZDP egyes csoportjait, s azoknak a tömegekkel való kapcsolatát.

L. Nagy Zsuzsa azokat a forradalmak idején kialakult legjelentősebb ellenforradalmi csoportokat, irányzatokat ismertette, amelyeknek meghatározó szerepük volt később, a Horthy-rendszer idején. Értékes a korreferátumnak az a része is, amelyben — ha csak vázlatosan is — jelzi a csoportok mögött álló társadalmi rétegeket és azokat az indítékokat, amelyek meghatározták, hová csatlakozzanak. Az előadó a belső társadalmi viszonyok, és a nemzetközi helyzet elemzésével bizonyította, hogy a Tanácsköztársaság megdöntése után törvénytörően kerültek hatalomra azok, akik az ellenforradalom antidemokratikus, szélsőséges csoportjait képviselték.

A külföldi felszólalók legtöbbje néhány fontos kérdést emelt ki előadásában. A békés átmenettel foglalkozott: *Stella Dimitrova* (Bulgária), *Günter Lang* (NDK), *Afanaszjev* professzor és *A. Pankoszejev* (SZU). Felhívták a figyelmet a marxizmus klasszikusainak még nem hasznosított megállapításaira, és hangsúlyozták, hogy a békés út nem kizárólagos formája a hatalom megszerzésének, de a Tanácsköztársaságnak igen nagy a jelentősége, mert először adott példát e módszer alkalmazására.

A nemzeti és nemzetközi érdekek viszonyáról *M. V. Trojan* (SZU), *M. I. Kulicszenko* professzor (SZU), *Martin Vietor* professzor (Csehszlovákia), *L. I. Jakovlev* (SZU), *Georg Unc* és *Alexandru Porteanu* (Románia), *Leopold Hornik* és *Rudolf Neck* (Ausztria), *L. N. Nyezsinszkij* és *V. M. Turok-Popov* professzor (SZU) beszéltek. Felszólalásaikban adatokkal igazolták a Tanácsköztársaság helyes nemzeti politikáját; felsorakoztatták az internacionalizmus, a nemzetközi proletársolidaritás tényeit; felhívták a figyelmet a szocialista

országok egymáshoz való viszonyának új tartalmára és arra, hogy nemzetközi méretű történetírói feladat az 1917–1919-es esztendőik internacionalista tartalmának feltárása. Martin Vietor tudományos érvekkel világította meg azokat a tényezőket, amelyek akadályozták a csehszlovák munkásokat a Tanácsköztársaság példájának követésében, hatékonyabb támogatásában. *Andics Erzsébet* akadémikus, a szekció elnöke Vietorral szemben azt hangoztatta, hogy a csehszlovák nemzet szélesen értelmezett érdekében is szükség lett volna a csehszlovák munkások internacionalista harcának erősítésére, fokozására. Hasonló gondolatokat vetett fel *Szekér Nándor* is. Érdekes levéltári adatok alapján szó volt még az osztrák munkások és a szociáldemokrata vezetők viszonyáról a Tanácsköztársasághoz, a forradalmi mozgalmakhoz.

Egyes felszólalásokban a szociáldemokraták, a kommunisták, a párt szerepe került előtérbe. *Heinz Lindner* (NDK) a német szociáldemokrácia helyzetét, tevékenységét hasonlította össze a magyar szociáldemokratákéval, s a kutatás kiterjesztését kérte: az objektív tények kiegészítését a szubjektív szándékokkal. *T. M. Iszlamov* (SZU) az SZDP helyzetét elemezve megállapította, hogy Magyarországon a szociáldemokrata mozgalmon belül, az általános ideológiai elmaradottság következtében, az egyes irányzatok elkülönülése később ment végbe, mint Németországban. A politikai polarizációra csak 1917 után került sor, és ennek hatása később is érezhető volt. *A. Panksejev*, *Leopold Hornik* és mások utaltak arra, hogy az agrárkérdésben és más téren elkövetett hibák nem magyar sajátosságok. Ahogy a Tanácsköztársaság szerves része volt a nemzetközi forradalmi mozgalomnak, úgy elméleti fogyatékosságai is szerves részét alkotják e mozgalom ideológiai vonalának.

Az első szekció foglalkozott még az ellenforradalommal, az antant forradalomellenes szerepével. *Vadász Sándor* a legutóbb hozzáférhetővé vált francia levéltári iratokat ismertette a Károlyi-rendszer francia megítéléséről. *Herbert Steiner* (Ausztria) az osztrák reakció által a magyar ellenforradalmároknak nyújtott segítségről beszélt, és utalt erre Rudolf Neck és Turok-Popov professzor is felszólalásában.

Hajdú Tibor összefoglalta mindazt az újat, amellyel a szekcióülésen elhangzottak hozzájárultak a korszak megismeréséhez.

A második szekció *Otta István* vezérőrnagy elnökletével ült össze. Liptai Ervin referátumát a következő magyar korreferátumok egészítették ki: *Józsa Antal*: Szovjet-Oroszországi magyar internacio-

nalisták a Magyar Tanácsköztársaságért; *Hetés Tibor*: Internacionalisták a magyar Vörös Hadseregben; *Jemnitz János*: A Magyar Tanácsköztársaság angol–francia sajtóvisszhangja; *Mucs Sándor*: A magyar Vörös Hadsereg és a nép; *Kürschner Béla*: A Clemenceau-jegyzék és a párton belüli nézeteltérések. Ez utóbbi kivételével a korreferátumok katonai kérdésekkel, más országok proletariátusának aktív vagy passzív szolidaritásával foglalkoztak.

A külföldi felszólalók egy része országaik internacionalistáinak a magyar Vörös Hadsereg harcaiban való részvételéről beszélt: *Vaclav Ryzewski* alezredes és *Henrik Malinowski* a lengyel; *Frantisek Pór* a csehszlovák; *Árpád Löbl* professzor a jugoszláv, elsősorban a vajdasági munkások harcáról szólt; *Aron Petrik* professzor a román proletariátus soraiban végbement radikálizálódási folyamatot ismertette; *Horst Neumann* a német kommunisták és a függetlenek baloldalának szolidaritásáról beszélt, *Paul Fischer* ezredes pedig a német forradalmi erőkné az orosz és a magyar tanácsköztársaságokat támogató konkrét tevékenységét. *Wolfgang Ruge* professzor a német polgári és szociáldemokrata sajtónak a Tanácsköztársasággal kapcsolatos állásfoglalásait elemezte kritikusan. *Frantisek Pór* is bírálta a csehszlovák szociáldemokratákat és szocialistákat kétszínű, a baloldali erőket félrevezető, alapvetően forradalomellenes magatartásukért. *Paul Fischer* előadásában a német militaristákkal is foglalkozott, a Reichswehr levéltári anyagaival bizonyítva antikommunista politikai és ideológiai tevékenységüket.

A további négy előadás jellegetében eltért az előzőktől. *Ju. A. Piszarjev* professzor ismertette azokat a munkálatokat, amelyek jelenleg a Szovjetunióban folynak a Magyar Tanácsköztársaság történetének feltárására, ismertetésére. *D. P. Gyerevjancko* ezredes az orosz és a magyar Vörös Hadsereg néhány hasonló vonására hívta fel a figyelmet. *Jarosláv Solc* ezredes bírálta a magyar polgári demokratikus kormány nemzetiségi politikáját, amelynek következtében a szlovák nép a Tanácsköztársasággal szemben sem viseltetett teljes bizalommal. *A. I. Puskás* (Szovjetunió) kifejtette azt a véleményét, hogy a magyar Vörös Hadsereg és az intervenció erőinek realisabb értékelésére van szükség. A maga részéről nem látja bizonyítottnak az intervenció katonai erejének fölényét.

Liptai Ervin egyetértett a hozzászólásokkal, amelyek sokoldalúan kiegészítették referátumát, s csak két kérdésre reagált. Vitába szállva Puskás professzorral hivatkozott könyvére, amelyben pontos adatok alapján vetette össze a sajtó és a

szembenálló hadsereg erőt, s úgy vonta le azt a következtetést, hogy a Vörös Hadsereg mindvégig tülerővel állott szemben. Solc ezredes előadásával kapcsolatban hangsúlyozta, hogy a magyar uralkodó osztályok valóban évszázadokon át elnyomták a nem magyar ajkú népeket, de kiemelte azt is, hogy az új nemzeti államok ezt ügyesen kihasználták a Tanácsköztársasággal szemben.

Amint a két szekció munkájának ismeretéből kitűnik, értékes, érdekes előadások hangzottak el. Sok új kutatási eredménnyel, elméleti állásfoglalással ismerkedhettünk meg, és az ülésszak módszertani szempontból is tanulságos volt. Amit mégis hiányolunk, az a vitaszellem. A korszak hazai és külföldi szakemberei, képzett tudósok vettek részt a tanácskozáson, ezért nem a résztvevőkben, hanem önmagunkban, a hazai rendező szervezetekben kell keresnünk e hiányosság okát. Úgy hiszem, ha idejében közöljük a tematikát, mindenki előre megkapja a referátumokat, magyar és külföldi korreferátumokat, akkor előadások helyett tartalmas vita folyhatott volna. A résztvevők a magyar anyagokat csak a konferencián olvashatták el német és orosz nyelven. Sajnálatos volt az is, hogy a szekciókban folyó előadások szinkronfordítását

sem tudtuk megoldani. A tanácskozás rendkívül gazdag és tartalmas anyaga bizonyára még értékesebb lett volna, ha a szabad vitához lehetőséget nyújtunk. Kísérletet tettünk erre két kerekasztal-konferencia megszervezésével, ahol minden felszólaló egységesen németül beszélt, s ez bizonyos fokig áthidalta a soknyelvűség nehézségeit. Az első napon *Siklós András* vitaindító előadása nyitotta meg a kerekasztal-tanácskozást, amelynek témája a nemzeti érdek — hazafiság — nemzetköziiség volt. A második ülésen a Tanácsköztársaság nemzetközi hatásáról volt szó. *Gábor Sándorné* előadása vezette be, és rendkívül élénk vita bontakozott ki.

A záróülésen *Tyimofejev* professzor (SZU) és *Henri Martin* (Franciaország) felszólalása után a két szekció elnöke — *Andics Erzsébet* és *Otta István* —, a két kerekasztal-konferencia elnöke — *Ránki György* és *Zsigmond László* — értékelték a három nap munkáját. A nemzetközi tanácskozás *Vass Henrik* zárszavával fejeződött be. Vass Henrik joggal állapította meg, hogy a Tanácsköztársaság története kutatásának és értékelésének fontos határköve az 50. évforduló és ez a nemzetközi konferencia, amely gazdagította ismereteinket, és feltárta további munkánk perspektíváit.

GÁBOR SÁNDORNÉ

A Tanácsköztársaság irodalma és irodalompolitikája

A Magyar Tudományos Akadémia Nyelv-és Irodalomtudományi Osztálya és Irodalomtudományi Intézete március 14-én a Tanácsköztársaság 50. évfordulója alkalmából tudományos emlékülést tartott. *Sóter István* akadémikus megnyitója után *Ortutay Gyula* akadémikus, osztálytitkár mondott bevezetőt. Hangsúlyozta, hogy a Tanácsköztársaság vezetőinek egyszerre kellett foglalkozniuk a szocialista államszervezet kiépítésével, a szocialista gazdaság alapjainak megteremtésével, a fegyveres erők és az önvédelmi harc megszervezésével, valamint a szocialista művelődéspolitikai kidolgozásával. Ha figyelembe vesszük, hogy minden átfogó művelődéspolitikai évtizedekre szóló alkotás és kidolgozása mekkora munkát igényel, különös elismeréssel szólhatunk az 1919-es proletárdiktatúra nagytávlatú művelődéspolitikájáról.

Szabolcsi Miklós lev. tag A Tanácsköztársaság irodalma (Problémák és tanulságok) címmel tartott előadást. Rámutatott, hogy már a Tanácsköztársaság időszaka felvette a kultúra rétegződésének, az ún. elit- és tömegkultúra viszonyának problé-

máját. Az irodalomtörténet számára az első magyar proletárhatalom rövid időszakos izgalmas és tanulságos példáját nyújtja a különféle eszmei- és stílusirányzatok harcának, keveredésének és egymással való megütközésének, valamint az áramlatok új elrendeződésének, újfajta harmóniájának. Ezek az irodalmon belüli mozgások már a későbbi korszak kérdésfelvetéseit vetítik előre.

Ebből a probléma-komplexumból egy ma is napirenden szereplő vita-kérdést, a magyar avantgard-törekvések Tanácsköztársaság alatti helyének és szerepének kérdését emelte ki. Konstatálta, hogy ma két egymással ellentétes felfogás kezd eluralkodni e kérdésben. Az egyik álláspont — az 1920-as évek munkásmozgalmon belüli vitáinak szellemében — a magyar avantgard áramlatait lényegében kiiktatja a magyar szocialista irodalom tartóoszlopai közül, és csak annyiban ismeri el odatartozónak, amennyiben megszabadultak avantgard jellegű formai eszközeiktől. A másik álláspont éppen ellenkezőleg, a magyar avantgardot látja az egész korszak legfontosabb áramlatának. A kérdés

lényege tulajdonképpen az — hangoztatta —, hogy az avantgard irodalom és művészet „milyen tudati elemei épülhetnek bele egy szocialista forradalmi konstrukcióba, mivel kellett szakítani, mit lehetett megőrizni és továbbvinni”.

„A kérdést másfelől úgy is megfogalmazhatjuk — mondotta Szabolcsi Miklós —, hogy a magyar avantgard úgy és csak úgy tölthette be nemcsak irodalmi, hanem történelmi hivatását, úgy és csak úgy lehetett a Tanácsköztársaság szellemi életének segítőjévé, ha a maga egészében úgynevezett aktivista álláspontot képviselt, azaz az európai expresszionizmus egy közvetlen társadalomra ható, a baloldali anarchista vagy szocialista mozgalmakkal rokonszenvező „modelljét” követte. Kétségtelen, hogy A Tett és a Ma a maga egészében, világirodalmi távlatban aktivistának minősíthető.” Ebből következik, hogy a magyar avantgardnak Kassák Lajos és köre által képviselt szárnya fontos és nélkülözhetetlen alkotóeleme volt a Tanácsköztársaság kialakuló, szocialista irányú új irodalmának. Ugyanakkor rámutatott, hogy a kibontakozó új irodalomnak legalább ennyire fontos színe volt az, ami a humanista polgári irodalom új fejleménye nyomán keletkezett, s amire a polgári humanistából szocialistává alakuló eszmeiségével a Juhász Gyula-i példa, a szocialista eszmeiséghez közelálló irodalom egy másik szárnyán pedig Móricz Zsigmond ekkori munkássága — vagy megint más körből érkezze az a Nagy Lajos-i mű kibontakozása — említhető e rövid időszakban ezen irányzatok sokféleségének jellemzésére. Szabolcsi Miklós ezután Kun Bélának az Országos Pártgyűlésen elhangzott ismeretes Ma-ellenes kijelentésével foglalkozott, amelyet úgy értelmezett, hogy Kun abban egyrészt elhárította a Ma igényét a szocialista irodalom egyedüli képviselőjére, másrészt világos, hogy az szembenállást jelentett a nagy polgári értékre építő Lukács-i programmal is.

Egy másik kérdésesoporkként a Tanácsköztársaságnak mint irodalmi korszakhatárnak a problémáját állította vizsgálódásai középpontjába. Irodalomtörténetünknek azt az immár 25 éves hagyományát, hogy 1919-et egy korszak befejezésének és lezárásának tekinti, sok újabb szemponttal támasztotta alá. Rámutatott, hogy intézményekben, áramlatokban és művekben, csakúgy mint az új közönség létrehozásával 1919 korszakhatár. „Újat hozott, mást hozott, másfelé kényszerítette, taszította, lökte az irodalmat, mássá alakította”. Egyben leszögezte, hogy más szempontból, az irodalmi kontinuitás szemszögéből a Tanácsköztársaság nem korszakhatár és szakítás, hanem csomópont és összegezés.

Olyan összegezés, amelynek eredményeit és hagyományait folytatnunk lehet.

József Farkas, az irodalomtudományok kandidátusa a Tanácsköztársaság irodalom- és művelődéspolitikájának koncepcióját vizsgálta fel előadásában, kiemelve azokat a problémákat, amelyek mai kulturális életünk szemszögéből is tanulságosak lehetnek. A Tanácsköztársaság értelmiségi politikájából kiindulva rámutatott, hogy a különböző értelmiségi rétegek — közöttük írók, művészek és tudósok — nagy aktivitással kapcsolódtak be az első magyar szocialista államhatalom építmunkájába. Az alkotó értelmiség csatlakozása a Tanácsköztársasághoz a művelődés területén különösen nagy eredményekhez vezetett, mivel a Közkutatásügyi Népbiztosság, így a proletárdiktatúra kulturális felépítménye kialakításában támaszkodhatott a haladó értelmiségnek már korábban, az 1918-as polgári forradalom idején kidolgozott terveire és elgondolásaira is.

A Közkutatásügyi Népbiztosság vezetői nagy figyelmet fordítottak a társadalomtudományok és az irodalom, a művészetek új kultúrákövetítő formáinak kialakítására. A Tanácsköztársaság tudomány- és művészetpolitikája, irodalompolitikája lehetővé tette a tudományos és művészi meggyőződés szabad kifejtését, és a tudományos és művészi alkotómunka anyagi és egyéb feltételeit is igyekezett a lehetőségekben belül biztosítani. „A Tanácsköztársaság politikai vezetése bizalommal volt az alkotó értelmiség iránt, becsülte a tehetségben rejlő teremtőerőt, s az élet minden területén kereste azokat az eszközöket és módozatokat, amelyek által az alkotó-szándékban rejtőző humánus szocializmus magasabb szintű humanizmussal telítődhet meg.”

József Farkas részletesen szólt a létrehozott új irodalmi irányító szervek szerepéről és a különböző irányzatokra épülő szervezeti egység megteremtéséről. Ugyanakkor hangsúlyozta, hogy a Tanácsköztársaság kulturális életében részt vállaló értelmiség „egyes rétegeinek magatartása, eszmei-politikai tartalmát tekintve, a tudatformák széles skáláján helyezkedett el”. A Tanácsköztársaság kulturális életében való részvétel nem jelentette feltétlenül a proletárforradalom célkitűzéseivel való tudatos azonosulást. A forradalom második szakaszában, amikor az osztályharc kifeleződött és a katonai támadások is fokozódtak, a Tanácsköztársaság értelmiségi bázisa fokozatosan beszűkült. De a felmerülő nehézségeket leküzdötték volna, ha a Tanácsköztársaság fennmarad.

Hajdú Tibor, a történelmi tudományok kandidátusa az irodalom és a politika kap-

csolatának szempontjából vizsgálta egyes írók 1918/19-es megnyilatkozásait. Rámutatott, hogy a háborúval szembeforduló irodalomban 1919-ig egyenes a haladás útja a mind radikálisabb társadalmi mozgalmak oldalán. Az irodalom forradalmi fejlődésének csúcspontja 1919 márciusa — áprilisa. 1919 júniusától, a magyar proletárforradalom fokozatos elszigeteltségének nyilvánvalóvá válásától az irodalomban is megkezdődik a haladó írók taborának felbomlása. Az a tény tehát, hogy „irodalomunk legjobbjai lelkesen üdvözölték a Tanácsköztársaságot, nagyon is relatív értékű”. Az egyes írócsoportok 1919-es magatartását vizsgálva, két „apolitikus” író, Babits Mihály és Krúdy Gyula politikai arculatának részletesebb felrajzolásával elemző módon mutatta be, hogy az irodalmi művek politikai mondanivalója „mindig szükségszerűen relatív”. Eppen ezért — vonta le a következtetést Hajdú Tibor — „ne mai szemléletünkhöz, hanem a korabeli környezethez viszonyítsuk” az irodalmi alkotások politikai mondanivalóját.

Illés László, az irodalomtudományok kandidátusa hozzászólásában az írók 1919-es pozitív magatartásáról szólva kiemelte a proletárforradalom vérontás nélküli győzelmének jelentőségét e magatartás kialakulásában. A magyarországi történelmi fejlődés megkímélte az írókat attól az éles alternatívától, amely elé kortársaik, pl. a német expresszionisták kerültek. E kérdés elemzése során leszögezte: „Amikor konstatáljuk a magyar progresszív irodalom ünneplő öszetelálkozását a forradalom elismerésében és vállalásában, látnunk kell azokat a mozzanatokat is, amelyeknek még érniük és tisztulniuk kellett; azokat az áramlatokat, amelyek a különböző írói csoportok nézeteit előbb vagy utóbb, a diktatúra fennmaradása esetén, feltétlenül ütköztették volna.” Egyébről szólva, mindig csak néhány alapelvet érthetünk tehát, s nem a politikai, a művészi világlátás valamiféle homogenitását. De az idő még a legfontosabb alapelvek tisztázásához is rövid volt.

A felmerült nézeteltérések közül Illés László azt az éles vitát emelte ki, amely a szociáldemokrata írói csoportok és a magyar aktivisták között zajlott le. Rámutatott, hogy ebbe a küzdelembe a vezető politikusok nem szerencsés módon szóltak bele. Kifejtette, hogy téves minden olyan vélekedés, amely kizárólag az aktivistákban látja a magyar szocialista irodalom fáklyavívóit. „Az új utak leglelkesebb kutatói mindenesetre ők voltak, s összeségükben semmi esetre sem lehet őket és művüket burzsoá dekadenciának bélye-

gezni”. A két áramlat további harcával foglalkozva kiemelte, hogy bár az a proletárdiktatúra idején eldöntetlen maradt, az avantgarde kiszorítása a szocialista művészetből később, az emigrációs években tervszerűen és nagy intenzitással folyt; hogy „mesterséges beavatkozással igyekeztek siettetni a hozzáérteni velők a tisztulási folyamatot”. Megállapította, hogy ennek során azok a forradalmár írók, akik önmagukban végezték el ezt a műveletet, sok esetben pályájuk hanyatlásával fizettek ezért. Végül hangsúlyozta, hogy az avantgard művészet új fellendülését az imperializmus és a proletárforradalmak kora szülte, és „azóta tartó mérkőzés élteti, különböző eszmei-ideológiai tartalmakkal töltve, mind a mai napig. Majakovszkijtől Brechten és Eluárdon át Lórcáig éppen elég klasszikus bizonyítja létjogát a huszadik századi világirodalomban.”

Újfalussy József, a zenei tudományok kandidátusa hozzászólásában utalt a korszak irodalmi és zenei áramlatainak, mozgalmainak közös forradalmi-demokratikus tradícióira. Foglalkozott azokkal a személyi és intézményes változásokkal, amelyek már 1919 január—februárjában jelezték az új zene győzelmét. A Zeneakadémia Zeneművészeti Főiskolává lépett elő, s Dohnányi igazgatóként, Kodály aligazgatóként átvette az intézmény vezetését. Az új zene több híve ekkor kezdte meg tanári működését a Főiskolán. Ez a körülmény is arra indít — hangsúlyozta —, hogy észrevegyük az 1918 és 1919 ősze között eltelt év korszakokat elhatároló jelentőségét. A magyar zene történetében ezt az évet periódushatárnak kell tekintenünk. Bartók és Kodály sokféle ágazó terveinek közös magva egybevágott a proletárforradalom, a szocialista zenekultúra leglényegesebb céljaival. Végül rámutatott, hogy a két forradalom időszaka tette az első lépéseket a magyar zenetudomány intézményes szervezeti kereteinek kiépítésére. A Nemzeti Zenede 1919 januárjában keletkezett zenei nevelési programja a kor színvonalán álló zenetörténeti és zeneelméleti tudományos oktatás bevezetésére tett javaslatot. A Tanácsköztársaság idején pedig — az önálló Néprajzi Múzeum megeremtésének előkészítésével együtt — a népzeneoktatás önálló szervezetének kiépítése kezdődött meg.

Kontha Sándor, a művészettudományok kandidátusa hozzászólásában megállapította, hogy ugyanúgy, mint az irodalomban, a képzőművészet vonalán is többféle eszmei és stílusalapról induló irányzat, áramlat keveredésének lehetünk tanúi. A Tanácsköztársaság művészetpolitikája lehetővé tette mindazon művészek bevo-

nását a különböző feladatok elvégzésébe, akik hajlandónak mutatkoztak a közeledésre, az együttműködésre. Konstatálta, hogy a négy és fél hónapig fennálló Tanácsköztársaság képzőművészetének egyetemes jelentőségű darabjai a legmozgékonyabb, s a Tanácsköztársaság számára — inter arma — talán legfontosabb műfajban, a plakátművészetben jöttek létre, s hogy ezek néhány kimagasló darabját a Nyolcak és az aktivisták, az akkori magyar avantgard köréhez tartozó művészek alkották.

Kontha Sándor kiemelte, hogy — amint az irodalomtörténetben — 1919 korszakhatárt jelent a magyar képzőművészet történetében is. Lezárul a tízes években kezdődő új művészet első szakasza, hogy aztán más körülmények között, „a hivatalos művésztől távol álló, népükhöz hű mesterek művészetében vagy az emigrációban élő művészek munkásságában, vagy a Tanácsköztársaság idején induló, egész életükre kiható élményeket és tapasztalatokat szerző tehetségek kezén éljen és erősödjön tovább stílusában, eszméiben, gondolatosságában egyaránt”. Ma már nyilvánvaló — mondotta —, hogy a harmincas évek nagy fellendülése, amely logopregnásban Derkovits művészetében dokumentálódik, elképzelhetetlen a forradalmakat megelőző s a Tanácsköztársaság idején is bizonyító törekvések nélkül.

Sóter István akadémikus elnöki zárszavában hangsúlyozta, hogy az emlékülés olyan

vonásokkal gazdagította 1919-ről őrzött történelmi képünket, melyek a köztudatban eddig nem váltak eléggé ismertekké. „1919-nek inkább a tragédiáját, a hősi, de eredménytelen vállalkozását, sőt, egy időben inkább csak a tévedéseit emlegették — mondotta —, és nem mérték fel eléggé, hogy a Tanácsköztársaság mi mindent készített elő a jövő számára. Mi most elsősorban a Tanácsköztársaság kulturális tevékenységét világítottuk meg — de ez a kizárólagos irányú vizsgálat olyan sajátosságokat tárt föl, melyek a magyar proletárforradalom egész arculatát, karakterét döntően jellemzik, s e forradalom valódi lelkületét ismertetik meg velünk.”

Rámutatott, hogy a Tanácsköztársaság átalakította azokat, akik átélték, s megszabta a két világháború között színre lépő nemzedékek gondolkodásmódját, habitusát. Végül az emlékülés jelentőségét a következőkben foglalta össze: „Emlékülésünk előadásai olyan új fényt vetnek a Tanácsköztársaság műveire, hogy meglepetéssel láthatjuk, milyen fiatalos erők vannak még ma is e korszak teteteinek és kezdeményezéseinek, mennyire kapcsolódik még hozzájuk a jelenünk, s az elmúlt fél évszázadban mennyire együttéltünk sok mindennel azokból az akár eszmei, akár társadalmi folyamatokból, melyeket 1919 indított meg”.

J. F.

A Tanácsköztársaság művelődéspolitikája és pedagógiája

A Magyar Tudományok Akadémia Pedagógiai Bizottsága — az V. Nevelésügyi Kongresszus keretében — 1969. március 26-án tudományos emlékülést rendezett a Tanácsköztársaság megalakulásának ötvenedik évfordulója alkalmából.

Az ülést *Zibolen Endre*, az MTA Pedagógiai Bizottsága neveléstörténeti albizottságának elnöke nyitotta meg.

Köte Sándor főiskolai tanár „*A Tanácsköztársaság közoktatása és pedagógiája*” című előadásában felvázolta a Tanácsköztársaság közoktatáspolitikai alapelveit. Ismertette azokat az intézkedéseket, amelyeket a *világi iskola* megteremtése érdekében fogantatosítottak: a nevelési-oktatási intézmények állami kezelésbe vételét, az iskolai vallásoktatás megszüntetését, az iskola és az egyház szétválasztását. Az *iskolaszervezet reformja* azt szolgálta, hogy minden dolgozó számára biztosított legyen a magasabb műveltség megszerzésének le-

hetősége. Ezért tervezték a tankötelezettség kiterjesztését 18 éves korig. A proletárdiktatúra által tervekbe vett iskolarendszer ingyenes, teljesen nyitott, következetesen demokratikus volt. De gondoskodás történt az *iskolák oktató-nevelő munkájának tartalmi korszerűsítéséről* is. A pedagógusok rendkívül széles körének bevonásával készült tantervek a munkaiskolával kapcsolatos akkori felfogást igyekeztek érvényre juttatni. A munkaiskoláról folytatott viták is meggyőzően bizonyítják, hogy a Tanácsköztársaság közoktatásának irányítói jól ismerték a polgári pedagógiának a munkaiskolával kapcsolatos különböző elképzeléseit és a szovjet-oroszországi kezdeményezéseket. Munkájuk során ezekre támaszkodtak, de önálló úton jártak, semmiféle irányzatot nem másoltak, a hazai viszonyok és lehetőségek tanulmányozása alapján alakították ki állásfoglalásukat.

Vág Ottó egyetemi adjunktus hozzászólásában („*Iskoláskor előtti nevelés a magyar Tanácsköztársaság idején*”) azt fejtegette, hogy az első magyar proletárállam óvodatágye szerves része volt a közoktatáspolitikának. Az intézményes iskoláskor előtti nevelés hálózatának fenntartását a tanácskormány nem hátrította a községek-re, hanem maga vállalta. Az intézmény *pedagógiai funkciója* került előtérbe, s a távlati cél a 3–18 éves korig terjedő tan-kötelezettség keretében megvalósítandó kötelező *játékkisiskola* lett volna.

Kelen Jolán rövid felszólalásában vizsgálta azokra az eszméserekre, amelyekre a tanácsköztársasági közoktatásügyi vezetői — tengernyi munkájuk-gondjuk közepette is — szakítottak időt. A gyermekvédelem irányítói ugyanis nagy gondot fordítottak a gyermekek foglalkoztatására: többek között meséskönyveket állítottak össze számukra, vándormesélőket indítottak útnak. Kezdetben azonban csak a „reális” meséket, történeteket tartották megfelelőeknek, amelyekből minden mesés elemet kiküszöböltek. Balázs Béla emelte fel szavát ez ellen, azt hangsúlyozva: a mese, az *igazi mese* hozzátartozik a gyermek életéhez.

Mészáros István egyetemi adjunktus a Fejér megyei népiskolai olvasókönyvekről beszélt, amelyeket Velinszky László vezetésével a megyei Művelődési Bizottság a Tanácsköztársaság rövid ideje alatt állíttatott össze és jelentetett meg a népiskola I–II., III–IV. és V–VI. osztályai számára. Ezek a kötetek gyökeresen új hangot jelentenek tankönyveink történetében. Különösen értékes dokumentuma a magyar népoktatás, ugyanakkor a hazai esztétikai nevelés történetének az V–VI. osztályos könyv, elsősorban társadalmi-politikai témájú olvasmányai és a közölt Ady-versek miatt. A *fehértvári olvasókönyv az első tankönyv, ahol Ady-versek helyet kapott* — kimagasló érdeme ez, amely különösen akkor értékelhető, ha figyelembe vesszük, hogy milyen hosszú idő telt el, amíg Ady egy-egy költeménye később bejutott a Horthy-korszak iskoláskönyveibe. A következő Ady-verseket közli az olvasókönyv: Magyar jakobinus dala, Magyar fa sorsa, A csillagok csillaga, A Délibáb üzenete, A grófi szérűn, Dózsa György unokája.

Vajó Péter, a KISZ Központi Bizottságának titkára a haladó középiskola diákmozgalom kialakulásának és fejlődésének fő vonalait mutatta be „*A középiskolai diákmozgalom néhány kérdése a polgári demokratikus forradalom és a Tanácsköztársaság idején*” című hozzászólásában. A haladó középiskolások diákok már 1918 elejétől követelték, hogy önálló szervezet-

be tömörülhessenek, iskolai diákönkormányzatot alakíthassanak. Bár a polgári forradalom győzelme után a kultuszminisztérium minden iskolaközi diákszervekedést megtiltott, 1918 decemberében megalakult a *Diákszövetség*, kiépült a diákbizalmiak hálózata. Közben a baloldali diákok minden erejükkel önálló szocialista diákszervezet megteremtésén fáradoztak, amely 1919 februárjában tartotta alakuló ülését. A Tanácsköztársaság kikiáltása után a szövetség teljesen balra tolódott, s 1919. április 14-én testületileg csatlakozott a *KIMSZ*-hez. A Kommunista Ifjúság-sok Magyarországi Szövetsége megette az első lépéseket az ifjúság szervezeti és politikai egységének megteremtésére, célul tűzte ki a tanulóifjúság politikai nevelését, a társadalmi feladatokban való részvételük biztosítását. A KIMSZ diák-álosztályának szervei az iskolai *diákbizottságok* voltak, ezek igen sokoldalú tevékenységet fejtettek ki, működésük kiterjedt a diákélet minden jelentősebb területére. A mai kommunista ifjúsági mozgalom számára sok tanulsággal szolgálhat az első magyar proletárdiktatúra diákmozgalma.

Balázs György¹ egyetemi docens hozzászólásában („*Etikai tanulságok értelmezése a történelem-oktatás keretében a Tanácsköztársaság dokumentumaiban*”) ismertette a proletárdiktatúra idején tevékenykedő középiskolai történelemtanítási albizottság reformjavaslatait, bemutatta a Tanácsköztársaság történelemoktatásának a célt és a tartalmat illető korszakos újításait, s körvonalazta: mennyiben voltak e reformtörvények folytatói és továbbfejlesztői a dualista korszak haladó törekvéseinek. A történelmi reformtervek készítői szilárdan vallották a történelem *fejlődésének*, az emberiség kulturális és erkölcsi *emelkedésének* elvét, s magukat a haladó törekvések letéteményeseinek tekintették. Folytatói voltak tehát a történelem erkölcsnemesítő hatásáról vallott hagyományos felfogásnak; azok sorába léptek, akik a *tanulók személyiségét a múlt tanulságaival is igyekeztek etikailag befolyásolni*. Következetes képviselői voltak annak a meggyőződésnek, amely szerint éppen a történelmi folytonosság érdekében kell a történelem adott szakaszában radikálisan szembeszállni az idejétmúlttal, az etikai hagyományok védelme érdekében kell küzdeni a visszahúzó, a bomlasztó tradíciókkal. Ebben látták a közoktatás tervezett átalakításának nagyszerű dialektikáját.

Székely Endréné² egyetemi docens „*Szakmunkás- és mérnöképzés a Tanácsköztársaság idején*” címmel részletesen elemezte: a tanácskormány azzal, hogy az ifjúsun-

kások nevelési és oktatási ügyeit a közoktatásügyi népbiztos hatáskörébe utalta, megvalósította a haladó tanítóság régi követelését: a közoktatás, az iskolarendszer egységét. Így érvényesülhetett az a marxi-lenini elv, hogy az ifjúnunkások nevelése és képzése elsősorban művelődéspolitikai és pedagógiai kérdés, s csak ezen keresztül termelési-, illetve munkaerőprobléma. A tanácskormány a munkásállam jellegének és fejlődéstendenciájának megfelelően, a népgazdaság távlati fejlesztési terveinek kidolgozásában, valamint konkrét gazdaságpolitikai és egyetemen-politikai intézkedései előkészítésében egyaránt elsősorban a proletárdiktatúrához hú műszaki és gazdasági szakemberekre támaszkodott. A mérnök-képzés szocialista átvezetésének reformterveit a Műegyetem illetékes szakosztályai (azaz karai) készítették elő, illetve tárgyalták meg a Közoktatásügyi Népbiztosság mérnök-előadója: Kármán Tódor irányításával. Sor került az építész-, a gépészmérnök- és a vegyészmérnök-képzés reformterveinek kidolgozására és megvitatására.

Ladányi Andor tudományos kutató „A Tanácsköztársaság felsőoktatási politikájának helye a magyar felsőoktatás történetében” című hozzászólásában áttekintette a felsőoktatás történetét a dualizmus kori előzményektől és részletesen ismertette a Tanácsköztársaság felsőoktatási politikájának fő célkitűzéseit. E célkitűzések megvalósításának lényeges elemét jelentette az egyetemi felvételek demokratizálása és a tanulmányok folytatásához szükséges anyagi feltételek biztosítása. Ugyanakkor a Tanácsköztársaság az oktatás új szellemét akarta meghonosítani az egyetemeken. A tanári kar akkori összetételét figyelembe véve ezt csak jelentős személyi változtatásokkal lehetett megvalósítani. Az ekkor kinevezett új egyetemi tanárok mind kiemelkedő képviselői voltak szaktudományuknak. A Tanácsköztársaság felsőoktatási politikájának középpontjában a tanulmányi rendszer gyökeres átalakítása állt. Az ekkor alkotott egyetemi reformterv az addiginál intenzívebb és színvonalasabb szakképzés biztosítását, másrészt a tudományos utánpótlás szervezett nevelését és a tudományos munka tervszerű fejlesztését egymástól különválasztva kívánta megvalósítani oly módon, hogy az egyetemen belül tudományos intézetek, valamint a szakképzést végző fakultások működjenek, ez utóbbiak munkáját pedig szakfiskolák egészítsék ki.

Sipos Istvánné tudományos kutató hozzászólásában a Tanácsköztársaság jelentőségét elemezte a magyarországi pszichológia fejlődésében. Már korábban, 1903-ban létrejött a Gyermektanulmányi Bizottság, Nagy

László és Ranschburg Pál közös erőfeszítése nyomán, majd 1906-ban megalakult a Magyar Gyermektanulmányi Társaság. Az 1913-ban megtartott gyermektanulmányi kongresszus mintegy összefoglalása volt azoknak az elveknek és törekvéseknek, amelyek a Társaság munkáját jellemezték. 1917 novemberében került sor az 1918-ra is áthúzódó II. Országos Gyermektanulmányi Tanácskozásra, amely elsősorban a tehetséges és az erkölcsileg züllött gyermekek nevelésével és pályaválasztásával foglalkozott. Az őszirózsa forradalom idején a Társaság képviselői részt vettek az iskolai reformtárgyalásokon, sőt *Közoktatási Reformbizottságot* is alakítottak, amely 1918 decemberétől 1919 áprilisáig egymást követő ülésein vitatta meg Nagy Lászlónak a magyar közoktatás reformjára vonatkozó tervzetét. A proletárdiktatúra közoktatáspolitikája sokat merített mindezekből a korábbi törekvésekből és munkálatakból, sőt személyi vonatkozásban is méltányolta a Társaság tevékenységét, mégpedig azzal, hogy közoktatásügyi reformmunkálatainak vezetőit és irányítóit javarészt a Társaság soraiból válogatta ki. Államosították a *Gyermektanulmányi Múzeumot*, az *Új Iskolát*, s a budapesti egyetemen, ahol ez eddig ismeretlen fogalom volt, *gyermektanulmányi kör* alakult. A Tanácsköztársaság nemcsak a kutatási eredményeik érvényesítésére adott lehetőséget, hanem a kutatások számára is új távlatokat nyitott.

Az ülés befejező előadását *Földes Éva* főiskolai tanár, az MTA Pedagógiai Bizottságának elnöke tartotta „*Kulturális forradalom — forradalmi kultúrpolitika a magyar Tanácsköztársaságban*” címmel. Emlékeztetett az Eötvös-féle népoktatási törvényre, amely 1918-ban már fél évszázada érvényben volt, mégis igen kevés valósult meg mindabból, amit Eötvös elgondolt és törvénybe foglalt. Az 1868-i törvény először az őszirózsa forradalom talaján nyert reális bázist. De ezzel csak ideig-óráig lehetett beérni, amíg a polgári forradalmat fel nem váltotta a proletárdiktatúra, amely már nem egyszerűen egy népoktatási törvény megvalósítását, hanem *egy egész nép kulturális felemelését* tűzte ki célul. Már az első napokban megindult a népkultúra érdekében legerősebb és legsürgetőbb intézmény: az egységes nyolcosztályú népiskola tervezése és szervezése, ami önmagában is forradalmi tett, a szocialista kultúrforradalom egyik alapköve volt, amelyhez napról napra új alapkövet járult, a kultúra összes szintjén és összes területén. A kulturális forradalom tehát, mint a szocialista átalakulás törvényszerű velejárója pillanatnyi késedelem nélkül elindult. A korábbi, csak lassú és korlátozott mennyiségű

változás a proletariátus hatalomra jutásával minőségi változásba csapott át a kultúra területén is.

Szorosan együtt járt ezzel a hatalomra jutott proletariátusnak az a mindenkori törekvése, amely „a tanult osztály proletárjai”, a tanítók felszabadítására irányult, akiket a magyar történelemben először a Tanácsköztársaság emelt fel elnyomott helyzetükből. S a tanítás-tanulás ekkori lázában természetes, hogy elemében volt a kultúrröfordalom élcsapata, a pedagógustársadalom legöntudatosabb rétege, amely saját megnövekedett feladatainak teljesítése mellett az új élet építésének szinte minden területén munkát vállalt. A magyarországi eseményeket nyomon követve a nagy francia író, *Romain Rolland* is a magyar tanítók példáját állította a világ haladó pedagógusai elé, hasonló magatartásra buzdítva a világ valamennyi — a haladás érdekeit szolgáló kívánó — szellemi munkását.

A Tanácsköztársaság forradalmi kultúrpolitikájának hatása a határokon túlra is

szétsugárzott, és az 1919 utáni évtizedekben is tovább élt az európai haladó baloldali pedagógus-szervezetekben. (Ennek egyik, szövetségűen eddig ismeretlen dokumentumát is ismertette az előadó: Romain Rolland levelét, amelyet 1936. április 10-én írt a csehszlovákiai haladó magyar tanítóknak és vezetőknek, Czabán Samunak és Ilku Pálnak.) Ugyanakkor, a hazai közoktatási viszonyokat elemezve, Földes Ferenc szociológiai tanulmányában meggyőző erővel tárta fel, hogy a Tanácsköztársaság időszakának kulturális forradalma után milyen mélyre zuhant ismét kulturális téren is az ellenforradalmi Magyarországon a munkásság és a parasztság. Ezeknek az évtizedeknek a történelme bizonyított: csak ott, azokban az országokban történetelt kulturális téren is valóságos előrelépés, csak ott következett be ezen a téren is forradalmi átalakulás, ahol — mint 1919-ben Magyarországon — *alapvető társadalmi változás* szolgált a kulturális fejlődés bázisául.

MÉSZÁROS ISTVÁN

Krupszkaja-émléklés

1969. február 27-én együttes ünnepi ülésen emlékezett meg — születésének századik évfordulója alkalmából — a szocialista neveléstudomány nagy alakjáról, *N. K. Krupszkajáról* a Magyar Tudományos Akadémia Pedagógiai Bizottsága, a Magyar-Szovjet Baráti Társaság, a Nótanács, a Magyar Pedagógiai Társaság és a Magyar Úttörők Szövetsége.

Szarka József, a neveléstudományok kandidátusa, az Országos Pedagógiai Intézet főigazgatója „*Krupszkaja mai szemmel*” című előadásában hangsúlyozta: a tudományos közvélemény joggal tartja őt a szovjet pedagógia megalapítójának, ezért válhat ez az évforduló a szocialista és az egyetemes neveléstörténet jelentős dátumává.

Az alapvető pedagógiai feladatot Krupszkaja a *világnézeti-politikai elkötelezettség szilárd vázára épített emberi sokoldalúságban* látta. Akkor is ezt vallotta, amikor a feladatok és magasrendű cél eléréséhez még siralmasan elmaradottak voltak, s a legközelebbi feladat az írástudatlanság felszámolása volt.

A szocialista munkaiskola, s ezzel együtt a *politechnikai oktatás* Krupszkaja egyik pedagógiai vezéreszméje volt. Nagy és szinte leküzdhetetlen nehézségek mutatkoznak a tanulás és a termelőmunka szerves összekapcsolása lehetőségeinek megteremtésében. Krupszkaja szelleméhez nem le-

szünk hűtlenek, ha a munkaiskola célját és elvét fel nem adva — a realitások és a valóságos szükségletek talaján kutatjuk a korszerű megoldást olyan korszakban, amikor a termelés elméletigényességének tendenciája erősödik.

Szembevetőd, hogy Krupszkaja az *oktatás tartalmi kérdéseivel, a tantervekkel és a tankönyvekkel, de metodikai problémákkal* is milyen behatódan foglalkozott. Ez a feladat akkor különösen nehéz volt, hiszen a régi, a szigorúan bírált, az elvetett cári iskola helyébe szinte a semmiből kellett előtérmenteni a szocialista hatalmat kifejező s ezt támogató iskolát. Nagy szerencséje a szovjet nevelésügynek, hogy ezt a munkát egy Krupszkaja méretű és tudású egyéniség irányította. Ő akkor már széles horizontú tájékozottsággal rendelkezett. Értelhető, hogy a végtelenül reakciós cári iskolával szemben a nyugati progresszív törekvések iránt is vonzódott, s úgy érezhette, hogy abból van is mit tanulni. Ez útkeresésben voltak nyilvánvaló tévedések is, bár ezeket a tévedéseket ma nem egészen úgy látjuk és nem olyan módon ítéljük meg, mint a sztálini idők csúcsán. Nem véletlen, hogy Krupszkaját és e nemzedék jelentős pedagógus alakjait a XX. Kongresszus után bizonyos mértékig ki kellett emelni a feledésből.

Krupszkaja azonban a szovjet pedagógiának nemcsak megalapítója, hanem — Ma-

karenköval együtt — *klasszikus tanító-mestere* is. Az már a dolgok természetéhez tartozik, hogy idő múlásával Krupcszkaja gondolataiból, pontosabban a gondolatok konkrét anyagából, a javasolt megoldásokból közvetlenül nem minden használható fel. Mai körülményeink, adottságaink mások. De pedagógiai koncepciójának lényege, a szocialista emberrel szemben támasztott igényesség, a nevelési tevékenység elvi alappillérei, a kérdések megközelítésében és megoldásában mutatott tárgyi alaposág és módszertani felkészültség, mindennekfelett pedig a szocialista társadalmi rendszernek, mint az emberi kiteljesedés számára történetileg legkedvezőbb környezetnek a védelme, az ebben való hit s az ennek érdekében végzett fáradhatatlan munka — ez Krupcszkaja munkásságát hosszú időn át maradandóvá teszi.

Köte Sándor, a neveléstudományok kandidátusa, tanszékvezető főiskolai tanár, „*N. K. Krupcszkaja hatása a magyar pedagógiára*” című előadásában bemutatta: a magyarra lefordított Krupcszkaja-műveket érdeklődéssel fogadták a hazai pedagógusok, mert látták, hogy a szocialista közoktatás megteremtése során a forradalmi nemzeti hagyományok felhasználása mellett szükséges a Szovjetunió tapasztalatainak és eredményeinek ismerete is.

A magyar pedagógusok nagy haszonnal forgathatják műveit: a megoldások őszinte keresése, a régi, avult formákkal való bátor szakítás, az alapjaiban új iskola megteremtéséért folytatott szenvedélyes munkálkodás — mind olyan vonás, amely annyi év után is példája lehet a magyar nevelőknek. Krupcszkaja tanítása a szocialista pedagógia aranyalapjához tartozik, s egy elmúlt történeti korszakban felmerült kérdésekre adott válaszainak a ma számára is értékes mondanivalója van.

Ezután *Szabó Ferenc*, a Magyar Úttörők Szövetségének országos főtitkára tartotta meg előadását „*Krupcszkaja és az úttörőmozgalom*” címmel. Krupcszkaja neve, tevékenysége elválaszthatatlan a Szovjetunió lenini Úttörőszervezetének és ezzel együtt a szocialista országok gyermekszervezeteinek történetétől.

Maga az elnevezés szoros kapcsolatban áll magyar forradalmi hagyományainkkal.

A magyar Tanácsköztársaság idején alakult ugyanis először „*úttörő*” névvel kommunista gyermekszervezet. A budapesti Marx Károly úttörőcsapatot követték a többiek, 1919 július végén 60 úttörőcsapat működött az országban, mintegy nyolcezer taggal. A magyar Tanácsköztársaság úttörőszervezetéről emigráns magyar forradalmárok 1920—21-ben tájékoztatták Krupcszkáját, s az ő gyermekeiből alakult úttörőcsapat Moszkvában tovább működött. Feltehető, hogy ez is hozzájárult ahhoz, hogy Krupcszkaja úttörő-, azaz pionirszervezet megalkotását javasolta.

A Szovjetunióban a húszas években éles vita folyt a gyermekszervezet irányításáról. Különösen élesen vetődött fel ez a párt XIII. kongresszusán, azon a szekciósülésen, amely az ifjúság kérdésével foglalkozott. A jelenlevők egy része azt a véleményt képviselte, hogy az úttörőszervezetnek függetlennek kell lennie a párttól és a Komszomoltól. Ezzel a nézettel nem értett egyet Krupcszkaja ugyanúgy, mint a szekciósülésen résztvevő Kun Béla és mások sem. A kongresszus elfogadta javaslatukat, hogy a *pionirszervezetnek a párt és a Komszomol irányítása alatt kell továbbfejlődnie*. Ez a kongresszus és e határozat nagy hatást gyakorolt a pionirmozgalom további fejlődésére a Szovjetunióban.

Krupcszkaja műveiben számos olyan értékes és fontos tanácsot, gondolatot találunk, amelyek ma is segítséget nyújtanak az úttörőszervezetnek, mindennemű tevékenységében. Nemcsak a pedagógusokhoz, úttörővezetőkhez, úttörő- és komszomol-munkásokhoz volt szava, hanem közvetlenül a gyermekekhez is. Írásaiban, előadásaiban sokoldalúan elemezte az úttörőmozgalom minden lényeges területét, megalapozta pedagógiáját, kidolgozta munkamódszerét. Résztvett a mozgalom mindennapi életében, gyermekek ezreivel volt közvetlen kapcsolatban, úttörővezetők egész seregét tanította-nevelte a szocialista gyermekmozgalom számára. Joggal mondhatjuk: az úttörőmozgalmak történetében Krupcszkaja a legkiemelkedőbb egyéniség, a legnagyobb hatású pedagógiai elméleti alkotó munkás és irányító, szervező személyiség.

M. I.

Új kandidátusok

1969. április

A Tudományos Minősítő Bizottság

ABELOVSZKY LÁSZLÓT „A sugárzástechnikának a KGST-tagországok népgazdaságában való alkalmazásának gazdasági hatékonysága” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

AMIN AHMED MOUSTAFA AWADOT „Különböző irányú erőkkel terhelt cölöpök teherbírása” című disszertációja alapján — opponensek: Rétháti László, a műszaki tudományok kandidátusa, Páti Gyula, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

BÁLINT TIBORT „A radioaktív sugárabszorpció elemzés és annak alkalmazása folyékony kőolaj- és petrolkémiai termékek elemi összetételének mérésére” című disszertációja alapján — opponensek: Veres Árpád, a fizikai tudományok kandidátusa, Vértes Attila, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává;

BÁNKI ZOLTÁNT „A distalis humerusvég apophysiseinek röntgenológiája” című disszertációja alapján — opponensek: Fogel Mária, az orvostudományok kandidátusa, Gimes Béla, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

FARAGÓ JÁNOST „Az ataralgéziás szülésvezetés” című disszertációja alapján — opponensek: Gáti Tibor, az orvostudományok kandidátusa, Jakab Tivadar, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

FONYÓ GYULÁT „A községi igazgatás” című disszertációja alapján — opponensek: Bihari Ottó, az állam- és jogtudományok doktora, Halász József, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

GYULAI ERNŐT „Adatok a nem specifikus thyreoiditis klinikopathológiájához” című disszertációja alapján — opponensek: Petrányi Gyula, az orvostudományok doktora, Földes János, az orvostudományok kandi-

dátusa — az orvostudományok kandidátusává;

LÉLEK ISTVÁNT „Az atherosclerosis néhány kérdésének vizsgálata, különös tekintettel a zsírsanyagcsere zavaraira” című disszertációja alapján — opponensek: Tarján Róbert, az orvostudományok doktora, Lusztig Gábor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

NAGY G. ÁGNEST „Hordozómentes jód és asztácium készítmények vizsgálata papírelektroforézissel” című disszertációja alapján — opponensek: Bányai Éva, a kémiai tudományok kandidátusa, Erdeyné Schmeer Anna, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

NAGY OLIVÉRT „Kísérleti atomreaktorok primér vízkörének kezelése” című disszertációja alapján — opponensek: E. Schmeer Anna, a kémiai tudományok kandidátusa, Szolcsányi Pál, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

PÉTER MÁRTONT „Anticoagulánsok és antithrombotikumok a sebészi gyakorlatban” című disszertációja alapján — opponensek: Pálos L. Ádám, az orvostudományok doktora, Hollán Zsuzsa, az orvostudományok kandidátusa, Mester Endre, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

PIKLER EMMIT „Adatok a csecsemő mozgásának fejlődéséről” című disszertációja alapján — opponensek: Gerlóczy Ferenc, az orvostudományok kandidátusa, Sárkány Jenő, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SAYED SABET ABD EL REHIMET „A váltóáram néhány elektrokémiai hatása” című disszertációja alapján — opponensek: Bácskay Gyula, a kémiai tudományok kandidátusa, Rédey László, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

SÁI-HALÁSZ ANDRÁST „A szorongás endokrin vonatkozásai, különös tekintettel a szekszualis funkciót befolyásoló hatására”

című disszertációja alapján — opponensek: Endrőczy Elemér, az orvostudományok kandidátusa, Sas Mihály, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SÁROSI LAJOST „Szivárgás egyes kérdései bentonitból előállított szigetelőrétegek esetében” című disszertációja alapján — opponensek: V. Nagy Imre, a műszaki tudományok doktora, Meisel János, a föld- és ásványtani tudományok kandidátusa, Szántó Ferenc, a kémiai tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

LABIB MAHMOUD SHANABOT „A vöröshagyma tápnövényközösségével kapcsolatos megfigyelések” című disszertációja alapján — opponensek: Koródi László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Szalay Marzsó László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HARISH PRATAP SINGHET „Összefüggés a szikes talajok humusz és tápanyag (N. P. K.) állapota, valamint azok genetikája között, különös tekintettel a magyar Alföld szikeseire” című disszertációja alapján — opponensek: Margitai László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Gerei László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SZABÓ DEZSŐT „Natív és reaggregált collagen ultrastruktúrájának vizsgálata in vitro behatások után” című disszertációja alapján — opponensek: Guba Ferenc, a biológiai tudományok doktora, Németh-Csóka Mihály, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SZABÓ MIKLÓST „Az árképzés aktuális problémái az iparban” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

SZATMÁRI ÉVÁT „Vizsgálatok a fehérvérsejtek endokrin kapcsolatainak köréből” című disszertációja alapján — opponensek: Hollán Zsuzsa, az orvostudományok kandidátusa, Kertai Pál, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SZÉKELY JÓZSEFET „A lepényi anyagcsere normális és pathológiás terhességben és

annak kihatása az anyai szérum enzimaktivitásra” című, a Német Demokratikus Köztársaságban megvédett disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZELEZSÁN JÁNOST „Disztribúciós paraméteres rendszerek optimális vezérlése bizonyos feladatainak közelítő megoldása” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

SZILÁGYI A. KATALINT „A liquor cerebrospinalis és a szérum Sakaguchi pozitív anyagainak viselkedése a központi idegrendszer állapotváltozásaiban” című disszertációja alapján — opponensek: Wollemann Mária, az orvostudományok doktora, Endrőczy Elemér, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

VARGA JÓZSEFET „A hatósági tevékenység és a hatósági szervezet” című disszertációja alapján — opponensek: Toldi Ferenc, az állam- és jogtudományok kandidátusa, Berényi Sándor, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

VARGA JÓZSEFET „Acélszerkezetek hegesztett kábelvég rögzítő elemeinek szilárdsági vizsgálata változó igénybevétel esetén” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

WALLNER EMILT „Klinikai és therápiás megfigyelések sicca syndromában” című disszertációja alapján — opponensek: Lőrinczy Ervin, az orvostudományok kandidátusa, Németh Béla, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

WIENER A. IMRÉT „A hivatali büntettek a magyar büntetőjogban” című disszertációja alapján — opponensek: Földvári József, az állam- és jogtudományok kandidátusa, Pintér Jenő, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

MOHAMED ABD EL WAHAB ZAKARIÁT „Új kénsavgyártási eljárás technológiai vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Majdik Ferenc, a kémiai tudományok kandidátusa, Mucskay László, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává nyilvánította.

Akadémiai reformtervek 1848-ban és 1849-ben

I.

A Magyar Tudós Társaság néhány feledésbe merült 1848—49. évi eseményéhez szeretnénk adalékokkal szolgálni.

1848. március 20-án számos vendég jelenlétében *Fáy András* igazgató és tiszteleti tag elnöksége alatt rendkívüli kisgyűlésre ült össze az Akadémia.¹ Az ülés szokatlanul látogatott volt. Annak ellenére, hogy Pozsonyban ülésezett az országgyűlés a 21 helybeli rendes tag közül 16 volt jelen és a vendégeken kívül 3 tiszteleti, 18 levelező tag és a titoknok vett részt az ülésen.

„A' titoknok örömbeszédet olvasván a' sajtó felszabadítása 's általában hazánk politicai viszonyainak gyors és szerencsés átalakulása felett, egyszersmind indítványozá, hogy e' tárgyban köszönőlevél írassék az országgyűléshez, felséges királyunkhoz, a' nádorhoz, és a' társaság másod elnökéhez, kik mindnyájan a' nemzet részére nyert dicső javak megszerzésében hatalmas részt vettek, úgy szinte gróf Batthányi (!) Lajoshoz, mint hazánk első független felelős miniszerelnökéhez intézendő üdvözlő levél írását is javaslatba hozá, mi az ülés által egyértelműleg elfogadtatván a' leveleknek ugyan a' titoknok által készített 's felolvasott szerkezetét is, egy kis módosítással helyben hagyá; de egyúttal Garay János lev. tag indítványára az határozatott, hogy a' pesti népnek, melly a' szabad sajtó kivívásának egyik fő eszközlője volt, az Academiának, mint az irodalom egyik tényezőjének hálája falragaszok által kijelentessék.”

„Szóba hozatván az Academiának már több ízben megpendített 's néhányszor, habár siker nélkül, már megkísértett reformja, melynek kivitele hazánk jelen újjá születése által nemcsak remélhetőbbé, de ha ez intézet országos pártfogásban részesülni kíván, multhatatlanul szükségessé is vált, Vörösmarty Mihály r. tag indítványára a' társaság szervezetének és alapszabályainak gyökeres javítása iránti terv kidolgozásával választmány bízott meg, mellynek tagjai: a' nyelvtudományi osztályból: Fáy András tisz., Vörösmarty Mihály rendes, Erdélyi János lev. tagok, a' philosophiai osztályból: Döbrentei Gábor rendes, Szőnyi Pál lev. t., a' történettudományi osztályból: Eötvös József tisz., Bajza József rendes, Fényes Elek lev. t., a' mathematicai osztályból: Vállas Antal, Kiss Károly rt., Korponay János lev. t., a' jogtudományi osztályból: Császár Ferencz tisz., Zsoldos Ignác rendes, Trefort Ágoston lev. t., a' természettudományi osztályból: Kubinyi Ágoston tisz., Bugát Pál rendes, Török János lev. t., Toldy Ferencz titoknok.² Az e' választmány által kidolgozandó reformjavaslat minél előbb várattván, kisülésben a' társaság által megvizsgáltatván 's illetőleg elfogadtatván, helyben hagyás végett a' legközelebbi nagygyűlésnek és igazgatósági ülésnek is elő fog terjesztetni. Addig is penig, míg a' közösen óhajtott gyökeres reform kidolgoztatnék 's életbe lépne, Zsoldos Ignác

¹ Az idézetek, amennyiben azt külön nem jelezzük, minden esetben a Régi Akadémiai Levéltár a MTA Könyvtára Kézirattárában [RAL.] Kisgyűlési Jegyzőkönyvek kéziratot anyagából valók.

² *Fáy, Toldy, Döbrentei, Vállas* már az 1844. évi reformbizottságnak is tagjai voltak. — Ak. Ért. IV. 1844. 52.

rendes tagnak egyhangúlag elfogadott indítványára a' szavazati jog olly kiterjedésben mint eddig a' tiszteleti és rendes tagok által gyakoroltatott, a' mai üléstől kezdve a levelező tagokra is ruháztatott,³ 's az academiai ülések teljes nyilvánossága, az e részben oddig fenlevő 's azt némileg korlátozó rendszabályoknak Henszlmann Imre indítványára történt eltörlésével, elhatározatott;⁴ 's e' határozatoknak hírlapok útján közzététele elrendeltetett."

„Hazánk újjá születése feletti örömét az Academia külső jel által is kívánván nyilvánítani, szállásának egyik ablakába háromszínű zászlót tüzet ki, 's arra a' társaságnak már régen választott, de a valósággá csak az újabb események folytán vált jelszavát íratja: *Borúra derű.*”

A márciusi napok lelkes, majd féltő izzása a következőkben sem kerüli el az Akadémiát. A március 27-én tartott kisgyűlésen „A' helyettes segédjegyző értesítvén a' megjelent tagokat,⁵ hogy Pozsonból és Bécsből a' magyar felelős ministerium alakulása körüli akadályok iránt érkezett balhírek folytán, ez órában a' museum udvarán népgyűlést tartatik, melly a' nemzet által kivívott jogok megőrzése végett teendő, 's nevezetesen e' tárgyban hazaszerte kibocsátandó szöveget felett hozand végzést, minek hallatára a' jelen volt tagok illy fontos pillanatban, midőn a haza veszélyben forog nem találtak magokban lelki nyugalmat tudományos tárgyalásokra, minél fogva az ülés meg nem tartatott.” Majd az április 1.-i gyűlés „Azon általános aggodalom és nyugtalanság tekintetéből, mellyel hazánk jelen országos állapotjai és kétes jövődjé minden, a' hon boldogságát szíven viselő, érzékeny hazafi keblét eltöltötenek; 's melly minden tudományos munkálkodást erkölcsileg lehetetlenné teszi: az ülés abban állapotott meg, hogy az ez évi ülési előrajzban april. 3. 10. és 17. napjaira kitűzött osztályülések maradjanak el.”

Az év májusától kezdve visszatér az academiai élet rendes menete. A hó első napján tartott kisgyűlés, két az akadémián túl tekintő országos érdekű bizottság létrehozásáról határoz. *Tóth Lőrinc* javaslatára az igazságügy miniszternek a sajtótörvény és a sajtóvétségek felett itélő esküdtszékek alakításáról szóló ideiglenes rendelete „a' sajtó érdekében netán szükségesnek látszható módosítások iránt leendő felterjesztés végett”. Majd *Horváth Mihály* előterjesztésére annak érdekében, hogy a cs. és kir. titkos levéltárban levő okiratok „a' történettudomány részére felhasználhatókká tétessenek” és egy „nemzeti közlevéltár” tervét felváltolja.

Júliusban a márciusi határozatokra visszatérve a kisgyűlés felszólítja az osztályokat, hogy az „osztályokra néző reformjavaslatokat és kívánalmakat a' titoknokhoz beadnák, hogy az academiai reform tárgyában kiküldött bizottmány ezek nyomán járasson el küldetésében.” A titoknok ezen kívül körlevélben kérte fel a vidéki rendes tagok közül *Nagy Jánost*, *Hetényi Jánost*, *Péczy Józsefet*, *Bitnicz Lajost*, *Nagy Károlyt*, *Szemenics Pált*, *Horváth Józsefet*, *Balásházy Jánost*, hogy „az academiát öszvesen, vagy osztályát külön érintő reform nézeteit és kívánalmait közölni méltóztassék”.⁶

A nyári szünidő előtti utolsó ülésen kéri fel a kisgyűlés az Akadémia másodelnökét, hogy a XIX. nagygyűlést augusztus végére, vagy szeptember elejére kihirdettesse. Ezen kerültek volna tárgyalásra az augusztus elején megfogalmazandó reformtervek. Azonban szeptember 18-án a titoknok azt jelenti, „hogy az elnök szívesen teljesítette volna a' társaság óhajtását, 's a' nagy gyűlést october elején tartotta volna meg, ha a' jelen súlyos idők azon lehetetlenséget nem vonják vala maguk után, melly szerint a' pénztár a' nagy

³ 1848-ig a levelező tagok csak „értesítő szavazattal” bírtak.

⁴ Az üléseken eddig bárki aki nem volt tagja a Társaságnak csak elnöki engedéllyel jelenhetett meg. Minden ülésre külön elnöki engedély kívántatott.

⁵ Jelen voltak: *Kubinyi Agoston* tiszteleti tag, *Bugát Pál*, *Czuczor Gergely*, *Döbrentei Gábor*, *Gebhardt Ferenc*, *Luczenbacher János*, *Szemere Pál*, *Szilassy János*, *Sztrokay Antal*, *Vállas Antal* rendes tagok, *Arenstein József*, *Hanák János*, *Széchy Agoston*, *Szőnyi Pál* levelező tagok, *Toldy Ferenc* titoknok és *Lukács Móric* h. segédjegyző.

⁶ RAL. 79/1848.

gyűléssel járó költségeket, u. m. a' jutalmakat, tagok utazási költségeit, némelly nyomtatásokat stb. még most el nem viselheti. Minek következtén a' nagy gyűlésnek határozatlan időre el kell haladnia."

1849 január 6-án a császári seregek ostroma miatt az üléseket az elnök felfüggesztette. Április 30-án „az ausztriai seregeknek Pestről kivonultával, 's ekép a' városnak ostromállapot alól szerenesés felszabadultával valahára ismét összegyűlhetett tagok" újra munkálkodáshoz kezdtek. Ezt a munkát Buda várának ostroma sem szakította meg.

Június 4-én „*Hanák János* lev. tag indítványára határozatba ment, hogy miután ministeri rendeletről a' hazai hatóságok és intézetek sorban kijelentik hódolatukat a' nemzeti kormányynak, az academia is, melly maholnap talán csak kormányi pártfogással fog fen állhatni, szinte járuljon egy, a' nemzeti kormány iránti engedelmességet 's az ország kormányzója irántartozó tiszteletét kifejező irattal ez utóbbi elébe."

A hűségnyilatkozat volt az Akadémia 1849. évi működésének utolsó jelentős eseménye. Munkája a júliusban kezdődő nyári szünettel végleg lezárult.

Érthetőleg nem említi ezeket az eseményeket az Akadémiának 1848 és 1849-dik évi működéséről 1850 június 10-én felolvasott hivatalos jelentés.⁷ Nem emlékezik meg rólok az 1881-ben kiadott „Vázlatok a Magyar Tudományos Akadémia félszázados történetéből" és az 1926-ban megjelent „A Magyar Tudományos Akadémia első évszázada" címet viselő emlékkötet sem. Egyedül *Angyal Dávid* utal rájuk 1903-ban "A Magyar Tudományos Akadémia és az önkényuralom" c. tanulmányában. De ez is feledésbe merül, és így ismeretlenek maradtak az Akadémiánkat 1958-ban ismertető „A Magyar Tudományos Akadémia" írója előtt is. A szabadságharc és a forradalom éve akadémiai működéséről közfelfogásunk mindössze arra emlékszik, hogy sem igazgatótanácsi ülés, sem nagygyűlés nem volt, az alapszabályok értelmében tehát nem történt semmi.

Sajnálatos ez, mert a személytelenül sommázó jegyzőkönyvek mellett esetlegesen fennmaradt iratok arról vallanak, hogy az „academia" [a rendes és levelező tagok] és az „igazgatók" és tiszteleti tagok között feszültség érezhető, törekvéseik nem mindig azonosíthatók.⁸ Különösen sajnálatos pedig azért, mert, ha a töredékesen ránkmaradt reformterveket a negyvenes évek reformtörekvéseinek és az 1869-ben megvalósult akadémiai reform együttes tükrében vizsgáljuk, kiviláglik, hogy mennyire modern, szinte évszázadra előre mutató elemeket tartalmaznak.

Az elnök és az igazgatók a cenzúra, a titkos feljelentések, a testületen belüli feljelentők, a helytartótanács és a kancellária nyilvánvaló rosszindulatának ezer buktatója között a törvényes lehetőségek keretein belül kívánták a társulat életét irányítani és tovább fejleszteni. Ez természetesen nem elégíthette ki az ellenzékiek forradalmi csoportját.⁹ *Vörösmarty* is, *Bajza* is szidták azt az Akadémiát, mely egészen megkövesült, szerintök csak a heti ülésekben lehet néha a papok és mágnások szövetsége ellen győzni. *Széchenyi* szerint viszont „az Akadémia, *Vörösmarty*, *Bajza* etc. etc. úgy sem egyéb, mint egy revolutionarius Club."¹⁰ Az alapvetően meglevő ellentéteket tovább élezi, hogy finánciális dolgokban kizárólagos az igazgatók döntése és a kisgyűléseken is csak az igazgatótanácsi és tiszteleti tagok elnökölhetnek. Távollétük az „academia" munkáját is gátolhatja. Nem csoda ilyen körülmények között, hogy már az 1848 március 20-i rendkí-

⁷ Ak. Ért. X. 1850. 2–6.

⁸ RAL. 126/1847. — *Vörösmarty* a tiszteleti tagokról szólva: „Azt hiszem fel fogjuk piszkálni az ambíciót, vagy rájuk parancsolunk" Zsoldos: „ha már . . . nélkülözzük őket, más részről pótoljuk ki a veszteséget, a' nélkül, hogy a' köztárgyakra kár háramlalnék" RAL. 92/1848 — *Hetényi*: „felette és kívül álló igazgató tanács".

⁹ *BÁRTFAI SZABÓ LÁSZLÓ*: Adatok a Magyar Tudományos Akadémia Történetéhez 1825—1848-ig. Adatok a Magyar Tudományos Akadémia és a XIX. század első felének történetéhez. I. Budapest 1926. [BÁRTFAI SZABÓ: Adatok.] 23—53, 58 [71. jegyzet].

¹⁰ *PULSZKY FERENC*: Életem és korom. Budapest 1880. I. 104. gr. *Széchenyi István* levelei. Budapest 1891. III. 600.

Közlend.

24. jul. 23. 89.8.

^{Székely} Kőrösi, ^{S. Kőrösi} Kőrösi, ^{Kapcsos} Kapcsos, ^{Ócskány} Ócskány, ^{Köbörény} Köbörény,
~~Székely~~ Székely

6

Melbírók felől az ügyintézésnek
valamennyi, jelszavazat Kőrösié. az,
leírás minden tagjának minél előbb elfogadás.
Mivel az intézkedésnek tartani az ügyintézés
reformja s kívánalmi ügyben, s meg-
állapodásukat a közeg, mégis azse elbírálom
a közönség, hogy az academiái reformát
előzmény csak alacsony közegben jár.
Közlend el fontos feladása'ban.

Az academiái határozataiból

a titoktart

Nagy János, Kőrösi János, Péterfy, Kőrösi, Nagy Károly, Kőrösi,
Hornóth János, Kőrösi, János, János

9

Közlend.

Az academiái reformbizottságának
az utolsó ülésénél az intézkedés tartás,
leírás, leírás az, hogy addig nem
fogja az academiái ügyintézés meg-
tartásán kívül értelem reformát
s kívánalmi közönség melbírók,
mivel a reformát bizottság megfont-
olom el nem mulasztandó.

Az academiái határozataiból

a titoktart

vüli ülés határozatairól is eltérők a vélemények. *Toldy* az üdvözlő feliratokhoz csatolt levelében ezt írja Széchenyinek: „És így kegyelmes Uram, egy kis revolutio az Akadémiában is. De adja Isten, ez irány nem fog sokáig tartani. Az Academia reformáltatni fog, s az igazgatóság meg a ministerium nem lesz tekintettel egy ilyen időben hozott határozatra.” Széchenyi is elhamarkodottnak tartotta a határozatokat és a feliratokat szándékosan a tárcájában felejtette, de a lelkesedés további kitöréseit már nem tudta megakadályozni.¹¹

A negyvenes évek megindult reformtörekvései közé az Akadémia saját függetlenségének vágyával illeszkedett be. Ez a törekvés két irányú, egyrészt szabadulni szeretne a működését kezdettől fogva korlátozó cenzúrától, másrészt az Akadémián belül szakszerűséget, az osztályok autonómiáját kívánja. A cenzúrától való mentességre irányuló törekvések továbbra sem találnak megértésre a kormánynál. A belső reformra vonatkozó javaslatok egy 1845-ben, kéziratként kiadott nyomtatványban öltének testet.¹²

Az 1848. évi reform-tervek alkotói láthatólag építettek az 1844. és 1845. évi javaslatokra, még az is előfordul, hogy a négy évvel azelőtti vitákra hivatkoznak. De általánosan jellemző és az addigiakon messze túlmenő elv az, hogy az *Akadémia váljék államilag támogatott országos intézménnyé*. Ez az óhaj az 1869-i reformnál sem valósul meg. Létrejöttéhez az az új világ szükséges, melyről 1848 márciusa álmódott. Ugyancsak nem tudta az *Arany János* féle reform sem megvalósítani az akadémikusoknak az *egyenlő mértékben* és oly módon történő díjazását, hogy munkásságukat teljes egészében tudományuknak szentelhessék. Letté lesz viszont 1869-ben a 48-as reformtervek ama követelése, hogy az elnökséget az egész akadémia válassza.¹³

A tudományos érdemeknek, a szaktudományok alkotó művelésének középpontba helyezését már az 1844-es reformkérdések körüli viták is érintették. Széchenyi ekkor szögezi le, hogy a „tudományos intézetekben minden esetre fő tekintettel kell lenni a tudományos érdemre”. Most alapvető problémává válik, „Olly tekintet az mely előtt háttérbe kell vonulni minden elsőszülöttségi és más érdekeknek, főleg most, midőn honunk ezen átalakulási korában az előjogok, a sine curák eltöröltettek, és az igaz érdem, jog és szent igazság ültettek érdemlett trónaikba.” Az 1869-es alapszabály, e probléma kompromisszumos megoldását adja. Változatlan formájában tartja meg a tiszteleti tagság intézményét, de fellazítja az igazgatótanács testületét, amennyiben annak tagjait fele részben már az „akadémia” választja saját kebeléből.¹⁴

Az osztályok önálló működésére vonatkozó igényeket 1869 lényegében megnyugtatóan oldja meg. Nem adja meg azonban az osztályok független gazdálkodásának lehetőségét.

Az Akadémiai Könyvtár használatára, a külföldi szakirodalom folyamatos hazai megismertetésére és felhasználására vonatkozó 48-as igényekre, 69 az alapszabály 6 §-val felel, melyben kimondja, hogy az Akadémia „a tudományos ismereteket könyvtára, . . . által is terjeszti”. Az Akadémiának külföldi könyvekkel és folyóiratokkal való megfelelő ellátása azonban ismét más korra marad.¹⁵

Az 1848—49-es események és belső reform-törekvések vázlatos ismertetésével az Akadémiánk történetével foglalkozó irodalom régi adósságát kívántuk leróni.

Közli: SZENTGYÖRGYI MÁRIA

¹¹ Nem értjük *Toldy* magatartását az 1848—49. évi eseményeknél. Ebben az esetben is; az Értesítőben kiigazítja Lukács Móric jegyzőkönyv szövegét az „örömlöbögő” kitévésénél és a reform sürgetésénél egyaránt közbeiktatja, hogy az a titoknak javaslatára történt, ugyanakkor az idézett levelet írja Széchenyinek.

Idézi: BARTFAI SZABÓ: Adatok. 53. A hivatkozás nem egészen világos. Az idézett helyen a levél nem található, de az Akadémiai Könyvtár Kézirattára anyagának ezt a részét az idők folyamán láthatólag átrendezték.

¹² BARTFAI SZABÓ: Adatok 51. és RAL. 89/1848

¹³ RAL. 89, 90, 91, 92, 93/1848 és Almanach 1870. 118.

¹⁴ RAL. 92/1848. és Almanach 1870. 113—115.

¹⁵ Almanach 1870. 112. és RAL. 95/1848, 93/1848.

Az akadémiai földrajzi folyóiratok néhány kérdése

Mint ismeretes, földrajzi tárgyú tanulmányok, földrajzi vonatkozású utibeszámolók, továbbá az egyes országokban körünkben végbemenő nagy társadalmi, gazdasági átalakulásokat a földrajzi környezettel és adottságokkal összefüggésben elemző és tárgyaló — különböző igényű és rendeltetésű — cikkek megjelentetésére a legtöbb politikai és gazdasági lap, a legkülönbözőbb képes bulvárlapok, tudományos és tudománynépszerűsítő folyóiratok egyaránt szívesen vállalkoznak. Ezt többek között az is indokolja, hogy a földrajz — mint az egyik leginkább szintetizáló tudományág — módszertanilag kiválóan alkalmas valamely terület, térség földrajzi adottságainak, természeti erőforrásainak, továbbá az általános társadalmi, politikai, gazdasági, népeségi stb. jelenségek összefüggéseinek elemzésére. Az általános publicisztikai és tudománynépszerűsítő cikkek, valamint a különböző szintű iskolák földrajzi tananyaga megírásához, továbbá tudományos igényű földrajzi monográfiák, egyes népgazdasági tervtanulmányok kidolgozásához stb. alapvető kútfőként a legújabb kutatási eredményeket közlétező folyóiratok tekinthetők.

Hazánkban több tudományos folyóirat jelentet meg rendszeresen földrajzi tárgyú tanulmányokat. Hogy csak a fontosabbakat említsük, néhány éve indult meg a „Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának Közleményei”, amely az Osztályhoz tartozó tudományágak között a földrajz alapvető koncepcionális terveinek kifejtésére, az elvi jellegű, átfogó természeti és gazdasági földrajzi problémákat és eredményeket tárgyaló cikkek megjelentetésére is teret biztosít. A MTA Dunántúli Tudományos Intézetének kiadványa, az évente megjelenő „Értekezések” jelentős részében közöl földrajzi tanulmányokat. A tudományegyetemek „Actá”-i többek között a földrajzi tanszékek kutatási eredményeinek egyik legfontosabb idegennyelvű főurmai. A budapesti és vidéki múzeumok

évkönyveinek egész sora — elsősorban helytörténeti vonatkozásban — szintén számos földrajzi kérdést tárgyaló, illetve érintő cikket tesz közzé.

A földrajztudomány kutatási eredményeinek megjelentetése terén azonban alapvető és kiemelkedően fontos szerepet a „Földrajzi Közlemények” és a „Földrajzi Értesítő” című folyóiratok töltenek be, amelyek az említett heterogén tárgyú kiadványokkal szemben egyértelműen földrajzi folyóiratok, s egyúttal a földrajzzal szoros kapcsolatban álló térképészeti kutatások egyes eredményeit is közlik. E két folyóirat tehát a természeti és gazdasági földrajzi kutatási eredmények legfontosabb szócsovének tekinthető. Mindkét tudományos folyóirat az Akadémiai Kiadó gondozásában, évente 4—4 számmal, s közel hasonló ívterjedelemben jelenik meg.

Nem véletlen, hogy a hazai földrajztudomány két legalapvetőbb folyóiratát az Akadémia jelenteti meg. Ez elsősorban a földrajztudomány kutatási feladatainak jellegéből, s ennek folytán az Akadémiához fűződő szoros és sajátos helyzetéből adódik. A földrajzi kutatások ugyanis nagymértékben *alapkutatás* jellegűek, mivel a tudományág vizsgálatának tárgya a földfelszín és a társadalom földrajzi környezete. Feladata ennek megfelelően természeti földrajzi vonatkozásban a Föld felszínfejlődésének, a földrajzi burok fejlődéstörvényeinek megismerése és feltárása, gazdasági földrajzi vonatkozásban pedig a termelőerők elhelyezkedése, illetve elhelyezése, valamint a társadalmi termelés térbeli megoszlásának és különbségeinek oknyomozó tanulmányozása. A földrajztudományt eme sajátosságosan alapkutatási jellege folytán történelmileg is szoros szálak fűzik az Akadémiához. A felszabadulás után a földrajz iránt támasztott — mennyiségi és minőségi szempontból is új — társadalmi igények egyre növekvő mértékben az Akadémia támogatásával, a Földrajztudományi Kutató Csoport, majd Intézet

útján valósulhattak meg. Ugyanis e tudományág alap kutatás jellege miatt az ipari és mezőgazdasági tárcák nem létesítettek önálló földrajzi intézményeket, mivel a földrajz nem rendelkezik közvetlen ipari és mezőgazdasági háttérrel.

Az Akadémián kívül a földrajzi kutatások másik legjelentősebb bázisának a Művelődésügyi Minisztérium által támogatott felsőoktatási intézmények földrajzi tanszékei tekinthetők. Az ötvenes évek eleje óta mind az akadémiai, mind a tanszéki kutatások tudományos programját, a kutatóhelyek munkájának irányítását és koordinálását az Akadémia Földrajzi Tudományos Bizottsága (továbbiakban: Földrajzi Bizottság) alakítja, illetve végzi. Az elért eredmények tudományos vitafóruma viszont hagyományosan a Magyar Földrajzi Társaság, amely újjáalakulása óta az Akadémiához tartozik.

A magyar földrajzi kutatás — s a régmúltban vele szoros kapcsolatban álló térképészet, éghajlattan, földtan stb. — gyökerei hosszú évszázadokba nyúlnak vissza. A megkésett polgári fejlődés következtében azonban hazánkban csak a múlt század utolsó harmadában teremtődtek meg a rendszeresebb földrajzi kutatások feltételei. A kapitalista fejlődés által a földrajz iránt támasztott társadalmi igények ekkor már nem valósulhattak volna meg a korábbi idők tiszteletre méltó, de magányosan dolgozó földrajztudósok, utazók munkája nyomán. E szükségleteket felismerve a társadalmilag és gazdaságilag előtűnk álló országok példáját követve lelkes kutatóknak, a hazai és idegen tájak megismeréséért áldozatot is vállaló felfedezőknak és tanároknak kis csoportja 1872-ben — a világon ötödikként — alapította meg a Magyar Földrajzi Társaságot (továbbiakban: Társaság), majd azt követően életre hívta a Társaság folyóiratát: a „Földrajzi Közlemények”-et.

A csaknem 100 év óta megjelenő „Földrajzi Közlemények” kiemelkedő szerepet játszott a magyar földrajz fejlődésében, a földrajzi felfedezések és kutatások hazai és nemzetközi eredményeinek közzétételében. E tudományos igényű és rendeltetésű folyóirat történeti szerepét és érdemét leginkább az fémjelzi, hogy egyrészt hosszú évtizedeken keresztül mint egyetlen szak tudományos folyóirat, a földrajzi kutatásokban úttörő és mozgósító szerepet töltött be, másrészt tudománytörténetileg jelenleg is a legfontosabb kútfőnek számít, nemcsak a földrajzosok, hanem azon tudományágak (pl. meteorológia) számára is, amelyek időközben a földrajzból kiváltak.

A „Földrajzi Közlemények” profilja csaknem évszázados múltja során — főleg

ideológiai és társadalmi célkitűzések vonatkozásában — nyilvánvalóan módosult. Megtartotta viszont a folyóirat minden időben azokat a leglényegesebb vonásait, hogy mint a Társaság orgánuma átfogó jellegű tanulmányok formájában prezentálja a hazai kutatások eredményeit, s hogy összekötő kapocs szerepet töltsön be a hazai és külföldi földrajzi kutatások irányai, feladatai és eredményei között, továbbá hogy folyamatosan tájékoztassa a Társaság tagjait a szervezeti életéről, tudományos rendezvényeiről. Ennek alapján a folyóirat jelenlegi fő feladata, hogy a földrajzi kutatások új eredményeit olyan átfogó jellegű tanulmányok formájában közlegye, amelyek a szakemberek szélesebb körének érdeklődésére számíthatnak, hozzájárulhatnak a földrajztanítás színvonalának emeléséhez, s elősegítik a földrajztanárok politikai, világnézeti továbbfejlődését.

A felszabadulás előtt nagy volumenű, központilag meghatározott, elvi alapokra épülő és irányított földrajzi kutatásokról nem beszélhetünk. Az ötvenes évek elején az Akadémia által életrehívott Földrajzi Bizottság a minőségileg új követelményeknek megfelelően kidolgozta a földrajztudomány programját. A program megvalósulása érdekében az Akadémia életre hívta a Földrajztudományi Kutató Csoportot (ma Intézet), s folyamatosan továbbfejlesztette, továbbá az 1942-ben alakult Dunántúli Tudományos Intézetet is számottevően megerősítette. A Bizottság irányításával az egyetemek és a főiskolák megerősödött földrajzi tanszékei szintén bekapcsolódtak a szervezett kutatásokba.

A legjelentősebb kutatóbázissá fejlődött, s a legtöbb állandó kutatót foglalkoztató Földrajztudományi Kutató Intézet (továbbiakban: Intézet) megalakulásával párhuzamosan az Akadémia megindította annak folyóiratát, a „Földrajzi Értesítő”-t, amelynek 1968-ban immár XVII. évfolyama zárult. A „Földrajzi Értesítő”-nek a „Földrajzi Közlemények”-től eltérő profilját a Földrajzi Bizottsággal csaknem teljesen azonos összetételű szerkesztő bizottság több mint egy évtizeden át alakította ki. A folyóirat ma az Intézet terveiben szereplő kutatások eredményeit, továbbá az Intézet egésze, valamint annak Természetföldrajzi és Gazdaságföldrajzi Osztálya kutatásaival kapcsolatos és előremutató koncepcionális tervek felvázoló, elvi-módszertani tanulmányokat tesz közzé. Emellett, minthogy az Intézet nem folytathat egyforma elmélyültséggel a geográfia minden ágazatában kutatásokat, a más kutatóhelyeken született alapvető kutatási eredményeket tartalmazó, továbbá a gya-

korlati szervek által felvetett széles spektrumú, komplex igényeket kielégítő cikkeket is megjelentet. Tehát a folyóirat tematikájában a földrajz területén folytatott alapvető kutatások egészét részletekbe menően igyekszik felölelni.

Miután a Földrajzi Bizottság hosszú évek kollektív munkája során egyértelműen meghatározta és elkülönítette a két földrajzi folyóirat profilját, s ennek eredményeképpen lényeges módosítás ez idő szerint nem indokolt, a X. Osztály vezetősége 1967-ben a két folyóirat szerkesztésére kis létszámú (5, ill. 4 fő) operatív szerkesztőbizottságot kért fel. Ezzel is növelni kívánta a szerkesztő bizottsági tagok egyéni felelősségét. A Földrajzi Bizottságnak a szerkesztési munkálatok alóli tehermentesítése folytán jobb lehetősége nyílt a két folyóirat felügyeletére, irányítására, a folyóiratokban megjelent tanulmányok érdemi kritikájára, a legaktuálisabb földrajzi problémákat feltáró cikkekre megírásának elősegítésére.

Úgy véljük, ez a körülmény is hozzájárult ahhoz, hogy az elmúlt két évben, különösen a megjelent publikációk tudományos és tudománypolitikai értékelése terén, a Földrajzi Bizottság jelentősen előrelépett. Határozat született arról, hogy a Bizottság — felkért opponens előkészítő munkájára támaszkodva — a naptári évet megelőző évben megjelent publikációkat részletes és alapos vizsgálatnak veti alá. Az előterjesztett értékelés tömör összefoglalását, a Bizottság állásfoglalásával a „Földrajzi Értesítő” közzéteszi. Ugyancsak új terv, hogy az Akadémiai Kiadó gondozásában megjelent földrajzi művek mielőbbi és érdemi értékelése, s az értékelések színvonalának emelése érdekében a megjelent művekről a Bizottság elsőként teszi közzé állásfoglalását.

1968. szeptemberében a MTA Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság irányelveinek megfelelően, a Földrajzi Bizottság — az általa kijelölt opponensek előterjesztése alapján — tudományos és tudománypolitikai értékelést adott a „Földrajzi Közlemények”, illetve a „Földrajzi Értesítő” 1963—1967 évi köteteiről. A folyóiratokkal kapcsolatos bizottsági határozat megállapította, hogy az ötéves időszak alatt mindkét folyóirat a meghatározott tudománypolitikai célkitűzéseknek eleget tett.

E tömör értékelésből kiindulva megállapítható, hogy a „Földrajzi Közlemények” a jelzett időszakban átfogó jellegű tanulmányaiban jól tükrözte a földrajztudomány célkitűzéseit, ágazatainak fejlődését, s képet adott a hazai és nemzetközi földrajztudomány mai helyzetéről, prob-

lémáiról és fejlettségéről. Nagy számban jelentetett meg új irányzatú és módszerű cikkeket: alkalmazott földrajzot, antropogeomorfológiát, modellezést, matematikai módszereket, tájértékelést, új térképezési eljárásokat közlő tanulmányokat. Több tanulmány a földrajztudomány legfontosabb kutatási területének problémakörével foglalkozik. A „Földrajzi Értesítő”-nek az elmúlt öt évben megjelent számai híven tükrözték az egész magyar földrajztudományi kutatás, s ezen belül az Intézet tudományos munkájában bekövetkezett nagy fejlődést, képet adva mind a természeti, mind a gazdasági földrajzban meghatározott új irányokról és új metódusokról. Ilyenek voltak például a komplex természeti földrajzi térképezés, tájértékelés és felszínfejlődési kutatások feladatairól, vizsgálati módszereiről és eredményeiről megjelent tanulmányok, továbbá a közelmúltban beindult terepkeresletek és mérések, a légifényképek interpretálása, a rokontudományi módszerek geográfiai alkalmazása terén, a talajlepusztulás és talajvédelem keretében elért eredmények. A gazdasági földrajzi kutatásokban újszerűek voltak az öntözés lehetőségei érdekében folytatott vizsgálatok, vízház tartási kutatásokról, a takarmánymérleg területi problematikájáról, a mezőgazdasági és ipari népesség átrétegződéséről, munkaerő kérdésről, a tanyák felszámolására, az ipartelepítésre, az ipari kooperációra vonatkozó elképzelések eredményeiről írt tanulmányok. Az időszéri kérdések nem ritkán a gyakorlati szervek érdeklődését és elismerését is kiváltották, s ennek eredményeként a cikkeket szerzői közül többen konkrét megbízásokat kaptak tervező intézményektől, szakértőktől és gyakorlati szervektől, s azokkal közvetlen munkakapcsolat alakult ki.

Mindkét folyóirat magas ideológiai színvonalon áll. A vizsgált időszak ilyen jellegű eredményeire utal, hogy ellentétben a korábbi évek gyakorlatával, szakítottak a földrajzi környezet szerepének egyoldalú és dogmatikus értékelésével. Számos cikk vizsgálja a természeti földrajzi tényezők egyenkénti és komplex hatását a társadalmi — gazdasági életre, másrészt a gazdasági földrajzi tanulmányok közül is több egyre inkább számol a vizsgált jelenségek természeti feltételeivel. A természeti földrajzi környezet és a termelőerők kölcsönhatásának elemzése és értelmezése azonban belül marad az optimális kereteken, s nem idézi fel a földrajzi determinizmus veszélyét, sőt a kifejtett gondolatok az új gyakorlati irányzatok metodikai alapjainak és célkitűzéseinek valórváltását segítik elő. Ideo-

lógiai vonatkozásban további előrelépésnek számít a magasszintű tudománypolitikai, filozófiai, a kutatómunka tematikai és módszertani fejlődését, és a földrajz általános elméleti kérdéseit tárgyaló tanulmányok közlése. Ilyen volt például *Gyenes Lajos*: „A földrajztudományok és a tudomány tervezése” (F. É. 1966/1), *Abella Miklós*: „Vita a földrajzi tudományok filozófiai problémáiról” (F. É. 1956/4), *Marosi S.* — *Szilárd J.*: „A természeti földrajzi tájértékelés elvi-módszertani kérdéseiről” (F. É. 1963/3) *Pécsi M.*: „A magyar földrajztudományok útja a felszabadulás óta és időszerű kérdései (F. K. 1965/3.) stb. című cikkek. E tárgykörben a folyóiratok néhány neves külföldi, elsősorban szovjet geográfus cikkét is közölték.

A folyóiratokban megjelent cikkek szakmai színvonalemelkedését az is elősegítette, hogy a tanulmányok többsége, az utóbbi időkben egyre inkább, korszerű anyagvizsgálati, illetve matematikai-statisztikai módszerek alapján készült.

A jelzett időperiódusban a két folyóiratban a természeti- és gazdasági földrajzi ágazatok aránya megfelelőnek mondható. Felmerül viszont az az igény, hogy a „Földrajzi Közlemények” az iskolai oktató-nevelő munka színvonalát oktatásmódszertani tanulmányokkal hatékonyabban támogassa. Ez annál is inkább fontos, mivel a folyóirat hazai megrendelőinek nagy többségét az iskolák és a társasági tagsággal rendelkező gyakorló tanárok jelentik.

Az utóbbi években mindkét folyóirat szerkesztő bizottsága nagy súlyt helyezett a geográfia aktuális tudományos kérdéseinek, továbbá egy-egy fontos elvi kérdés széleskörű vitájának ismertetésére.

A „Földrajzi Értesítő” hasábjain az első nagyszabású vita *Markos György*: „Magyarország gazdasági körzetheosztása (rajonizációja)” című tanulmányával kapcsolatban alakult ki, amelyhez a hazai gazdasági-földrajzi szakemberek mellett szovjet geográfus és a témában érdekelt egyéb tudományágak és gyakorlati szervek képviselői is kifejtették nézeteiket. 1960-ban *Kádár László*: „Hordalékmozgás és folyószakaszjelleg” című tanulmánya nyomán alakult ki széles körű vita a szerző elméletéről, amellyel kapcsolatban a legnevesebb hazai természeti-földrajzosok, s más geotudományok képviselői is megszólaltak. A közelmúltban *Becsei József* cikke nyomán a tanyai települések kérdéseiről, továbbá *Jacob Günther*: „Az idegenforgalom földrajzának jelenlegi állása és feladatai a szocialista országokban” c. tanulmányával kapcsolatban folyt vita. E folyóirat 1968-as évfolyam 2. számában *Palotás Zoltán*:

„Gondolatok a lakóhely és munkahely távolodásának problematikájáról” szóló cikke is a vita rovatban jelent meg, s remélhetően ugyancsak több érdekelt szakembert ösztönöz majd hozzászólásra.

A „Földrajzi Közlemények”, lévén a földrajztanárok lapja is, nagy súlyt helyez a „Szemle”, a „Beszámoló”, az „Irodalom”, a „Kisebb közlemények” és a „Társasági Közlemények” c. rovatokra, amelyek példás szerkesztéssel hasznos tájékoztatást nyújtanak a földrajzosok széles rétegei számára, nagyobb tárgyköröket felölel témákról, a hazai és nemzetközi földrajzi események, rendezvények értékeléséről, s a Társaság munkájáról, életéről.

A folyóiratok tipográfiája megfelel a kiadványok szakudományos követelményeinek. A jól összeválogatott képanyag, a mondanivaló lényegét tartalmazó térképmelléletek a szerzők munkáján túl a térképszerkesztők és a térképrajzolók, s a szerkesztők és nyomda nagy mesterségbeli tudását is dicséri. Több alkalommal felmerült a színes illusztráció bevezetésének szükségessége, de ez, sajnos, egyelőre — elsősorban pénzügyi okok miatt — megoldhatatlannak látszik.

Problémát jelent a folyóiratok rendszeres, negyedévenkénti megjelentetése. A szerkesztők erőfeszítései ellenére sem sikerült az ütemezett megjelentetésnek, az átfutási idő lerövidítésének eleget tenni. A helyzet tarthatatlanságán a szerkesztők úgy kívánják javítani, hogy a kéziratok előkészítését, átdolgozását, a korrektúra munkálatait próbálják gyorsítani.

A szerkesztők további problémái a nagymennyiségű, s bő terjedelemben megírt cikkek válogatása, lerövidítése, továbbá az egyes számok tematikus arányának biztosítása. Különösen a „Földrajzi Közlemények” szerkesztőségének jelent nagy gondot a benyújtott és kiadatlan kéziratok nagy mennyisége. Éppen ez a legnagyobb akadálya annak, hogy a szerkesztő bizottság maradéktalanul érvényesíteni tudja azon egyik legfontosabb folyóiratkiadási politikáját, hogy a legaktuálisabb földrajzi problémák megírására szerzőket kérjen fel.

Mindkét folyóirat a nemzetközi tudományos közvéleményben jelentős elismerést váltott ki, amely kifejezésre jut a nemzetközi irodalomban e két magyar folyóiratra való gyakori hivatkozásban is. A magyar geográfiai eredményeinek nemzetközi szinten, s mind szélesebb körben való közkinccsé tételét azonban a különös gondossággal elkészített, tömör megfogalmazású rezümék nyilvánvalóan nem képesek maradéktalanul betölteni. Éppen ezért már az 1967. évi közgyűlés keretében tartott osztályülésen felvetődött az „Acta

Geographica" c. folyóirat beindításának szükségessége. Ugyanis míg a legjelentősebb természeti földrajzi cikkek megjelenítésének az „Acta Geologica” teret biztosít, addig a gazdasági, földrajzi tanulmányok idegen nyelven történő megjelenítésére nincs akadémiai folyóirat.

Az idegen nyelvű publikálás hiányát ez ideig részben pótolni tudta az Akadémiai Kiadó gondozásában évente 20 ív terjedelemben megjelenő „Studies in Geography” c. idegen nyelvű sorozat, amely többek között az Intézet terveiben szereplő kutatások legfontosabb eredményeit, módszertani kérdéseit tartalmazó, átfogó jellegű tanulmányok közzétételére is lehetőséget biztosított. Ahhoz, hogy a tervezett „Acta Geographica” valósággá válhasson, a magyar földrajzi kutatásokért felelős, vezető tudós gárdának tovább kell fáradozni azért, hogy a rendszeresen megjelenő Acta számára elégséges és nemzetközi színvonalú, a magyar geográfiát méltóképpen reprezentáló cikkeket produkáljon.

Mindkét folyóirat jelentős hatást gyakorol a tervezőintézmények és más gyakorlati feladatokon dolgozó szervek számára. A földrajzi kutatások eredményeinek gyakorlatban való alkalmazása különösen a közelmúltban vált egyre intenzívebbé, mivel a földrajzi kutatások a táv-

lati népgazdasági és regionális tervek kidolgozásában, továbbá a tematikus térképek közrebocsátásával mind eredményeiben, mind pedig módszertani vonatkozásban segítséget nyújtanak gyakorlati feladatok kidolgozásához. A földrajztudomány és a gyakorlati szervek kapcsolata abban is megmutatkozik, hogy néhány földrajzos szakembert a gyakorlati szervek munkájukba bevontak. Ilyen megbízás alapján készítettek pl. az Intézet munkatársai terület- és földhasznosítási térképeket, valamint résztvettek távlati regionális tervek gyakorlati kidolgozásában. Az e téren elért eddigi eredményekkel azonban még nem lehetünk elégedettek. Fokozottabban elevenné kell tenni a kapcsolatot a gyakorlati szervekkel, főleg a kölcsönös információ kiterjesztése útján.

Mindent egybevetve az Akadémia két földrajzi folyóirata mind szakmai, mind ideológiai szempontból eleget tesz a meghatározott profilbeli igényeknek, s az illetékes akadémiai testületek által meghatározott tudományos és tudománypolitikai célkitűzéseknek. E két folyóirat a hazai geográfia eredményeinek egyben legfontosabb ablaka a külföldi geográfia felé, s mint cserepéldányok a világ számos országának mintegy 200 rokonintézményébe jutnak el.

RÉTVÁRI LÁSZLÓ

Értesítjük t. Előfizetőinket, hogy a
MAGYAR TUDOMÁNY júliusi és augusztusi száma összevontan,
július végén jelenik meg.

Felelős szerkesztő; Erdei Ferenc

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Merkly László

A kézirat nyomdába érkezett: 1969. IV. 16. — Terjedelem: 6,3 (A/5) ív + 0,17 (A/5) ív

műmelléklet + 0,35 (A/5) ív behúzva

69.67499 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb esemé-
ményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Szerkesztőség:

Budapest V., Münnich Ferenc u. 18. Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőnél, a Posta hírlapüzletében, a

POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁNÁL

(KHI, Budapest V., József nádor tér 1. sz.)

közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekk számlaszám: egyéni 61257, közületi 61066),

valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egy számlájára,

az AKADÉMIAI KIADÓNÁL,

Budapest V., Alkotmány u. 21. telefon: 111—010,

csekk számlaszám: 05.915—111—40, MNB egy számlaszám: 40

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLTban,

Budapest V., Váci utca 22. telefon: 185—612.

Előfizetési díj egy évre: 60 Ft

Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzletében és minden nagyobb
utcai elárusítóhelyen vagy az AKADÉMIAI KIADÓNÁL, Budapest V., Alkotmány u. 21.

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLTban, Budapest V., Váci utca 22.

Példányonkénti ára: 5 Ft

Külföldi megrendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat

(Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti Bank egy számlaszám 43-700-057-181) útján eszközölhetők.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

A Magyar Tudományos Akadémia 1969. évi CXXIX. közgyűlése

<i>Rusznayk István</i> : Elnöki megnyitó	333
<i>Erdey-Grúz Tibor</i> : Beszámoló a közgyűlés nyilvános ülésén	335
<i>Ajtai Miklós</i> : Üdvözlő beszéd	347
<i>Ajtai Miklós</i> : A tudományos kutatómunka néhány időszerű kérdése	349
<i>József Farkas</i> : Élő hagyományunk: a Tanácsköztársaság művelődéspolitikája	356
<i>Lévai András</i> : Az energiaellátás távlati tervezésének módszerei és tudományos problémái	363

Szemle

A Magyar Tudományos Akadémia 1969. évi közgyűlése	374
A közgyűlés határozata	375
Az 1969. évi Akadémiai Díjak	377
Az elnökség hírei: „A két világrendszer koegzisztenciájával kapcsolatos ideológiai harc kérdései” című témával foglalkozó nemzetközi problémabizottság hazai tagozatának átszervezése; Ukrán tudósdelegáció látogatása hazánkban	380

Tudományos élet

Tanácsköztársasági emlékülések az Akadémián	
Nemzetközi történész konferencia (<i>Gábor Sándorné</i>)	382
A Tanácsköztársaság irodalma és irodalompolitikája (<i>J. F.</i>)	386
A Tanácsköztársaság művelődéspolitikája és pedagógiája (<i>Mészáros István</i>)	389
Krupszkaja-emlékülés (<i>M. I.</i>)	392

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	394
---	-----

Történelmi adattár

Akadémiai reformtervek 1848-ban és 1849-ben (<i>Szentgyörgyi Mária</i>)	396
---	-----

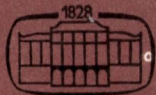
Könyvszemle

Az akadémiai földrajzi folyóiratok néhány kérdése (<i>Rétvári László</i>)	400
---	-----

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

7-8



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1969 július–augusztus *

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXVI. kötet.—Új folyam. XIV. kötet 7—8. szám

1969. július—augusztus

FŐSZERKESZTŐ

Erdei Ferenc

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Babics Antal, Barta István, Egyed László, Elekes Lajos, Eörsi Gyula,
Hevesi Gyula, Jánossy Lajos, Mócsy János, Polinszky Károly, Straub F. Brunó,
Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐK:

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ALPÁR LÁSZLÓ, a matematikai tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Matematikai Kutató Intézete); ABRAHÁM AMBRUS akadémikus; BÖHM JÁNOS tud. munkatárs (Budapesti Műszaki Egyetem); DÉSI FRIGYES, a műszaki tudományok doktora, az Országos Meteorológiai Szolgálat elnöke; ERDEY-GRÚZ TIBOR akadémikus, főtítkár; FALUDI BÉLA, a biológiai tudományok doktora, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); FEKETE SÁNDOR tud. munkatárs (MTA Irodalomtudományi Intézete); GUNDA BÉLA, a történelem-tudományok doktora, egy. tanár (Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen); JÁNOSY LAJOS akadémikus, igazgató (Központi Fizikai Kutató Intézet); KESZTYŰS LÓRÁND, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Debreceni Orvostudományi Egyetem); KUNVÁRI ÁRPÁD tud. osztályvezető (Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet); MAKKAY JÁNOS tud. munkatárs (István Király Múzeum, Székesfehérvár); MÁNDI PÉTER tud. munkatárs (MTA Afro-Ázsiai Kutatóközpontja); MÉSZÖLY GYULA, az MTA lev. tagja, igazgató (Duna—Tisza közti Mezőgazdasági Kísérleti Intézet, Kecskemét); NIZSALOVSKY ENDRE akadémikus; B. J. PATON akadémikus, az Ukrán Tudományos Akadémia elnöke; PETRI GÁBOR, az orvostudományok kandidátusa, egy. tanár (Szegedi Orvostudományi Egyetem); PÉCSI MÁRTON, az MTA lev. tagja, igazgató (MTA Földrajztudományi Kutató Intézete); RÁNKI GYÖRGY, a történelem-tudományok doktora, igazgatóhelyettes (MTA Történettudományi Intézete); Sós József, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Budapesti Orvostudományi Egyetem); SCHMIDT ADÁM, a közgazdasági tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Közgazdaságtudományi Intézete); SZABOLCSI MIKLÓS, az MTA lev. tagja, igazgatóhelyettes (MTA Irodalomtudományi Intézete); SZALAY DEZSŐ, a biológiai tudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Mezőgazdasági Kutató Intézete, Martonvásár); SZELEI LÁSZLÓ, az Akadémiai Levéltár vezetője; SZENDEI ADÁM nyug. adjunktus; TURÁNYI ISTVÁN, a műszaki tudományok doktora, egy. tanár (Budapesti Műszaki Egyetem); VAS GYÖRGY, az orvostudományok kandidátusa, főorvos (Tétnyi úti kórház).

Tudománypolitikánk aktuális kérdéseiről*

ERDEY-GRÚZ TIBOR

1969

A tudománypolitikánk aktuális kérdéseiről szóló párt dokumentum nagy jelentőségű lesz a hazai tudományos élet további fejlődésében. Segíteni fogja a kutatók tájékozódását a társadalom mind szövevényesebbé váló viszonyai között. A gyorsuló haladás mind több olyan új problémát vet fel, amelyeket csak a tudomány oldhat meg. A társadalom pedig elvárja a kutatóktól, hogy felderítsék látszólag távoli jelenségek és események összefüggéseit, prognózist dolgozzanak ki arra vonatkozóan, hogy a természeti és társadalmi törvényszerűségek következtében milyen irányú lehet a haladás, és e törvényszerűségek felhasználásával milyen irányban és milyen mértékben tudjuk céltudatos tevékenységünkkel reálisan irányítani a fejlődést. Sok más igényt is támaszt az élet a tudománnyal szemben, s ezek számosabbak és nagyobbak, mint amit erőink természetszerű korlátai folytán kielégíthetünk. Nem egyszer ellentétesek is egymással ezek az igények.

Az előttünk levő dokumentum útmutatásul fog szolgálni a tudomány embereinek ahhoz, hogy kiismerjék magukat a megoldásra váró problémák rengetegében, hogy kiválaszthassák a legfontosabb láncszemeket, hogy megtalálják azt a tevékenységet, amellyel leginkább segíthetik a társadalmi haladást. Nem abban az értelemben, mintha részletes utasításokat adna e dokumentum arra, hogy mit kell tenni, mert ez reálisan nem lenne megvalósítható, hanem azáltal, hogy megvilágítja tudománypolitikánk alapelveit, és a mi viszonyainkra napjainkban érvényes gyakorlati következtetéseket von a marxizmus—leninizmus általános elveiből.

Különösen nagy jelentőségűnek vélem mindazt, amit azon ellentétekről mond a dokumentum, amelyekkel a kutató és a tudománypolitikus minduntalan találkozhat. Ilyen ellentétek a kutatás szabadsága és központilag kidolgozott koncepciók szerinti irányítása, — ilyen a tudomány fejlődésének belső törvényei szerinti témaválasztás és a műszaki, gazdasági, valamint kulturális élet által felvetett konkrét feladatok megoldása, — ilyen az erőknél jelenleg legfontosabb néhány problémára való összpontosítása, ami a holnapra fejlődést segíti, és a tudomány széles területeinek a művelése, ami lehetővé teszi, hogy a távolabbi jövőben képesek legyünk a majdan legfontosabbá lett problémák művelésére. Ezek az ellentétek — és még sok más — nem valamiféle hiba következményei és nem is mondvacsináltak, hanem a dolgok lényegéből folynak. Tevékenységünk csak ezen ellentétek dialektikus egységének szem előtt tartásával szolgálhatja hatékonyan a társadalmi haladást és ennek érdekében a szocializmus tovább építését. Az előttünk fekvő doku-

* Az MSZMP KB június 26-i ülésén, a Központi Bizottság tudománypolitikai irányelveinek vitájában elhangzott felszólalás.

mentum nem aprólékos részleteiben tárgyalja e problémákat, hanem azokat az ideológiai-politikai elveket tárja fel, amelyek világánál a szakembereknek maguknak kell megtalálni az optimális megoldást.

A társadalomtudományok művelői számára nagy jelentőségűek a dokumentumnak azon megállapításai, amelyek a tudomány és a politika viszonyára vonatkoznak. Sok eszmei zavar tisztázását segítik ezek elő. De tanulságosak ezek a megállapítások közvetve a természettudományok és a műszaki tudományok terén dolgozók számára is. Mert igaz ugyan, hogy a tudatos marxista szemlélet a konkrét természettudományi és műszaki problémák kutatásának a szakmai részében kevésbé fontos, mint a társadalomtudományban — a természet objektív dialektikája ugyanis a konkrét kutatómunkában akarva-akaratlanul, bevallottan vagy be nem vallottan úgyis dialektikus materialista gondolkodásra kényszeríti az eredményes kutatót. A természet tényei egyébként is függetlenek a világnézettől. Lényeges azonban a tudatos marxista gondolkodás a tények értelmezésében és abban, hogy a tudósnak betekintése lehessen a társadalmi összefüggésekbe. Tudatos marxista szemlélet kell ahhoz, hogy felismerje a tudós helyzetét, szerepét és hivatását a közösségben, és e felismerés vezérelje tevékenységét, munkaterületének vajamint problematikájának a megválasztását.

A haladás fontos záloga a kutatás szabadsága. De minden reálisan gondolkodó ember előtt világos, hogy e szabadság is viszonylagos, és objektív korlátok által határolt. Meg kell ennek mutatkoznia pl. a kutatóintézetek vezetésében, terveik kidolgozásában és megvalósításában is. Az ország fejlesztési perspektíváit és nemzetközi kapcsolatait, a rendelkezésre álló erőforrások minőségét és mennyiségét figyelembe vevő, hosszú távra szóló elgondolásokat, nagyvonalú tudományos koncepciókat többé-kevésbé központilag kell kidolgozni, mert csak központi szervek rendelkezhetnek az ehhez elegendő információkkal és a szükséges áttekintéssel. Ezen országos tudományos koncepciók azonban csak a legfontosabb célok kitűzését tartalmazhatják, csak nagy vonalakban konkretizálhatják a társadalmi igényeket. A kutatóintézetek vezetőinek kell — munkatársaik kollektívájára támaszkodva — megállapítani, hogy konkrétan milyen tevékenységgel, miféle módszerekkel járulhat az intézmény leginkább hozzá az országos koncepciók megvalósításához. Minden kutatóhely vezetőségének tudnia kell, hogy milyen igénnyel hozta létre és tartja fenn a társadalom az intézményt, és a reális lehetőségek korlátai közötti szabad mérlegeléssel kell keresniök az igények optimális kielégítésének az útját-módját.

Tudományáganként persze nagyon különböző az optimális arány egyrészt a megrendelés-szerű, konkrét társadalmi igények kielégítését szolgáló, másrészt a tudomány belső fejlődéséből adódó témák között. De a reálisan értelmezett tudományos szabadságnak a megrendelt kutatásokban is érvényesülni kell: a tudósnak kell megítélni azt, hogy milyen módszereket tart legalkalmasabbnak a feladat megoldására, és a tudományos kutatás konkrét eredményeit sem lehet előírni.

A tudomány vívmányaira is igaz az, hogy tulajdonképpen csak akkor válnak értékessé, amikor felhasználásra kerülnek, és ezáltal — legalább közvetve — széles rétegekhez is eljutnak. Nem várhatjuk azonban minden tudományos eredménytől azt, hogy azonnal felhasználásra kerüljön. Manapság azonban a tudományos felfedezésekre általában sokkal gyorsabban, sokkal rövidebb lappangási idő után van szüksége a társadalomnak, mint régebben,

— bár az átfutási idő a gyakorlati alkalmazásig tudományáganként is nagyon különböző, és a hasznosítás sokszor nagyon közvetett. Tény az is, hogy egy-egy tudományos vívmány önmagában ma már nemigen hasznosítható, hanem csak sok más elméleti és gyakorlati vívmánnyal együtt. Hogy azonban ez megtörténhessenek, ahhoz a különböző tudományok megfelelő arányú és ütemű fejlődése szükséges. A tudományok saját belső fejlődési törvényei önmagukban nem biztosítják ezt, mert egyenetlen fejlődéshez vezetnek, aminek következtében egyes tudományágak lassúbb fejlődése gátolja a gyorsabban fejlődő ágak eredményeinek a felhasználását. A párt tudománypolitikájának ezért egyik fontos feladata a különböző tudományágak fejlődési ütemének az összehangolása, hogy egyes ágak elmaradása ne akadályozhassa más ágak eredményeinek a hasznosítását.

Legyen szabad végezetül rámutatnom arra, hogy az Akadémia szervezetének előirányzott átalakítása jelentősen elő fogja segíteni sokoldalú hivatásának a betöltését. Az Akadémia feladatai — sokrétűségük ellenére is — két fő csoportba sorolhatók. Az egyik csoportba tartoznak az ország egészét érintő tudományos prognózisok és távlati fejlesztési elgondolások kidolgozása, állásfoglalás és iránymutatás a kutatómunka elvi-módszertani kérdéseiben, a konkrét kutatási eredmények kritikai megvitatása, ajánlások kidolgozása a szaktudományok konkrét problémáira, és más hasonló olyan tevékenység, amely a tudósok különböző testületeinek kollektív munkáját, a problémák mélyreható szakmai megvitatását, a nézetek ütköztetését igényli. Ez a tevékenység nem utasításokkal fejeződik be, sőt gyakran nem is zárul egységes véleményvel, de segít a gondolatok tisztázásában, egészséges tudományos közszellem kialakításában, továbbá új gondolatokat ébreszt, és hozzájárul a tevékenységnek a társadalom számára előnyös irányba tereléséhez. Az Akadémia tevékenységének másik nagy csoportját a saját kutatóhelyeinek igazgatása alkotja, ami sokban hasonló a minisztériumok szakigazgatási tevékenységéhez, bár a kutatómunkának a jellege folytán sok a specialitása is. Eddig az Akadémia a tudományos testületi és szakigazgatási tevékenységét közös szervezetben látta el, amely az ötvenes években alakult ki és az akkori viszonyoknak megfelelt. A történelmi fejlődés azonban már túlhaladta ezt az egysíkú szervezetet, amelyben a kétféle tevékenység mindinkább gátolja egymást, és az élet itt-ott már eddig is áttörte ezt a szervezetet. Nagyon időszérűvé vált az Akadémia szervezetének olyan átalakítása, hogy a tudományos testületi tevékenység és a szakigazgatási tevékenység jellegüknek megfelelő különböző keretek között folyhassék, és az eddiginél hatékonyabban bontakozhassék ki. A viszonylagos elkülönülés ellenére is azonban szoros kölcsönhatásban kell lenni e kétféle tevékenységnek egymással, és olyan egységet kell alkotniok, amely elősegíti, hogy az Akadémia optimálisan szolgálhassa a társadalmi haladást.

A testületi és igazgatási tevékenység viszonylagos különválasztása elő fogja segíteni azt is, hogy a testületek alaposan és folyamatosan bírálják az igazgatási tevékenységet. Az ilyenféle bírálat számára eddig a helyzet nem volt kedvező, mert formálisan az igazgatást is a testületek végezték, és így bírálat helyett legfeljebb önbírálatról lehetett szó — ami többnyire enyhébb a bírálóknál.

Az új szervezetnek hozzá kell járulni ahhoz, hogy a népgazdaság által az Akadémiára fordított évi mintegy 700 millió forint felhasználásának a hatékonysága tovább növekedjék. Bővíteni kell az új szervezetnek az ország többi

kutatóhelyével való együttműködést és a koordinációt, ami által az Akadémia tudományos hatása közvetve sokkal nagyobb volumenű tevékenységre hat majd ki, mint amit saját anyagi eszközei közvetlenül lehetővé tesznek. Feladatok hárulnak az Akadémiára annak érdekében is, hogy az ország tudományos műszerei az eddiginél jobban legyenek kihasználva. Az előttünk fekvő dokumentum mind ehhez irányt mutat.

Tárgy és jelleg: a nemzeti és nemzetközi kérdéséhez társadalomtudományunkban

SZABOLCSI MIKLÓS

Ha a magyar társadalomtudomány nemzeti, illetőleg nemzetközi jellegről szólunk, különbséget kell tennünk e tudományok tárgya és jellege, vagy még pontosabban: tárgya és módszere közt.

1. *a)* Vannak olyan társadalomtudományok, amelyeknek *tárgya* a nemzet, ill. a nemzet előzményét jelentő társadalmi formációk története, diákrón vizsgálata: a nemzeti történettudomány, irodalom- és művészet-történet, jogtörténet, nyelvtörténet, néprajztörténet stb. Másrészről: a nemzeti társadalom jelen állapotának leírása, tehát a nemzeti életre vonatkozó különféle szinkron vizsgálatok, pl. irodalom, művészetek, társadalmi szokások, berendezések, közgazdasági szerkezet jelenlegi struktúrájának, tendenciáinak stb. vizsgálata. (Szociológiától a kritikáig terjedő tudományágakkal.)

Végül: elvben ebbe a sorba tartozna a múlt és jelen felismert törvényszerűségeinek alkalmazása a nemzet jövődjére, — ilyen típusú vizsgálatok nálunk elsősorban, tudomásom szerint, a közgazdaságtan, a szociológia, a jogtudomány területén folynak.

b) Bizonyos, hogy a nemzet múltjának vizsgálata a társadalomtudományok jelentős részében romantikus fogantatású, a polgári nemzetté válás folyamatának kísérőjelensége; politikailag reakciós, ellenforradalmi korszakok különös súlyt vetettek a nemzeti múlt kutatásának egyes aspektusaira. Az is bizonyos, hogy ma már a „nemzet” fogalmát komplexebben, történetiben értelmezzük, s így bonyolultabb annak meghatározása is, mit nevezünk „nemzeti tárgy”-nak. De éppen napjainkban a nemzeti múltra és jelenre vonatkozó kutatásoknak nagy jelentőségük van, megkülönböztetett fontosságuk, éppen a szocialista nemzetté válás folyamatának megalapozása, meggyorsítása, elősegítése szempontjából. Már pusztán technikailag is (de ez a technikai aspektus itt érzelmi és elvi szempontokkal érintkezik) az azonos nyelv, a forrásanyag megléte, a gyűjtemények kiemelik e „nemzeti tárgyú” tudományágak fontosságát. Ezenfelül is — az a sajátos folytonosság, amely múltat, jelent és jövőt elszakíthatatlanul összefűz, az a kontinuitástudat, amelyet ápolunk, fejlesztenünk kell, éppen a jövő érdekében, fontos feladatunkká teszi a nemzeti tárgyak művelését. (És aki tudja, hogy mennyi még a feltáratlan terület, tudja azt is, hogy még nemzedékek számára van itt kutatni-való.) Ilyen szempontból nem fikció a „magyarságtudomány”, a hungarológia, mint a magyar nép múltjára, jelenére és jövőjére vonatkozó tudományos vizsgálatok összessége. Ennek a ténynek pedig bizonyos szervezeti következtetéseit is le lehetne vonni.

A nemzetre vonatkozó, nemzeti tárgyú tudományokat is lehet azonban *nemzeti* és lehet *nemzetközi* jelleggel művelni, lehet szűk nacionalista, sovíniszta

célok érdekében és lehet a haladás szolgálatában, lehet marxista—leninista módszerrel. A nemzetre vonatkozó, tárgy kérdése helyett itt előtérbe kerül a *jelleg és módszer* problémája.

2. A kiindulópont: a társadalomtudományokban a múlt, jelen, jövő jelenségeit, problémáit, törvényszerűségeit, a marxizmus—leninizmus szellemének módszerével szeretnők vizsgálni, — azaz a marxizmus—leninizmus által feltárt általános törvényszerűségek változatait, realizációit, megjelenési formáit feltárni a nemzetre vonatkozó kutatásokban is, más oldalról: a nemzetre vonatkozó anyagot a marxizmus—leninizmus tudományos módszerével igyekszünk átvilágítani.

De ugyanakkor, s ezt szeretném itt kiemelni, a tárgyul választott nemzeti történelem és a jelen, a sajátos nemzeti-népi kontextus, az anyagból adódó sajátos, egyúttal tovább is fejleszthető tapasztalatok alapján a marxista tudományosságot is gazdagítjuk, a marxizmus—leninizmust alkotó módon továbbfejlesztjük.

A marxizmuson belül, a marxista módszertani megközelítés módszereinek sokasága lehetséges, és így érthető, hogy sajátos, helyi nemzeti jellegű marxista—leninista, tudományos iskolák alakulhatnak ki, amelyek az egyazon igazságot különféle módszerekkel, megközelítési módokkal próbálhatják meg elérni. E nemzeti jellegű változatok, a marxizmusnak a nemzeti tárgy vizsgálatán kiformalódott iskolái jelentős hozzájárulást jelenthetnek a marxizmus—leninizmus egészéhez. Kialakulásuknak, a fent említett nemzeti tárgyon kívül, más feltételei és okai is vannak: a nemzeti tudományos hagyományok megszüntetve megőrzött beemelése a marxista tudományosságra; a sokrétű, bonyolult összefüggésrendszerek egyik vagy másik oldalának kiemelése, hangsúlyozása, fokozottabb vizsgálata; egyes nagy iskolateremtő egyéniségek, jelentős tudósok működése, vagy a különféle marxista módszertani eljárások, kutatási metódusok egyéni szintézise. Társadalomtudományainkban a nemzetinek és nemzetközinek ilyen módon felfogott, sajátosan bonyolult eszéről szólhatunk.

Ez az egység az, amelyre ideológiai, kulturális, politikai életünk minden területén törünk. S a nemzetinek és nemzetközinek ez az így felfogott egysége az a tényező, amely a mi — lélekszámban kis — országunk társadalomtudományát nemzetközileg is fontossá teheti. Mert amit tőlünk, szocialista és kapitalista országokban egyaránt elvárnak, amire izgatottan figyelnek, az éppen ez: a marxizmus jegyében a nemzetinek és nemzetközinek megvalósult egysége; ez teheti vonzóvá és középpontivá egyes tudományágainkat, s erre is van sok példa már.

3. Nehezebben megoldható kérdések sorába ütközünk, ha a *nem-nemzeti tárgyú* társadalomtudományok problémáját, lehetőségét érintjük. Elvileg természetesen a fenti megállapítások alkalmazhatók rájuk is: a marxista—leninista módszerrel, a nálunk kialakult tudományos módszereknek sajátos változatával, lehet és kell is őket művelni. Gyakorlatilag azonban a — részint szervezeti jellegű — kérdések sorába ütközünk. Durván feltéve a kérdést: mit lehet és mit kell Magyarországon a nem-nemzeti tárgyú társadalomtudományok közül művelni?

Elvileg és általánosan: nyilván mindent, — de az anyagi, személyi és szervezeti korlátok határt jelentenek. Gyakorlatilag a nem szorosan nemzeti tárgyú tudományágak közül művelni lehet és kell azokat, amelyeket valamely — történeti, kulturális jellegű — hagyomány és szokás, vagy valamely jeles

tudós egyéniség szentesítette iskola tesz kiemelkedővé. Másrésről azokat, amelyek a nemzeti tárgyú tudományágakkal sajátos szintézisben kapcsolhatók.

a) Így világos, hogy a klasszika filológia magyarországi intenzív művelésének mély, tulajdonképpen évszázados hagyományai vannak, olyan gyökerei, mint a hazánkban különösen erős, korai és hosszú ideig hatást gyakorolt reneszánsz és hogy a két világháború közt az antifasiszta szellemi ellenállás egyik sajátos, de hatásos fegyvere volt, olyan szellemi mozgalom része, amelynek sodrában Babits versei, József Attila hexameterai és Radnóti eklógái is születtek.

A magyarországi uralaltajisztikának, általában az orientalisztikának is mély gyökerei vannak múltunkban és tudománytörténetünkben, és néhány jelentős tudós egyéniség ma is nemzetközi hírnevű iskolák feje. Világos, hogy ma az általános esztétika is az ilyen tudományágak sorába lépett, hiszen olyan világhírű iskolateremtő egyéniség dolgozik közöttük, mint Lukács György, akit követve, avagy akivel vitatkozva jelentős nemzetközi esztétikai iskola fejlődik itthon.

De folytathatnám az ilyen ágakat: a magyar gazdaságtörténet (Pach Zs. Pál és iskolája), a magyar általános nyelvészet egynéhány nemzetközi hírnevű teljesítményével (fonostiliztika), (Fónagy Iván), a harmadik világ kutatásának néhány fontos kezdeményével (Bognár József), vagy a filozófia némely ágának jelentős műveivel. Véleményem szerint mi sem lenne helyte-
lenebb, és valóban nacionalista ízű szűkkeblűségről beszélnének, ha megpróbálnánk a nemzeti tárgyú és nem-nemzeti tárgyú, de nálunk művelhető tudományágakat egymással szembeállítani (és amint az egyes tudományágak belső köreiből meg-megtörténik, nemzetietlenséggel vagy kozmopolitizmussal vádolni az ilyen tudományágak művelőit).

b) Van a nem-nemzeti tárgyú társadalomtudományoknak egy másik csoportja, amely kifejlődéséhez a fenti feltételek (tehát hagyomány, szükséglet, kapcsolódás a hazai tudományágakhoz) megvannak, de több szubjektív és objektív oknál fogva nehezebben bontakoznak ki. Ilyen esetekben nyilván több szervezeti és anyagi segítséget kellene adni. A szomszédnépeink történetével, irodalmával, kultúrájával foglalkozó tudományágak területén vannak bizonyos kezdemények, fontos vállalkozások, de nagyvonalú, korszerű fejlesztésük még várat magára. Különösen fájdalmas a hiány saját területemen, azaz a szomszéd népek irodalmának igazán tudományos szintű kutatása terén; fájdalmas pl. a magyarországi polonisztika majdnem teljes hiánya, vagy az a tény, hogy a magyarországi russzisztika (főleg a szovjet korszak kutatása) az irodalom terén nincs kellően összefogva, irányítva.

c) Külön problémakört jelent a „nagy” nem-nemzeti tudományág-csoportok, (azaz az egyetemes történelem, világirodalom-történet, a világ közgazdaságtana, összehasonlító jogtörténet és jogelmélet stb.) művelése. E tudományágak fontosságát nem lehet vitatni, de terjedelmük, forrásanyaguk, információs szükségletük hatalmas és egyre növekvő. Hadd utaljak csak egy mondatban arra, hogy e diszciplínák körébe tartozik immár a „harmadik világ” Afrika, Latin-Amerika stb. történetének, irodalmának ismerete, kutatása. Világos, hogy szervezeti és anyagi lehetőségek híján nem igen tudjuk ezen a téren felvenni a versenyt a nagy lélekszámú népek tudományosságával. A magyarországi egyetemes történelem és a vele párhuzamos, ún. modern filológia tudománytörténetén követhetjük nyomon a hullámverést a szűkebb

magyar egyetemes kapcsolatok kutatási programjától a mindent átfogni vágyásig. Ezekon a területeken nyomaszt bennünket kis nép voltunk legjobban. Mégis, vannak esetek s lehetőségek e tudományágak művelésére is: itt is elképzelhetők speciális iskolát teremtő egyéniségek, vagy egyéni kezdemények nyomán kibomló iskolák, ugyanakkor a tömeg és közönségigény egyre sürgetőbb ebben az irányban, — ennek bizonyítéka a Világirodalmi Lexikon létrejötte.

És végül: hazai tudományos életünk egyre növekvő nemzetközi kapcsolatait, nemzetközi tekintélye, és hadd tegyem hozzá: a nemzetközi politikából és a nemzetközi munkásmozgalom helyzetéből ránk háruló kötelezettségek is fontossá teszik, hogy nemcsak nemzeti tárgyokban, hanem nemzetközi tárgyokban is bebizonyítsuk eredményeinket, bemutassuk módszerünk, éppen a marxizmus—leninizmus erejét, megoldásait.

Mindezekon a területeken ennek következtében is előtérbe kerül a komparatista szempont — a gazdaságtörténetben éppúgy, mint az irodalomtörténetben — saját és szomszédaink történeti fejlődésének és jelen állapotának összehasonlító vizsgálata, és ezen túlmenően saját és szomszédaink történetének, kultúrájának összehasonlító elemzése, új és új törvényszerűségek fellelése céljából, távolabbi részek történetével. Amennyire tudom, gazdaságtörténeti iskolánk ezen az úton is ért el nemzetközi tekintélyt, jogtörténetünk és jogelméletünk is jelentős sikereket ért el, és ezen az úton indult el ismét irodalomtörténetírásunk egy része is. (Hadd utaljak én is a komparatisták 1962-es, már tankönyvekben is szereplő budapesti kongresszusára, a belgrádi kongresszusra és a mindezek nyomában ránk háruló nemzetközi feladatokra.)

És evvel vissza is kanyarodhatunk a kiindulóponthoz — mert a *nemzetközi szemlélet*, éspedig most már nemcsak a marxizmus—leninizmus módszer nemzetközi volta értelmében, hanem a nemzetközi anyag vizsgálata is, — segített mélyebben vizsgálni, megérteni, megmagyarázni a nemzetit is, saját fejlődésünket, utunkat, problémáinkat. Nemzeti és nemzetközi egy másik szinten így fonódik össze, egyúttal azt a követelményt is állítva a nemzeti tárggyal foglalkozók elé, hogy még legszorosabban nemzeti tárgyukat is nemzetközi távlatokban, összefüggésekben szemléljék.

Euklideszi-e a tér?

JÁNOSY LAJOS

I.

Az ókori Hellas ismert filozófusa, Eukleidész (i. e. 300 körül) a mértani szabályokat néhány alapvető tételre vezette vissza. E tételeket axiómáknak nevezzük és ezek mindegyike szemléletesnek és igaznak tűnik. Az axiómákból kiindulva bizonyítani lehet a geometria összes eredményeit.

Az axiómák felsorolását mellőzzük, megemlítjük azonban közülük a párhuzamosokra vonatkozó axiómát, amely sok vitára vezetett. Ezen axióma síkbeli megfogalmazása szerint: ha adva van egy egyenes és az egyenesen kívül egy pont, akkor a ponton keresztül az egyeneshez egy és csak egy párhuzamost lehet húzni.

Ennek az axiómának nagy szerepe van sok fontos tétel levezetésénél, ezek egyikeként a következőt említjük: egy háromszög szögeinek összege egyenlő 180° -kal. E tétel bizonyításában éppen a párhuzamosokra vonatkozó axióma fontos szerepet játszik.

Egy másik, az euklideszi axiómákból levezethető eredmény az ismert Pythagoras tétel, amely szerint egy derékszögű háromszög a , b , c oldalai között a következő összefüggés áll fenn:

$$a^2 + b^2 = c^2, \quad (1)$$

ahol c az átfogó és a és b a befogók. A tétel tovább általánosítható: egy a , b , c oldalhosszal rendelkező téglalest térátlójának hossza

$$r^2 = a^2 + b^2 + c^2. \quad (2)$$

Az euklideszi axiómák olyan természetesek, hogy helyességükben senki sem kételkedett és fel sem merült annak igénye, hogy ezeket még egyszerűbb axiómákra vezessük vissza. Kivételt képezett azonban a párhuzamosokra vonatkozó axióma. Nagyon sok próbálkozás történt arra ugyanis, hogyan lehet ezt a többi, már elfogadott axiómára visszavezetni. Ezek a törekvések azonban mind csődöt mondtak.

Mielőtt végleg bebizonyosodott volna, hogy ezen axiómát valóban nem lehet bizonyítani, a Francia Tudományos Akadémia egyik ülésén egy neves tudós, A. M. Legendre (1752–1833) bejelentette, hogy előadja a párhuzamosokra vonatkozó axióma bizonyítását, de felszólalása első pillanatában már exkuzálta magát és kérte, engedjék meg, hogy a bizonyítást otthon még egyszer átgondolja. Persze nem jelentkezett újra.

II.

Miután a párhuzamosok axiómájának bizonyítására végzett összes kísérlet sikertelennek bizonyult, a matematikában sokszor eredményre vezető módszerhez folyamodtak: az indirekt bizonyítás módszerét kísérelték meg. Az indirekt bizonyítás során feltételezzük, hogy a bizonyítandó tétel nem igaz, és ennek következményeit vizsgáljuk meg. Ha az eredeti tétel igaz és a vele ellentétben levő hamis, akkor a hamis tételből ellentmondó eredmények származnak, és így az ellentmondás segítségével ki lehet mutatni a második tétel helytelen voltát. Így Magyarországon *Bolyai János*, — tőle függetlenül Németországban *C. F. Gauss*, *B. Riemann* és Oroszországban *N. I. Lobacsevszkij*, — megvizsgálták, mi történik akkor, ha feltételezzük, hogy egy egyeneshez egy ponton keresztül több párhuzamost is lehet húzni, vagy ha azt tételezzük fel, hogy egyet sem. A legnagyobb meglepetésre az derült ki, hogy a párhuzamosok tételével ellentmondó feltételezés nem vezet logikai ellentmondáshoz, tehát tisztán logikai úton nem dönthető el, hogy a tételnek melyik megfogalmazása a helyes. Így a párhuzamosokra vonatkozó axióma módosításával formálisan sikerült egy olyan mértant felépíteni, mely sajátosságosan különbözik az ismert euklideszi mértantól.

Többek között megemlíthetjük a nem euklideszi mértan azon eredményét, hogy egy háromszög szögösszege nem szükségszerűen 180° , hanem attól függően, hogy a párhuzamos axiómának milyen módosítását fogadjuk el, — a háromszög szögösszege kisebb, vagy nagyobb is lehet mint 180° . A háromszögek szögösszegének 180° -tól való ilyen eltérése misztikusnak tűnhet, de van egy igen szemléletes és egyszerűen érthető tartalma mindaddig, amíg két dimenzióban, tehát felületeken vizsgáljuk a dolgokat.

Sík felületen az euklideszi geometria érvényes, míg görbe felületeken — például egy gömb felületén — a viszonyok bonyolultak.

A mértan általában egyenes vonalú idomokkal foglalkozik, tehát ahhoz, hogy egy gömbfelületen idomokkal foglalkozhassunk, meg kell állapítani, hogy mi felel meg gömbfelületen az egyenesnek. A gömbfelületen persze igazi egyenest nem lehet húzni, hiszen minden vonal, amely a gömbfelületen helyezkedik el, a felület görbületét követi és így nem egyenes.

A gömbfelületen az egyenesnek megfelelő vonalnak a következőt vehetjük:

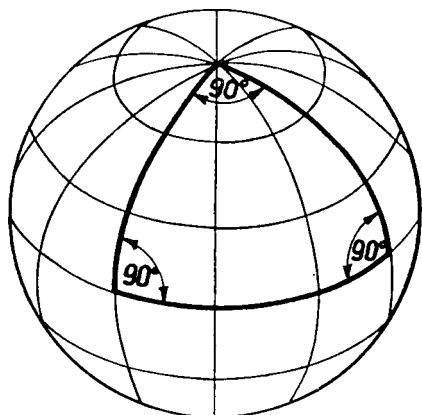
Két nem túl távoli A és B pont között fonalat feszítünk ki, úgy, hogy a fonal a gömbfelülethez tapad. Ekkor a fonal le fogja írni az A és B pont között azon görbét, melynek mentén a legrövidebb — a gömbfelületen fekvő — úton jutunk az egyik ponttól a másikig. Ilyen vonalakat a mértanban *geodetikus vonaloknak* szokás nevezni és a geodetikus vonalak bizonyos mértékben helyettesítik az egyenest. Ha most ilyen geodetikus vonalak segítségével egy háromszöget szerkesztünk a gömbfelületen, akkor világosan látjuk, hogy a geodetikus vonalak segítségével szerkesztett háromszög szögösszege meghaladja a 180° -ot. (Valóban ki is lehet mutatni, hogy minden gömbháromszög szögösszege meghaladja a 180° -ot.)

Hogy ezt szemléletesen lássuk, képzeljünk el egy földgömböt és rajzoljunk rá a következő módon egy háromszöget (I. ábra). A háromszög egyik csúspontja legyen az Északi-sark, oldalai a szélességi körök mentén, az Egyenlítő felé haladjanak, úgy, hogy az Egyenlítőt a 0° és a 90° hosszúságnál metszések. A háromszög harmadik oldalának vegyük az Egyenlítő megfelelő szaka-

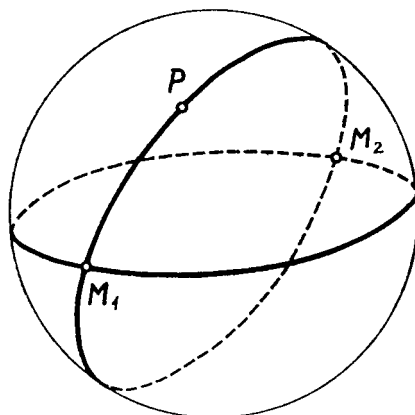
szát. E háromszögnek — mint az könnyen látható — mindhárom szöge külön-külön derékszög, tehát a szögösszege: $3 \times 90^\circ = 270^\circ$, és így meghaladja a 180° -ot.

Minél kisebb háromszöget rajzolunk a gömbfelületen, annál közelebb lesz a szögösszege a 180° -hoz. Ha például a Föld felületén telket mérünk ki, akkor a háromszög a földgömb sugarához viszonyítottan olyan kis mérettel bír, hogy gyakorlatilag már majdnem teljes pontossággal egy síkban rajzolt háromszöggént viselkedik, és a szögek összege gyakorlatilag nem tér el a 180° -tól.

Ha a mértani problémákkal görbe felületen foglalkozunk, akkor a felület minden részében meghatározhatunk geodetikus vonalakat, — csak arra kell vigyáznunk, hogy a geodetikus vonalak szemléltetésére kifeszített fonalat



1. ábra



2. ábra

a felület konvex oldalán helyezük el, úgy hogy a felülethez tapadjon. Ilyen módon létrehozhatunk és vizsgálhatunk a felületen szerkesztett olyan idomokat, amelyeknek oldalai „majdnem” egyenesek. A felületen előállított idomok mértana megfelel a nem euklideszi geometriának, vagy annak *Riemann* általánosított formájának.

A gömbfelületen végzett mérésekkel könnyen beláthatjuk, hogy ott a párhuzamosok axiómája nem érvényes. Gondoljunk csak a földgömbre, ahol az Egyenlítő egy geodetikus vonalnak felel meg, és minden geodetikus vonal görbületének sugara egyenlő a földgömb sugarával. Ha most az Egyenlítő fölött egy pontot rögzítünk és azon a ponton keresztül húzunk egy geodetikus vonalat, akkor az egy kört fog alkotni, mely körülfutja a gömböt és az Egyenlítőt két pontban metszi (2. ábra). Tehát a gömbfelületen egy geodetikus vonalhoz egy ponton keresztül párhuzamos geodetikus vonalat nem lehet húzni.

Léteznek olyan felületek is, ahol viszont egy egyeneshez egy ponton keresztül sok párhuzamost lehet húzni, ahol „egyenesnek” a geodetikus vonalakat tekintjük.

III.

A fentiekből azt látjuk, hogy a kétdimenziós nem euklideszi geometria egyszerűen görbe felületen elhelyezkedő idomok tulajdonságait írja le. A két dimenziós nem euklideszi geometriát tehát úgy lehet felfogni, mint a görbe

felületek geometriáját. Ez a kijelentés ilyen formában tökéletesen szemléletes és fogalmilag semmiféle problémát nem vet fel.

Felmerül azonban egy igazi probléma akkor, ha feltesszük a kérdést: „vajon mit jelent a nem-euklideszi geometria három dimenzióban, — tehát a térben?” Vagy — és ez egy nagyon szokásos fogalmazás: Mit jelent a nem-euklideszi geometria négy dimenzióban, ahol „az időt tekintjük negyedik dimenzióknak”?

Sok népszerűsítő könyvben és műben azt a kijelentést találjuk, hogy a nem-euklideszi, vagy „görbe” teret úgy kell értelmezni, hogy „általánosítsunk” a kétdimenziós esetről a három vagy négydimenziósra.

Egy ilyenfajta problémafelvetés tartalmaz egy rejtett fenyegetést is. Tudniillik akár kimondva, akár kimondatlanul az a gondolat is ott van ebben a fogalmazásban, hogy „egy gyakorlott matematikusnak ilyen általánosítás nem okoz nehézséget, csak azok képtelenek erre az általánosításra, akik a matematikai gondolkodásban nem elég járatosak”.

Ilyenkor a kérdés feltevése után nagyon kicsinek érezzük magunkat, és szinte megborzongunk attól, hogy képtelenek vagyunk a gyakorlott matematikus gondolkodásának követésére, és nem tudjuk elképzelni a három, vagy négydimenziós görbe teret.

Magam is nagyon sokáig engedtem ilyen fenyegetésnek és azt hittem, hogy absztrakció segítségével az elképzelhetetlent is el tudom majd képzelni. Ebből a törekvésből azonban kijózanodtam és azt hiszem, nem jó, ha arra próbáljuk magunkat rábeszélni, hogy az elképzelhetetlen mégiscsak elképzelhető. Ilyenkor jut ugyanis az ember abba a helyzetbe, mint a király új ruhájáról szóló ismert Andersen mesében az udvaroncok serege. Azok is vallották, hogy látják a királyon a szép ruhát, mindaddig, amíg egy naiv kisfiú felkiáltására természetes gondolkodásuk kerület felszínre, és rájöttek, hogy a királynak egyáltalán nincs ruhája. Hogy azután az ember tudatosan csal, vagy önmagát ámítja, — ez a lényegeset illetően már nem nagy különbség.

IV.

A tér problémájára visszatérve, biztos vagyok abban, hogy egy „görbe tér” alatt a világon semmit sem tudok elképzelni és különösen nem tudok elképzelni semmit egy görbe időtér-kontinuum, vagyis „négydimenziós görbe tér” alatt. Félreértés ne essék, — nem akarom állítani, hogy rengeteg sok matematikai és fizikusi munka, melyek például a Riemann-féle matematikai formalizmust felhasználják, — mind hasznavehetetlenek volnának. Ellenkezőleg, ezek a munkák rendkívül lényeges eredményekhez vezettek és igen nagy segítséget adtak és adnak a természet megismeréséhez. Arról van szó csupán, hogy ez a matematikai formalizmus a megszokott terminológiánk ellenére nem a térnek és az időnek a struktúrájával foglalkozik, hanem valóban bizonyos fizikai jelenségeket tükröz. (Hogy hogyan, erre a cikk végén részletesebben fogunk kitérni.)

Sokan emlegetik és sokfajta érveléssel igyekeznek azt a tételt alátámasztani, hogy megfelelően begyakorlott absztrakció segítségével és megfelelő erőfeszítés árán a látszólag elképzelhetetlent is el tudjuk képzelni. Röviden kitérünk az ilyenfajta érvelésre.

Léteznek nehezen elképzelhető dolgok, ilyen például az, hogy a Föld

gömb alakú. Egy ilyen helyes elképzelést valahogyan mégiscsak magunkévá tudunk tenni és éppen ma, az úrhajózás nyújtotta lehetőségeken keresztül, közvetlen élményeink is vannak, amelyek az elképzelések helyességét mutatják.

Különbséget kell tennünk azonban a nehezen elképzelhető és az elképzelhetetlen között. Lehet persze érvelni azzal: „lehetséges, hogy az, ami ma elképzelhetetlennek tűnik, holnap már elképzelhetővé válik”. A fenti érvelés azonban nagyon veszélyes, hiszen nem minden érthetetlen kijelentésnek van profétikus jellege, s a legtöbb érthetetlen kijelentés valóban értelmetlen. Az igaz, hogy léteznek kivételek, azonban az egészséges tudományos fejlődésben éppen az fontos, hogy tudjuk, miről beszélünk, és lehetőleg tisztán fejezzük ki magunkat. Ez a módszer a tudomány hosszú fejlődése során nagyon is bevált.

Elég sok bajba keveredünk akkor, ha üres fogalmakkal kezdünk operálni. Ezt azonban elősegíti az emberi nyelvnek az a sajátossága, hogy lehetséges olyan nyelvtanilag kifogástalan mondatokat szerkeszteni, melyeknek nincs értelmük. Sokszor idéztem már *Schrödingert*, aki példaként hozta fel, hogy beszélhetünk négyszögletes körről, ez azonban egyszerűen a nyelvtannak a szüleménye, hiszen egy kör nem négyszögletes és egy négyszög nem kör, — tehát a négyszögletes kör fogalma nem jelent semmit, annak ellenére, hogy ezt az elnevezést bármely nyelven kimondhatjuk és nyugodtan papírra is vehetjük.

A görbe tér- és időnél ehhez hasonló, nyelvtanilag lehetséges, érdemében azonban üres fogalomról van szó.

V.

Térjünk azonban vissza a nehezen elképzelhető és az elképzelhetetlen fogalmához. Általános tapasztalat, hogy ha egy lassan kanyarodó úton haladunk, akkor az a benyomásunk lesz, hogy egyenesen haladunk és csodálkozunk, ha a látszólag egyenes út mentén visszatérünk a kiindulási pontra.

Emlékszem egy enyhe kanyart leíró folyó mentén tett csónakkirándulásra. A lakásunk közelében levő csónakkikötőnél fürdőruhában beszálltunk a csónakba egy, a folyót nem ismerő társasággal. Nagyon hosszú ideig tartó csónakázás után kiszálltunk és a pár lépés távolságban levő lakásunkba visszatértünk. A társaság tagjai ezt szinte csodának érezték, mert nem tudtak gyorsan elszakadni attól az illúziótól, hogy egyenes vonalban haladtunk a folyó mentén, és hogy az utazás végén otthonunktól távoli helyre kellett volna megérkezni.

Tehát nem tudták elképzelni, hogy az útvonal görbe volt, de a tények bebizonyították, hogy mégis az volt. Így közelfekszik arról az analógiáról beszélni, hogy „megszóltuk azt az elképzelést”, hogy a tér egyenes és ezért nehezen tudjuk elképzelni, hogy az esetleg mégiscsak görbe. És tovább érvelve, amennyiben a tények a tér görbeségét bizonyítanak, akkor alá kell vetni magunkat a tapasztalatnak és bevallani, hogy ha szokatlan is az elképzelés, a tér talán mégis „görbe”.

Ez a sokak által használt érvelés azonban nem helytálló. Elsősorban senki sem tételezte fel a példaként említett helyi kirándulásnál, hogy a folyó környékén a tér elgörbült, hanem nyilvánvalóan csupán arról volt szó, hogy

az egyenesnek vélt haladási irány valóban eltért az egyenestől és ezért visszavezetett az eredeti kiindulási ponthoz.

Ha most — visszatérve a térre — olyan tapasztalatra tennénk szert, hogy a Naprendszerből távolodó irányban indulva és nagyon sokáig ebbe az irányba folytatott utazásunk végén visszatérünk a Naprendszerhez, akkor nyilvánvalóan nem arra a következtetésre kell jutnunk, hogy a tér „görbe”, hanem arra, hogy valahol tévedtünk és mégsem haladtunk egész idő alatt egyenes irányban.

Különbén ez utóbbi példa már azért sem bizonyít semmit a tér struktúrájára vonatkozóan, mert hiszen ilyen úrutazást soha senki nem próbált ki és pusztá feltevés az, hogy ha bizonyos adott módon kormányozva az űrhajót nagyon sokáig utazunk, akkor ez az űrhajó vajon visszatér-e a Naprendszerhez, vagy sem. Nem szabad abba a hibába esni, hogy egy elmélet *szemléltetése* céljából bevezetett gondolat kísérlet *vélt* eredményével bizonyítsuk azt, amit a gondolat kísérlet szemléltetni volt hivatva. Ez egyébként elterjedt, de logikailag megengedhetetlen érvelési módszer.

Félreértés ne essék, mi el tudjuk képzelni, hogy bizonyos körülmények között egy űrhajó, amelyik eltávolodik a Földtől, meglepő körülmények folytán oda újra visszatér. Különösen nem akarjuk kétségbevonni a relativitáselméletnek erre vonatkozó eredményeit. Azt azonban állítjuk, hogy amennyiben az űrhajó mégis visszatér, akkor nyilvánvaló, hogy nem egyenes vonalon mozgott. A fizikai megfontolásokra később részletesen vissza fogunk térni.

VI.

Elemezzük tehát azt a kérdést, vajon a tapasztalat kényszerít-e bennünket annak feltételezésére, hogy a tér görbe. Léteznek-e vajon olyan tények, mint amelyek a csónakkirándulás tagjait annak megállapítására kényszerítették, hogy a látszólagosan egyenesen haladó folyó mégiscsak görbe?

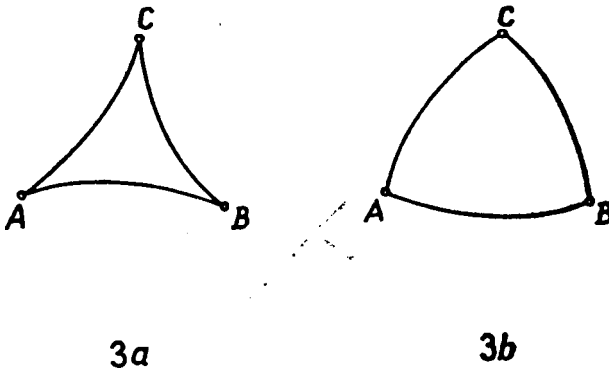
Véleményünk az, hogy ilyen tények nem léteznek. Ezt konkrét elemzéssel is kimutathatjuk. Feltehetjük azt a kérdést, hogy egy „valódi” háromszög szögösszege eltér-e a 180° -tól? Ha igen, ezt az eltérést a nem-euklideszi tér javára írhatnánk. Itt azonban azonnal egy nehézségbe ütközünk. Mit jelent az, hogy valódi háromszög? Nyilvánvalóan fel tudunk rajzolni egy háromszöget úgy, hogy a szög összege kisebb, vagy nagyobb 180° -nál (3. ábra). A 3/a és 3/b ábrán felrajzolt háromszög szögösszege kisebb, illetve nagyobb 180° -nál, azonban ezeket az eltéréseket a 180° -tól azzal a megállapítással magyarázzuk meg, hogy a háromszögek oldalai nem egyenesek. Tehát az, hogy a háromszög szögösszege 180° , — illetve ennél több, vagy kevesebb, — nem a tér tulajdonságait tükrözi, hanem azt mutatja, hogy az oldalak egyenesek-e vagy sem.

Gauss, amikor felmerült a nem-euklideszi geometria lehetősége, kísérletileg kívánta megvizsgálni, hogy egy nagy háromszög szögösszege valóban 180° -e? Ehhez a Földön fekvő nagy háromszög adatait mérte meg. Méréseit valószínűleg távcső segítségével hajtotta végre. Ha optikai módszerek segítségével földmérést végzünk, akkor e mérés azon a feltevésen alapszik, hogy a fénysugarak egyenes vonalúan terjednek. Gauss tehát, amikor nagy háromszögek esetében azt találta, hogy a szögek összege valóban 180° -kal egyenlő, akkor e mérésekkel lényegében azt bizonyította, hogy a fénysugarak egyenesvonalúan terjednek, de semmit sem állapított meg a tér euklideszi, vagy nem-euklideszi voltáról.

! Látszólagosan a kérdés úgy is megoldható, hogy definícióként kijelentjük, hogy a fény egyenes vonal mentén terjed. Ha ezt a definíciót elfogadjuk, akkor felmerülhet a kérdés, vajon az idomok, amelyeknek oldalai ilyen értelemben egyenes vonalúak, az euklideszi geometria axiómáinak eleget tesznek-e, vagy sem.

Azt a kérdést, hogy bizonyos idomok tulajdonságait az euklideszi geometriával összhangba lehet-e hozni, vagy sem, más módszerrel is vizsgálhatjuk.

A nem-euklideszi geometriában nemcsak a háromszög szögösszege tér el a 180° -tól, hanem Pythagoras tétele is módosul. Pythagoras tételének érvényessége azonban alátámasztható bizonyos ellenőrző mérésekkel.



3. ábra

Képzeljünk el a Föld felületén néhány rögzített pontot. A pontok közötti távolságokat mérőszalaggal mérhetjük ki, de azokat mérőrúd segítségével is meg lehet állapítani. Az utóbbi esetben egyenes vonalat kell a mérhető távolság mentén húzni és megállapítani, hogy egy adott hosszúságú mérőrúdat hányszor lehet egymás mögé helyezni a szakasz végpontjai között. Az egyenes vonalat optikai úton állapítjuk meg, tehát a mérőrúdat a fénysugár pályája mentén vezethetjük.

Vizsgáljunk meg három, nem egy vonalon fekvő A, B, C pontot. Zsinór, vagy mérőrúd segítségével a három távolságot — AB, BC, CA -t ki tudjuk mérni, s a geometria axiómája szerint azt várjuk, hogy e három távolság közül kettőnek az összege nagyobb a harmadiknál, például

$$AB + BC > CA. \quad (3)$$

Ha a méréseket végrehajtjuk, akkor a fenti egyenlőtlenség a mérőszámok között vagy fennáll, vagy sem. Abban az esetben azonban, ha nem áll fenn, nyilvánvalóan azzal fogjuk magyarázni ezt az ellentmondást, hogy rossz minőségű a mérőzsinórunk, — például mérésközben kitágult, vagy összehúzódtott. Azt is feltételezhetjük, hogy súlya folytán lefelé lógott és akkor, amikor kifeszítettük, mégiscsak jelentősen eltért az egyenestől.

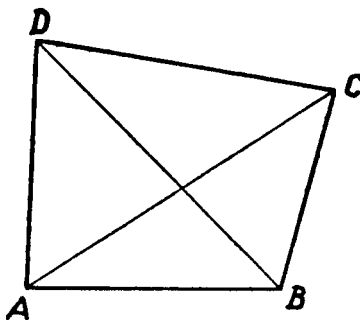
Amennyiben a távolság mérését nem mérőszalaggal, hanem mérőrúddal végeztük, akkor — amennyiben az eredmények a (3) összefüggésnek nem felel-

nek meg — a mérőrúd minőségét vonhatjuk kétségbe és feltételezhetjük, hogy a mérések folytán elgörbült, összenyomódott stb. Azt is feltételezhetjük — ha nem megfelelő eredményekre jutunk —, hogy a pontok közötti egyeneseket rosszul jelöltük ki.

Tehát, ha a mérés eredményei nem elégítik ki a (3) tételt, akkor a mérőszinórt, vagy mérőrudat hibáztatjuk és azt mondjuk, hogy ezek nem ideálisan viselkedtek.

VII.

Szemléletesebb ellenőrzésre van lehetőségünk, ha egy négyszöget alkotó A, B, C, D -vel jelzett pontokból indulunk ki. Az $ABCD$ négyszög méreteit mérőszinórral mérhetjük ki és így 6 távolságot, tudniillik a négyszög négy oldalát és két átlójának hosszát mérhetjük meg. (4. ábra)



4. ábra

Ha most a négyszög négy oldalát, vagyis AB, BC, CD, DA -t kimérjük, ezek az adatok még nem rögzítik a négyszög formáját. Hiszen, ha a négyszöget sarkai körül forgó négy csuklóból állítjuk össze, akkor e csuklórendszer mozgatni tudjuk anélkül, hogy az oldalhosszak megváltoznának. Ha azonban a négyszög alakját ily módon változtatjuk, akkor az átlók hossza változik.

Ha a négy csuklóból alakított négyszögnek egyik átlóját úgy rögzítjük, hogy egy ötödik csuklót hozzászerelünk, akkor a négyszög megmerevedik és így a négy oldal és az egyik átló mérete a négyszög alakját meghatározza. Egy síkbeli négyszög alakját tehát öt adat — a négy oldal és az egyik átló hossza — tökéletesen meghatározza. Az euklideszi geometria törvényeinek alkalmazásával egy így meghatározott négyszög összes többi adatát ki tudjuk számítani. A fenti öt adatból például kiszámíthatók az oldalak közötti szögek. A jelenlegi megfontolások szempontjából a legfontosabb: a geometriai törvények segítségével a négy oldalból és egy átlóból a második átló hosszát is ki tudjuk számítani.

Adott négyszög esetében azonban a második átló hosszát — miként a négyszög többi méreteit — ki is tudjuk mérni. Tehát fennáll a lehetőség, hogy a második átló hosszát egyrészt a geometria szabályait felhasználva kiszámítjuk, másrészt ezen átló hosszát meg is mérhetjük, és az átló *számított* hosszát a *mért* hosszával összehasonlíthatjuk. Ezen összehasonlítás ellenőrzést jelent.

Mit ellenőrzünk azonban azzal, ha megvizsgáljuk, hogy a második átló számított hossza annak mért hosszával megegyezik-e, vagy sem?

Fel lehetne vetni, hogy a térnek az euklideszi voltát ellenőrizzük ezzel a módszerrel. Ez a feltételezés azonban nagyon mesterkéltséget, és ha a dolgot józanul nézzük, akkor inkább arra a következtetésre jutunk, hogy azt ellenőriztük, hogy az alkalmazott mérési módszer ideális módszer-e, vagy sem. Pontosabban: ellenőriztük, hogy az általunk használt mérőszalag, illetve mérőrúd jó minőségű-e. Amennyiben a mérőszalag kitér, vagy összehúzódik, vagy nem lehet azt egyenesre kifeszíteni, — nyilvánvaló, hogy e fogyatékoságok mérési hibákat okoznak, és így a mért és számított adatok között diszkrétancia fog fellépni. Hasonló módon, ha mérőrudat használtunk a távolságok mérésére, az ellenőrzés a mérőrúd megfelelő minőségét ellenőrzi, de az eredmény a térnek semmilyen tulajdonságáról nem ad felvilágosítást.

VIII.

A fenti négyszög-példához még egy lényeges megjegyzést kell fűznünk. Ha a Föld felületén mérőszalaggal (vagy más módszerrel) egy nagy négyszög hat adatát kimérjük, akkor kellő pontosságú mérések esetében azt találjuk, hogy a négyszög adatai kis mértékben eltérnek az euklideszi geometria által kiszámított értékektől. Vagyis, ha a Földön kimért négyszög négy oldalából és egyik átlójából a második átló értékét kiszámítjuk, akkor ez a számított érték nem fog pontosan a második átló mért értékével megegyezni. Ennek az eltérésnek az oka az, hogy a Föld felülete gömbfelület, a mérőszalagok a felülethez simulva geodetikus vonalakon helyezkednek el, azonban — amint ezt korábban láttuk — a gömbfelületen a geodetikus vonalakból alakított idomok nem engedelmessé válnak az euklideszi geometria axiómáinak. Az így megfigyelt eltérés oka tehát az, hogy a mérőszalagok a Földhöz simulván nem egyenesek, és az euklideszi geometriától eltérő eredmény éppen ezekre a görbületekre vezethető vissza.

Mint érdekességet megjegyezhetjük, hogy a Föld felületén kimért háromszög méreteiből a Föld felszíni görbületét, vagyis sugarát ki lehet számítani. Gauss volt az, aki az erre szolgáló matematikai módszereket kidolgozta.

Így tehát görbe felületen végrehajtott mérések esetében az euklideszi geometriától eltérő eredményeket kapunk, és ezekből az eltérésekből a felület görbe voltát és görbülésének jellemzőit kvantitatíve meg tudjuk állapítani.

Ezek a megfontolások azonban egy felületen érvényes geometriára vonatkoznak, és nem általánosíthatók a térbeli geometriára. Hiszen a felületi geometriának az euklideszi volta éppen azon múlik, hogy az idomokat alkotó geodetikus vonalak a térben már nem egyenesek.

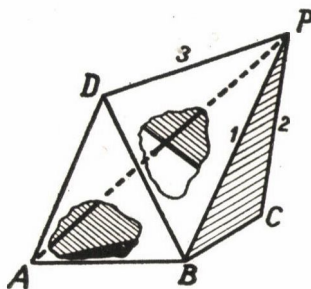
A görbe felületen érvényes, nem-euklideszi összefüggéseket formális módon általánosítani lehet, és így tisztán formálisan, három dimenziós nem-euklideszi geometriának megfelelő matematikai formalizmust tudunk felállítani. Ezt a formalizmust úgy is szokás értelmezni, hogy az a görbe felület analógiájára a „görbe tér” geometriáját adja meg.

Azzal a felhívással is találkozunk, hogy képzeljünk el egy négydimenziós euklideszi térben háromdimenziós, görbe, nem-euklideszi teret beágyazva, oly módon, ahogyan a kétdimenziós görbe felületeket a háromdimenziós térbe bele lehet ágyazni. A nem-euklideszi geometria a felhívás értelmében

a négydimenziós térbe beágyazott görbe háromdimenziós tér tulajdonságait írja le. Hangsúlyozzuk, hogy a fenti elmefuttatásokat csak azért írtuk le, mert az irodalomban sokszor találkozunk ezekkel. Véleményünk szerint a fenti mondatok egyszerűen merész játékok a szavakkal és az egész elgondolást egy „hatványozott négyszögletes körnek” minősítjük.

IX.

Általánosítsuk a VI. pontban kifejtett elképzelésünket három dimenziós alakokra. Képzeljünk el négy pontot, $ABCD$ -t, melyek valamilyen szabálytalan gúlának a csúcsai (5. ábra). A gúla hat élének megfelelően e pontok hat távolságot határoznak meg és ezek mértékei különböző — a (3) formulának megfelelő — egyenlőtlenéseknek tesznek eleget. Ha most a gúlán kívül egy



5. ábra

ötödik pontot helyezünk el, akkor ezen ötödik pontot összeköthetjük a négy eredeti ponttal. Így még négy távolságot kapunk, tehát összesen — például mérőszinór segítségével — az öt pont között hat plusz négy, vagyis tíz távolságot mérhetünk ki. Hasonló módon — mint ezt már a síkbeli négyszögnél láttuk, — a gúla esetében, ha a tíz távolságból kilencet kiválasztunk, akkor a tizediket az első kilenc segítségével ki tudjuk számítani.

Tehát, ha az öt pont között kilenc távolságot kimérünk, akkor a tizedik távolságot ki tudjuk számítani, és a kiszámított értéket a tizedik távolság mért értékével össze tudjuk hasonlítani, és így az *euklideszi geometria törvényére alapított számítást kísérleti ellenőrzésnek tudjuk alávetni.*

Azt várjuk, hogy a mért és számított értékek megegyeznek. Öt pont helyett több pont közötti távolságokat is megvizsgálhatunk. Ha a pontok száma nő, akkor könnyen belátható, hogy a kölcsönös távolságok száma gyorsan nő, és ezek között az euklideszi geometriából levezetett összefüggések száma is növekszik. Példaként megemlítjük, hogy ha száz pontot vizsgálunk, akkor 4950 mérhető távolságot kapunk, és a távolságok között pusztán 296 független, — abban az értelemben, hogy megfelelően kiválasztott 296 távolságból az összes többit kiszámíthatjuk a geometria segítségével. Ebben a példában nem a pontos számértékek a fontosak, hanem azt akarjuk érzékeltetni, hogy sok pont esetében rendkívül erős ellenőrzés válik lehetővé. Hiszen 296 távolságból már több ezer további távolságot lehet kiszámítani. Ezeket a számított távolságokat ki is tudjuk mérni, és így 100 pont esetében több ezer próbát kapunk számításunk helyességére vonatkozóan.

A gyakorlati tapasztalat azt mutatja, hogy ezek az összefüggések igen jól beválnak és nem fér kétség hozzá, hogy a geometria axiómái segítségével kiszámított hosszak a próbáknak eleget tesznek. Ezt a tényt földmérésnél, építkezésnél, mérnöki munkában és a gyakorlat számos egyéb területén évszázadok, vagy talán évezredek óta folyamatosan ellenőrizték, így nem fér kétség hozzá, hogy valóban beválnak.

X.

Mire lehet abból következtetni, hogy az euklideszi axiómák segítségével ki tudunk távolságokat számítani? Vajon az következik-e, hogy így kísérletileg tudjuk bizonyítani, hogy (legalább mérési pontosságon belül) a tér euklideszi?

Ha pontosan megnézzük a dolgot, akkor rájövünk, hogy a részletesen leírt mérések segítségével egyáltalában nem a térnek valamilyen tulajdonságát vizsgáljuk, hanem lényegében a mérőszalag jóságáról kapunk információkat. Ha tudniillik a mérőszalaggal kapott eredményeket kiértékeljük és eltérést tapasztalunk a számított értékektől, akkor elsősorban a mérőszalagot fogjuk hibáztatni és fel fogjuk tételezni, hogy a mérőszalag a mérési eljárás alatt kihúzódott, esetleg összezsugorodott, — de azt is elképzelhetjük, hogy nem sikerült minden esetben a mérőszalagot eléggé kifeszíteni és saját súlya folytán görbe vonalon helyezkedett el egyik-másik mérés esetében.

A méréseket nem kell feltétlenül mérőszalaggal végeznünk, mérőrúddal is csinálhatjuk. Ebben az esetben a mérési eredmények megfelelő összehangoltsága mutatja, hogy a mérőrúd minősége jó volt, tehát a mérés alatt nem deformálódott. A mérőrúd szilárd test, tehát a mérési eredmények ellentmondásmentessége a szilárd testek tulajdonságára enged következtetni.

A fogalmak egységes értelmezése szempontjából „szilárd test” fogalmán olyan valódi testet értünk, mely óvatos kezelés esetén formáját megtartja. Ennél a fogalomnál például egy acélrúdra gondolunk, amely csak nagy erő-kifejtéssel deformálható. Ezzel szemben, amikor „merev testről” beszélünk, egy idealizált szilárd testre gondolunk, amelynek feltételezett tulajdonságai olyanok, hogy egyáltalán nem deformálható. Minél keményebb egy szilárd test, annál inkább megfelel az idealizált merev testről alkotott elképzeléseinknek.

A fenti kérdést most már a következőképpen is megfogalmazhatjuk: Ha egy — a fentiek szerint — elképzelt merev testet mérőrúdként használunk fel, akkor e mérőrúddal meghatározott távolságok az euklideszi geometria axiómáinak megfelelő viselkedést fognak mutatni. Ha *valódi* mérőrúddal mérünk, akkor a rúd *szilárd test* és azt mondhatjuk, hogy a szilárd test viselkedése annyira felel meg az ideális merev test viselkedésének, amennyire a szilárd testből készült mérőrúddal kimért távolságok mérőszámai az euklideszi viszonyoknak eleget tesznek.

Ilyen módon tehát az euklideszi axiómák tömör módon az ideális merev testek tulajdonságait határozzák meg, és a kísérleti ellenőrzés nem az axiómák helyességét vizsgálja, hanem azt a kérdést, hogy a felhasznált mérőrúdnak milyen mértékben viselkedik ideális merev testként.

Nyilvánvalóan ez a megfontolás nemcsak mérőrúdkra vonatkozik, hanem tetszőleges szilárd testek méreteinek valamilyen módon való összehasonlítása esetén meg tudjuk állapítani, hogy ezen szilárd testek úgy visel-

kednek-e mint ideális merev testek, illetve meg tudjuk állapítani, hogy milyen határokon belül közelítik meg az ideális merev testek viselkedését.

Az euklideszi axiómák tehát nem a tér struktúrájára vonatkoznak, hanem igen jó közelítésben írják le reális szilárd testek térbeli viselkedését.

XI.

Az euklideszi axiómáknak azonban a fenti pontban jelzettnél bővebb szerepük van. Az eddigi megfontolásokban azt vizsgáltuk meg, hogyan lehet mérőszalagok, vagy mérőrudak segítségével távolságokat mérni és az így elért eredményekre vonatkoztattuk az euklideszi geometria szabályait.

Távolságokat más módszerekkel is lehet mérni. Gyakorlatilag fennáll például annak lehetősége is, hogy távolságokat fény, vagy rádióhullámok segítségével határozzunk meg.

A második világháború alatt tökéletesítették az úgynevezett radar módszert. Egy repülőgép távolságát meg lehet állapítani úgy, hogy egy rádiójelet bocsátunk ki a repülőgép felé. E jel a gép testén visszaverődik és megmérjük az időt, amely a jel oda-vissza futására szükséges. Feltételezve, hogy a rádiójelel egyenes vonal mentén és állandó sebességgel halad, — ki tudjuk a távolságot számítani.

A radar módszert később rendkívüli módon finomították. Ma már fényjelek segítségével lehetséges távolságokat nagy pontossággal kimérni, oly módon, hogy egy távoli tárgy irányába fényjelet bocsátunk ki, műszer segítségével mérjük az időt, mely eltelik, míg a fényjelel a tárgyat eléri, visszaverődik és visszajön. Ennek az időnek ismeretében — a radar módszerhez hasonlóan — ki tudjuk mérni a távolságot. Például síkbeli négyszög esetében meg tudjuk állapítani, hogy a négy oldal és két átló méretei között az euklideszi geometria axiómáiból következő numerikus összefüggést a fényjelek által nyert mérőszámok kielégítik-e vagy sem.

Ha az $ABCD$ négyszög hat adatára fényjelekkel nyert mérőszámok az euklideszi összefüggéseket kielégítik, akkor megállapíthatjuk, hogy a fény valóban egyenes vonalon terjed és terjedése állandó sebességgel történik. Ily módon a négyszög adatainak fényjelekkel való ellenőrzése nem a tér tulajdonságaira ad felvilágosítást, hanem a fény terjedésére.

Ezzel kapcsolatban egy további érdekes kérdést tegyünk vizsgálat tárgyává. Ha egy adott négyszög hat adatát egyszer fényjelek, majd pedig mérőrudak segítségével mértük, akkor megállapíthatjuk a következőket:

- a) a mérőrudakkal nyert mérőszámok megfelelnek az euklideszi axiómáknak;
- b) a fényjelekkel mért távolságok megfelelnek az euklideszi axiómáknak;
- c) a fényvel nyert mérőszámok azonosak a mérőrudakkal nyert számokkal.

Hangsúlyozni kell, hogy a három fenti megállapítás egymástól független és három különböző fizikai tényállást tükröz. Tudniillik a) azt jelenti, hogy a mérőrudaink viselkedése ideális merev test viselkedésének felel meg; a b) azt jelenti, hogy a fény egyenes vonalban terjed és egyenesvonalúan terjed; a c) viszont a fény terjedése és a merev testek viselkedése közötti összefüggést mutatja.

Tisztán logikailag elképzelhető lenne az is, hogy a) és b) külön-külön is az euklideszi geometriának megfelelő eredményekre vezet, — azonban a

két eredménycsoport egymással nem egyezik meg. Ha erre a kérdésre itt nem is térhetünk ki részletesebben, meg kívánjuk említeni azt, hogy a *c*) állítást először a múlt század végén végzett híres *Michelson—Morley* kísérlet igazolta. E kísérlet eredményére alapozódott a speciális relativitás elmélete.

XII.

Földi mérések esetében a fény valóban egyenesen terjed. (Pontosabban: a fény vákuumban mutat egyenes vonalú terjedést, — levegőben, vagy optikai törésmutatóval rendelkező testekben optikai törésjelenség lép fel és a terjedés nem szükségszerűen egyenes vonalú.) Kozmikus méretekben azonban a fény nem terjed egészen egyenesen, hanem a fénysugarak a gravitációs hatások alatt elgörbülnek. Ezt a jelenséget *Laplace* már több mint száz évvel ezelőtt megsejtette. E jelenség elméletét *Einstein* az általános relativitáselmélet keretében adta meg.

Azt, hogy egy fénysugár pályája gravitációs hatás alatt elgörbül, csillagászati kísérletek bizonyítják.

Szemléletesen a jelenséget így is le lehet írni: a Nap környékén elhelyezkedő erős gravitációs mező úgy hat, mintha a Nap egy nagy nagyító-lencsével volna körülvéve. Az égbolt azon része, melyet ezen a lencsén keresztül tekintünk meg, kicsit felnagyított képet mutat, és ezért a csillagok látszólagos távolsága megnő, akkor, amikor az égbolton a Nap közelébe jutnak és így őket a „gravitációs lencsén” keresztül látjuk. A megfigyelések tehát azt mutatják, hogy a fénysugarak, ha a Nap közelében elhaladnak, elgörbülnek éspedig oly módon, mintha a Nap vonzást gyakorolna a sugarakra.

Ennek alapján kell feltételeznünk azt (bár erre részletes kísérleti bizonyíték nem létezik), hogy fénysugarakból képzett geometriai idomok nem fognak egészen pontosan az euklideszi geometria axiómáinak eleget tenni, mert hiszen a fénysugarak mindig ki vannak téve a gravitációs hatásnak és így görbén haladnak.

A fénysugarak effajta viselkedését kitűnően lehet leírni a *Riemann* által kidolgozott nem-euklideszi geometria módszereivel. Ebből a tényből látszólagosan arra lehetne következtetni, hogy a „gravitációs hatás meggörbíti” a teret. Mi azonban ezt az utóbbi kijelentést szójátéknak vesszük és azt mondjuk, hogy a gravitációs mező nem a teret görbíti meg, hanem a fénysugarak pályáit. A görbe pályákkal szerkesztett idomokat a *Riemann*-féle nem-euklideszi geometria matematikai módszereivel sikeresen lehet leírni, — éppen úgy, mint a görbe felületen geodetikus vonalakból szerkesztett idomok tulajdonságai szintén a kétdimenziós, nem-euklideszi geometria formalizmusával írhatók le.

Ily módon a *Riemann*-féle nem-euklideszi geometria matematikai formalizmusa nagyon alkalmas a gravitációs mező, a fény és más fizikai jelenségek fizikai összefüggéseinek leírására. Azonban itt — véleményem szerint — anyagi összefüggésekről van szó és nem a tér struktúrájáról.

Az egészből azt a következtetést vonjuk le, hogy a tér sem nem-euklideszi, sem euklideszi, — a térnek kvantitatív tulajdonságok egyáltalán nem tulajdoníthatók. A nem-euklideszi geometriának a formalizmusa, — különösen a *Riemann*-féle formalizmus, — különböző fizikai jelenségek viszonyait tükrözi és nem a térnek, vagy az időnek a struktúráját.

A meteorológiai kutatás fejlesztésének főbb irányai

DÉSI FRIGYES

A Föld szilárd tömegének, kérgének (litoszférájának), belső szerkezetének, hidroszférájának (óceánjainak) és légkörének (atmoszférájának) alapvető fizikai állapotváltozásait a geofizikus vizsgálja. E tágabb, de csak első közelítésű meghatározás szerint a hidrológia és meteorológia része a geofizikának. Létezik azonban a geofizikának szűkebb fogalma is, melyen csupán a kéregre (belső szerkezetre) vonatkozó ismereteink rendszerét értjük. Más megfogalmazásban: geofizikusnak nevezhetjük a fizikust, ha a kéreg, hidrológusnak, ha a vizek, s meteorológusnak, ha a légkör alkotja kutatásának elsődleges tárgyát. E helyt utalunk arra a közismert tényre, hogy a lito-, hidro- s atmoszféra jelenségeinek és folyamatainak kölcsönhatása miatt a határproblémák terjedelmes sorozata vetődik fel. A légkörfizika törvényeit alkalmazó és a légkörfizikai összefüggéseket földérítő meteorológus ezért működik szorosan együtt a geofizikussal és hidrológussal. Végső soron azzal a céllal, hogy közös erővel alkossák meg a Föld szilárd tömegére, kérgére, belső szerkezetére, hidroszférájára és légkörére vonatkozó ismereteinknek valóban geofizikai szintézisét.

Már ennyiből látható, hogy a meteorológia három diszciplínához — a *fizikához*, *geofizikához* és *hidrológiához* — kötődik a legközvetlenebbül, de negyedikként természetesen ide sorolhatjuk az alapozó *matematikát* is. A nem említett két alaptudományi ág még tovább növeli az időjárás és éghajlat tudománya kapcsolatainak komplexitását: gondoljunk arra, hogy pl. a felhőzeti folyamatok vizsgálata éppúgy nem nélkülözheti a *kémiai*, mint ahogyan az orvosi meteorológia sem a *biológiai* törvények elmélyült ismeretét. Mindezek mellett hangsúlyoznunk kell a fizikával való különösen intenzív összefonódást, azt a megállapítást, hogy a légkör termo- és hidrodinamikájának alapvető problematikájához jelentős résszel járul hozzá a légköri *mechanika*, *akusztika*, *optika*, *elektromágnességtan* stb. Megemlíthetjük még a *természeti földrajzhoz* fűződő viszonyát, melynek főképpen az éghajlatkutatás terén van említésre méltó következménye: az éghajlatot jellemző elemek eloszlásának értelmezése ui. csak akkor válhat teljessé, ha részben földrajzi aspektusból is ítélünk.

A meteorológia kapcsolata a mezőgazdasággal

Hasonlóan változatos a kép, ha a népgazdaság gyakorlati igényeinek szempontjából elemezzük és érzékeltetjük a meteorológia kapcsolatait és problematikáját. A meteorológiai elemek hatásának pontos ismerete, az ön-

tőzövíz-szükséglet meghatározása és a várható terméseredmény előrejelzése, a sok egyéb mellett, éppúgy közös gondja az agronómusnak és agrometeorológusnak, mint a jégesők elhárításának a gyakorlata. Ez utóbbi feladat eredményes megoldása érdekében — az új gazdasági mechanizmus szellemében — aktívan működik közre az Állami Biztosító is.

A mezőgazdasági termelés növeléséért folyó kutatásunk eredményei közül azokat emeljük ki, melyek az *öntözés ügyének* érdekében valók. Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) intézetei fontos feladatuknak tekintik az öntözés előrejelzése módszereinek elterjesztését. Arra törekszünk, hogy hazánk főbb éghajlati körzeteiben meteorológiai és hidrológiai tájékoztatók alapján hajtsák végre a fontosabb gazdasági növények öntözését. Az eljárás kidolgozása 1963-ban indult meg, kezdetben azzal a céllal, hogy feltárjuk egyes növényállományok vízfogyasztása és a meteorológiai elemek közti összefüggést. Négy éven át tartottak a szántóföldi kísérletek, s a gyűjtött adatok kiértékelése alapján kutatóink tisztázták a kukorica öntözövíz-szükséglete és öntözési időpontja előrejelzésének módszerbeli problémáit.

1967-ben e módszert az említett növényre gyakorlatilag alkalmaztuk. Öntözési tájékoztatókkal láttuk el Közép-tiszavidéki (Szolnok) Vízügyi Igazgatóságot, s ezeket öntözési szaktanácsadók juttatták el a termelősövetkezetekbe és állami gazdaságokba. A kedvező tapasztalatok arra serkentik szakembereinket, hogy a kipróbált módszert nagyobb területen és más növényekre is alkalmazzák, s ezt annál is inkább megtehetik, mert 1965 óta 6 mérőhelyből álló evapotranspirációs hálózat működik hazánk főbb tájainak éghajlati körzetében.

Ugyancsak a mezőgazdasági termelés fokozása érdekében javasoltuk az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottságnak (OMFB) a *jégeső elhárítására* vonatkozó tervünket. Mezőgazdaságunkban évenként mintegy félmilliárd forintra becsülhető a jégkár, ámde ma már tudományos és műszaki szinten ott tartunk, hogy megtalálhatjuk e hatalmas kár jelentős mérvű csökkentésének gyakorlati útjait. A Szovjetunióban már sikerrel oldották meg ezt a problémát, és jelenleg kereken 1 millió hektárnyi területen védekeznek — 75–90%-os sikerrel — e természeti csapás ellen. (A módszer lényege a következő: a zivatarfelhők jégeső gócait radarral felkutatják, majd a gócokba rakéták segítségével ezüstjodidot juttatnak, mely kristályosítja a vízsepppek egy részét, s így meggátolja nagy jégszemek kialakulását.) Ezért tervezzük a szovjet módszer bevezetését, de csak lépésről lépésre, a sejtető anyagi és technikai problémák miatt. Viszonylag kis területen és kísérleti jelleggel kezdenők a munkát, és a gazdaságosság követelményére szüntelenül ügyelve szerveznők tovább a jégesőt elhárító meteorológiai hálózatunkat. Talán a Hegyalján vagy a Mecsek környékén létesítjük majd első állomásunkat, mindenképpen ott, ahol az értékes mezőgazdasági kultúrákban (szőlők, gyümölcsösök) gyakori a jégkár, s reméljük, hogy a szükséges anyagiak biztosítására — az OMFB-n kívül — az Állami Biztosító, s a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium is vállalkozik majd.

Úgy véljük, az *éghajlati atlaszok* gyakorlati hasznát sem kell bővebben bizonyítgatnunk. Köztudomású, hogy szerte a világon a nemzeti atlaszok mielőbbi elkészítésére törekszenek, mert a Meteorológiai Világszervezet (WMO) *világatlasz* kiadását tervezi. Jelenleg a regionális atlaszok szerkesztése folyik, s mert az 1960-ban megjelent *Magyarország Éghajlati Atlasza c.* kiadványunk mind szakmai, mind pedig nyomdatechnikai szempontból nemzetközi elis-

merést váltott ki, a WMO az OMSZ-t kérte fel az *európai régió csapadék- és hőmérsékleti térképeinek* elkészítésére. Egyelőre 27 db térkép átadására kötöttünk szerződést, és mivel a térképek nyomdai előállítására is hazánkban kerül sor, 55–60 ezer dollár valuta bevételre számíthatunk.

A meteorológiai kutatás kapcsolata az iparral és a közlekedéssel

Az atomerőművek és távvezetékek telepítése — az építőipar általában — csak növeli a megoldandó feladatok számát, s ezeknek sorában különösen azoknak a vizsgálatoknak van fontos meteorológiai vonatkozásuk, melyek a *levegőt szennyező anyagok terjedésével* foglalkoznak. A gyors ütemű ipari fejlődés — így van ez mindenütt — erjesztője annak az egyre bővülő problémakörnek, melyet ma az *ipari meteorológiának* nevezett alkalmazott diszciplína területére szoktunk utalni, különösképpen azért, mert e feladatok helyes megoldása az ipart érdeklő meteorológiai paraméterek ismeretét és számításba vételét semmiképp nem mellőzheti. Nyomatékkal szólunk a légszennyeződés terjedését alakító meteorológiai tényezőkről, azokról a jelentős erőket összpontosító kutatásokról, melyek az OMSZ intézeteiben már hat év óta folynak annak érdekében, hogy a múlthoz képest nagyobb segítséget nyújthassunk az ipari létesítményeket tervező mérnököknek. A korábbi években csak a szélviszonyokra vonatkozóan adhattunk információkat, ma azonban ennél már jóval többet nyújtunk. Szakembereink olyan matematikai modellt dolgoztak ki, melynek segítségével — elektronikus számítógép igénybevételével — a kémény-magasságokat gyorsan meghatározhatjuk. Ezek az optimális magasságú kémények biztosítékai annak, hogy ipartelepek és erőművek szennyezett körzetében ne léphessen föl a megengedettnél nagyobb koncentráció. Az utóbbi években számos erőmű tervezéséhez szolgáltatunk a kívánt információkat, s jelenleg — úgy véljük, ez nem kis feladat — a paksi atomerőmű tervezőit látjuk el a szükséges meteorológiai tájékoztatásokkal.

A *közlekedés biztonsága* sem mellőzheti a meteorológiai szolgáltatásokat. A légi, földi és vízi forgalom számára bőséges információt nyújtanak világszerte a jól szervezett meteorológiai szolgálatok. Bizarrnak tűnik a való, ha az ötlík eszünkbe, hogy e szolgáltatásoknak térbeli határa ma már szinte a végtelenhez tart: Siófokon az üdülők életét óvja „viharjelző” szolgálatunk, és másutt az űrhajózás biztonsága érdekében támasztott kívánalmaknak kell megfelelnünk.

Tudományos és technikai forradalom a meteorológiában

Amiről eddig szót ejtettünk, annak néhány, esetleg több évtizedes, bizonyos vonatkozásainak évszázadokat meghaladó előzménye van, sőt — *Arisztotelészig* visszanyúlva — évezredek tapasztalatain elmélkedhetnénk. Ma azonban, amikor joggal beszélhetünk viharosan gyorsuló tudományos és technikai forradalomról, meggyőződésünk, hogy a hosszabb történeti korszakok mellőzhetőek, és izgalmasabb, hasznosabb következtetéseket vonhatunk le akkor, ha csak a napjainkat megelőző egy-két öt esztendő tanulságaiból merítve vázoljuk fel valamely tudományág korszerű problematikáját. Jelenünk tapasztalata bizonyítja ennek igazát: az elmúlt öt-tizenöt év alatt

gyökeréig formálódott át szinte valamennyi természeti diszciplína problematikája és szemléletmódja. Így van ez a meteorológiában is. Negyed évszázaddal ezelőtt a meteorológus vajmi keveset tudott pl. azokról a rétegekről, melyek a rádiószondák elérte maximális szint felett találhatók. Csak sejtett valamit — jól-rosszul megalapozottan — a légkör szerkezetéről, annak magasan fekvő részeiről.

Ismereteink rohamos gyarapodása a *rakéták és mesterséges bolygók* felövésének pillanatában indult meg. A közvetlenül mért adatok birtokában — jóformán máról-holnapra — naivnak bizonyult a légkör szerkezetéről alkotott képünk. Tüstént megállapíthattuk, Földünk légköre messzebbre terjed a térben, mint ahogyan azt addig föltételeztük. Kiderült, hogy a sugárzások minden fajtáját gyengítetlenül magába fogadó magaslégkör pompás fizikai laboratórium, páratlan a maga nemében, mert a földfelszínen aligha utánozható folyamatok észlelhetők benne. A hőmérséklet- és sűrűségváltozások kapcsán azt jegyezzük meg, hogy a valóság rácáfolt a képzeletre: az észlelt adatok rajzolta kép merőben más, mint a hipotetikus, bármennyire fantasztikusnak tűnt is ez valaha.

Még szaporíthatnók a legfelsőbb régiókban fölfedezett folyamatoknak változatos sorát, de most már kizárólag újabb ismereteink legfontosabbikára mutatunk rá, arra a fizikai realításra, hogy légkörünk két, jól elkülöníthető részre osztható: a *homoszférára*, s a kereken 100 km magasság feletti *heteroszféra*. Jelenleg azt mondhatjuk, hogy a 100 km-ig terjedő homoszféra folyamatait a meteorológusok vizsgálják, de a heteroszféraéit az *ionoszféra-kutatók* éppúgy, mint a fizikusok, geofizikusok és *csillagászok*, sőt még a kémikusok is. Mindebből ismételtén azt állapíthatjuk meg, hogy a légkör komplex fizikája csak a természet diszciplínái alapos ismerőinek sokoldalú együttműködésével művelhető, s az sem kétséges, hogy a földi légkörről írandó monográfia nem tekinthető manapság könnyű vállalkozásnak.

A gazdaságos kutatás feltételei

Szükségszerűen következik az eddigiekből, hogy a meteorológiának, mert szoros szálak fűzik számos diszciplínához, fontos tudományos határproblémák megoldásában kell szüntelenül közreműködnie, és egyúttal arra is törekednie, hogy a népgazdaság gyakorlati igényeit önkritikusan, korszerű szinten elégítse ki. Nyilvánvaló, hogy e komplexitásnak szerves tartozéka az a kutatómunka, mely a meteorológia egy-egy részterületén folyik, vagyis annak a soha nem szűnő gondja, hogy a kutatómunka hatékonyságát is — adott anyagi lehetőségeink közt — mindenkor a legnagyobb mértékben biztosítsuk. Sokoldalú megfontolást kíván a témák optimális számának és tartalmának meghatározása, annak eldöntése, hogy a fejlesztési, alkalmazott és alap kutatások szoros láncának jelen és jövőbeli súlypontjait hol, s hogyan helyezzük el.

E kérdésre adandó válaszunkat a következők előrebocsátásával kezdjük: századunk eleje óta tudjuk, hogy a légköri folyamatok menete a hidrodinamikai törvények alkalmazásával érthető meg, és éppen ezért elvileg régóta fennáll annak a lehetősége, hogy a *várható időjárást matematikai-fizikai módszerekkel jelezzük előre*. Kettős gát akadályozta azonban e dicséretre méltó, egzaktszándék valóra válását: Földünk gyér állomásháló-

zata, s az olyan számítógépnek a hiánya, mely pillanatok alatt végzi el a matematikai műveletek hatalmas tömegét.

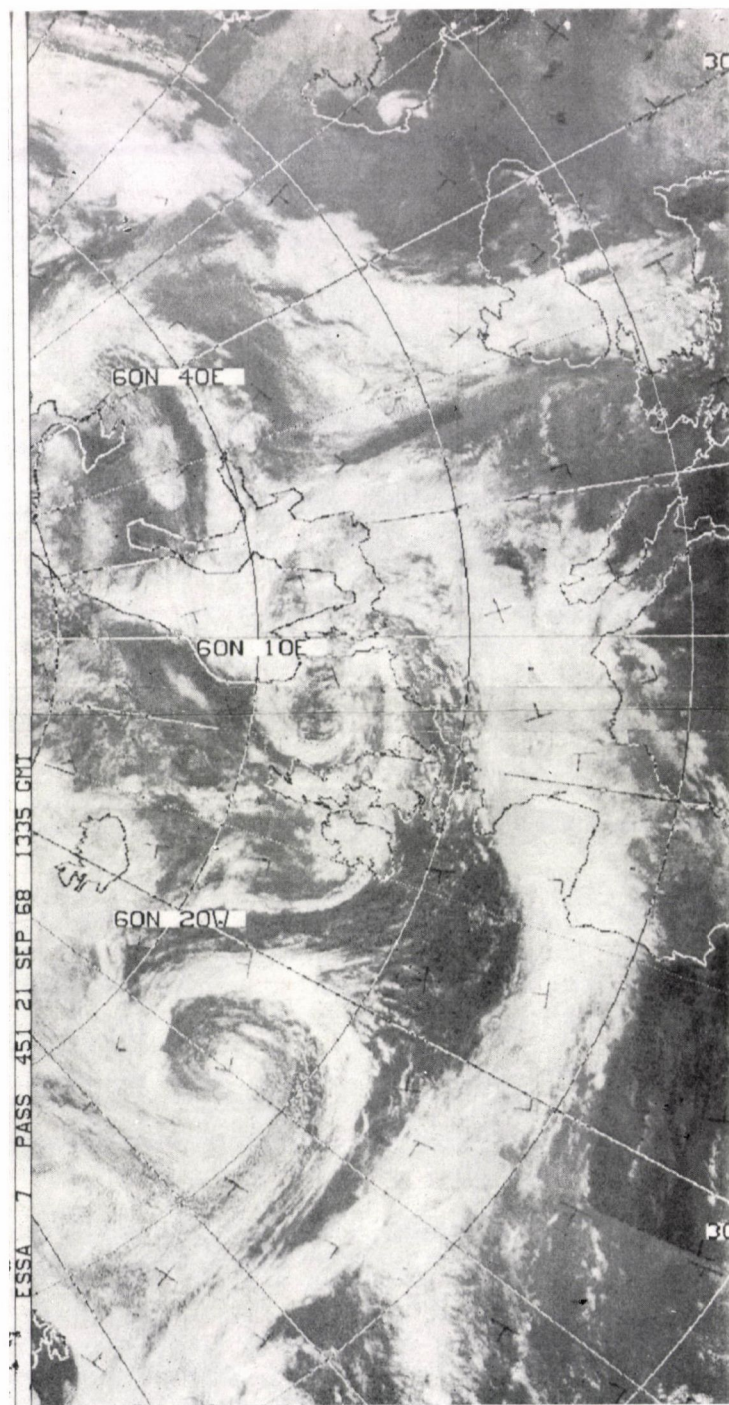
Ismeretes, hogy valamely későbbi fizikai állapot meghatározása (a várható időjárás előrejelzése) csakis abban az esetben lehetséges, ha pontosan ismerjük a kezdeti állapotot (a pillanatnyi időjárási helyzetet). A valóság az, hogy a meteorológus ez utóbbit azért nem ismerheti jól, mert Földünk nagyobbik részén — óceánokon, tengereken, sivatagokon, sarkvidékeken és magas hegyeken — a megfigyelő állomáshálózat sűrűsége elégtelen, sőt bizonyos térségekben egyáltalán nem észlelnek. Földünk felszínének mindössze 20%-án rendszeres és kielégítő az időjárás megfigyelése, vagyis a légóceán roppant méreteihez képest csak csekélyke területen folyik a háromdimenziós időjárási folyamatok változásainak műszeres regisztrálása és szondázása (vízszintes és függélyes irányban). S mindezekhez tegyük még hozzá, hogy az időjárás alakulásának döntő okai többnyire azért nem eléggé tisztázottak, mert a légkör azon szektoraiiban jelentkeznek, amelyekben felismerésük a gyér észlelőhálózat, vagy a meteorológiai állomások hiánya miatt amúgy sem lehetséges.

A bonyodalmat még fokozza az a körülmény, hogy az észlelőhálózat konvencionális fejlesztése (állomások telepítése óceánokon, tengereken, sivatagokon stb.) tetemes költségekkel jár, s a gazdaságos megoldás útja hosszú évtizedeken át elképzelhetetlen volt. *A felröppenő mesterséges holdak oldották meg a problémát*, mert ezek, ha megfelelő műszereket, technikai berendezéseket hordoznak, „látják” a Földnek minden pontját, a szárazföldieket és tengerieket egyaránt, azokat is, ahol megfigyelések sohasem folytak.

A hagyományos hálózat és megfigyelési módszerek további fejlesztése más problémát is fölvetett. Sokan vallották (és védik ma is) azt a helytelen álláspontot, hogy az állomáshálózat sűrűségén, az észlelt, mért adatok szaporításán múlik fejlődésünknek jövőbeni jó, vagy rossz sorsa. A tapasztalatok azonban nem ezt mutatták: hiába növekedett az állomások száma és a hagyományos megfigyelések adattömege, a kutatás nem szült jelentősebb eredményeket. Ehhez járult még annak számbavétele, hogy a megfigyelés nemcsak akkor igényel költséget, amikor végzik, hanem akkor is, és pedig többet, amikor az észlelt adatokat tárolják és feldolgozzák. Szükség volt tehát olyan vizsgálatoknak a megindítására, mely *adatgyűjtő rendszerünk, megfigyelő hálózatunk racionális, gazdaságos sűrűségének eldöntését tűzte ki céljául*.

A kutatás várható fő irányai

Vizsgálatunk módszerét a homogén és izotróp turbulencia *Kolmogorov*-féle elméletére alapoztuk, és az elektronikus számítógép numerikus eredményei arra adtak választ, hogy az egyes meteorológiai elemek értékei mekkora valószínű hibával interpolálhatók — az állomáshálózat sűrűségétől függően — az állomások közötti területeken. Megállapítottuk, hogy a hazai csapadékmérő hálózat jelenlegi sűrűsége racionálisnak mondható, a szélmérő-hálózat ritkább a kelleténél, viszont a többi elem mérése eddig indokolatlanul sűrű hálózattal folyt. Az 1962 óta folyó kutatásaink lényegében azt bizonyították, hogy a meteorológiai állomáshálózat sűrűségének épp úgy, mint a hagyományos műszerek és technikai berendezések szolgáltatatta adattömegeknek optimális határuk van, azt túllépve csak a kutatásra szánt költségeket növeljük



I. ábra. A mozaik az ESSA 7 felvételei alapján készült, 1968. szeptember 21. 13.35 GMT. A képek térképvetületre transzformálását és földrajzi leképezését elektronikus számítógéppel végezték el. A felvételek a mérsékelt-övi ciklonok jellegzetes spirális alakú felhőrendszerét és a hozzájuk tartozó frontok hosszán elnyúló öves felhőzetét láthatjuk.



2. ábra. Európa dél-keleti része közel 1500 km magasságból. Az ESSA 6 felvétele 1968. július 8. 9.50. A képen jól felismerhetők a szárazföld körvonalai. Számtottvő felhőzet csak az Alpoktól északra, valamint Kis-Ázsia fölött látszik. A Kárpátok koszorúja sötét sávként jelenik m. g.

főlegesen, ámde a kutatómunka eredményességét és a szolgáltatások minőségét semmiképpen sem.

Világossá vált, hogy a korszerű eszközök (műholdak, számítógépek stb.) felhasználásával megszervezhető a légköri folyamatoknak globális szemléletű kutatása, s az is, hogy a nemzetközi szintézis biztosítása érdekében a módszereket összehangoljuk. Létrehozhatjuk a megfigyelő eszközök, állomások stb. egységes rendszerét, és törekedhetünk racionális elrendezésükre.

A korszerű kutatás technikai feltételei

A hidrodinamikai és valószínűségi törvényszerűségek párhuzamos feltárása nyomán ma már nem azt helyes kérdeznünk, hogy mit, hanem korszerű fogalmazásban azt, hogy mit milyen pontosan ismerünk. A meteorológiai tényezők gazdasági hatásainak vizsgálatát is programunkba iktattuk, s egyre sürgetőbbé vált a mérések, az *adatgyűjtés és feldolgozás automatizálása*. Két irányban kell ma küzdenünk: a hagyományos úton nyert adatok mennyiségének indokolatlan növekedése ellen, de egyúttal azért is, hogy a meteorológiai műholdak hatalmas mértékben növekvő információit maximálisan hasznosítsuk a kutatás és operatív munka területén, s mindezt úgy, hogy ne rabjai, hanem urai legyünk az egyre halmozódó adattömegeknek. El kell érniük azt a célt, hogy értelmes és gazdaságos programokkal kössük le az elektronikus számítógépek nagy étvágyú kapacitását.

Vajon mit tettünk ezen a téren? A rádiószondák adását pl. ma már automatikus berendezés veszi, olyan módon, hogy a morze-abc-ben kisugárzott jeleket 10-es számrendszerben kódolja, s a mérések adatait — három esztendő óta — számítógép dolgozza fel, gyorsabban és pontosabban, mint a múltban valaha. Ugyancsak *számítógép ellenőrzi és dolgozza fel* a csapadékmérések adatait. Előkészítettük más meteorológiai adatok gépi feldolgozásának programját, s természetesen egyre gyakrabban használjuk az elektronikus számítógépet a kutatómunka területén is.

Az imént vázoltaknak van egy közös vonásuk, nevezetesen az, hogy a felsorolt esetekben hagyományos mérésekről van szó, s a számítógépet csak az adatok feldolgozásakor vesszük igénybe. E munkafolyamat azonban meggyorsítható, ha komplex formában automatizálunk, ha az adatokat — az emberi beavatkozást kikapcsolva — közvetlenül digitális formában állítjuk elő. Konstruktorjeink eredményesen oldották meg ezt a feladatot: a pest-lőrinci Aerológiai Főobszervatóriumban működő digitális berendezésünk táv-gépíron írja és egyidejűleg szalagra lyukasztja a mért adatokat, s e lyukszalag közvetlenül betáplálható a számítógépbe. A Központi Meteorológiai Intézetben folyó adatfeldolgozás is az imént vázolt technikai elveket realizálja a gyakorlatban. Az elsődleges 8 csatornás lyukszalagra vett adatokat mágnesszalagra visszük át. A számítógép sokoldalúan ellenőrzi ezeket az adatokat, majd elvégzi a szükséges számításokat, és a teljes anyagot publikációra kész formában nyomtatja ki. A mintegy 1000 csapadékmérő állomás adatainak gépi ellenőrzésére kifejlesztett módszerünk világviszonylatban is méltányolt.

Ismereteink „passzív” felhasználásának terén az *előrejelzés objektív módszereinek* bevezetésére törekszünk. Ennek első lépéseként ugyancsak a manuális munkafolyamatok automatizálását tekinthetjük (az adatok ellenőrzését, a térképek rajzolását stb.), s a tájékoztatás akkor gépesíthető, ha a

központi adattár mágnes-szalagjairól a kívánt információ automatikusan megtalálható és kiírható. Növekedett az ipar, a mezőgazdaság, a közigazgatás, a közlekedés, s a vízgazdálkodás számára készített új és speciális szolgáltatásoknak a száma. Ezeknek kölcsönhatásaként új tudományos problémák bukkantak fel. Ismereteink „aktív” felhasználási köre sem szűkült. A jégelhárítás, ködoszlatás (repülőtereken, forgalmi góccokban), öntözés és fagyvédelem gyakorlati megvalósítására került sor.

Mint már említettük, a korszerű meteorológiai kutatás elsősorban az objektív módszerek fejlesztésére összpontosul, s ezért alkalmas arra, hogy a gazdasági fejlődés támasztotta megújuló követelményeket állandóan kielégítse. Azt várjuk, hogy a döntő fejlődés a meteorológiai szolgáltatások mezején következni majd be. A fejlődésre serkentő külső okok közül a következők mutatkoznak jelentősebbeknek: a társadalmi és gazdasági fejlődés fokozódó igényei; a műveltség és szakmai tudás növekedése az élet minden szektorában; — és nem utolsósorban — az új matematikai döntési módszereknek a megjelenése, melyek a „biztos bizonytalanság” nézőpontjából választják ki az optimális alternatívákat.

A fejlődést ösztönző belső feltételek sorában ismételten hangsúlyozzuk az objektív módszereknek még szélesebb körű bevezetését az időjárás előrejelzése és az éghajlati tájékoztatás területén, mert torzításmentes valószínűségi paraméterek is csak objektív módszerekkel határozhatók meg. Ezekon kívül sem nélkülözhetjük a meteorológiai tényezők hatásának szüntelen vizsgálatát a társadalmi és gazdasági életünk legkülönbözőbb területén, de az elektronikus számítógépet sem, mely az objektív módszerek igényelte matematikai műveletekkel vesződik, és szükségünk van olyan korszerű adattárra, melyben gépi hordozók (mágnes-szalagok) tárolják az adatokat.

A műholdak és rakéták szerepe

Napjainkban a szovjet és amerikai holdak rendszeres információt adnak a felhőrendszerek nagytérségű eloszlásáról, szerkezetéről, mozgásáról, felszínük sugárzási viszonyairól, és ezekből a hőmérsékleti és áramlási mezők, a légnyomási képződmények, vagyis a ciklonrendszerek mozgásának eddig még nem ismert karakterisztikáira következtethetünk. A műholdak (NIMBUS, ESSA) felhőképeinek rendszeres vételét 1967 decemberében kezdtük meg a pestlőrinci Aerológiai Főobszervatóriumban. Műszakilag megoldottuk az ATS-műhold képeinek vételét is. Ez a Föld forgását követve keringő, stacionáriusnak is nevezett műhold, — melynek 7° a magassági szöge hazánkban, — kb. 36000 km magasságban lebeg az Egyenlítő és a 47° nyugati hosszúság felett. A 20 percenként készített felvételein Európa, Afrika és az Atlanti-óceán látható. Fejlesztési terveink azt célozzák, hogy újabb földi berendezés építésével a szovjet holdak jobb felbontású felhőképeinek rendszeres vétele is meginduljon, s ezeknek elemzése révén összefüggéseket állapítsunk meg a felhőrendszerek alakulása és a ciklonokkal, időjárási frontokkal kapcsolatos folyamatok aktivitása között.

Szót kell ejtenünk a meteorológiai rakéták hasznáról is. Ezek 100—180 km magasságig a levegő sűrűségéről, nyomásáról, hőmérsékletéről, áramlásáról, a légrétegek egyensúlyi állapotáról szolgáltatnak a meteorológus számára nélkülözhetetlen információkat. A meteorológiai rakéták adatai alap-

ján a magaslégkör vizsgálatát a felső sztratoszférára és mezoszférára (a homo- és heteroszférára) is kiterjeszhetjük. E kutatások távlati célja az, hogy az időjárási elemek magaslégköri változását, a szél- és hőmérsékleti mező évszakos alakulását, a földi légkörzés (cirkuláció) ingadozását jobban értsük, mert az a szándékunk, hogy e feladatokat a légköri képződmények termodinamikai modelljei segítségével és az elektronikus számítógépek felhasználásával oldjuk meg, s ha ez sikerül: megjavulnak a rövid és hosszútávú előrejelzéseink. *E nagy volumenű kutatási terveknek legfőbb irányítója és támogatója az Űrkutatási Bizottság, s alapja az a nemzetközi kooperáció, mely a szocialista országok között 1967-ben indult meg.* Az OMSZ 6 űrkutatási témában működik közre.

Együttműködés a szocialista országokkal

A szocialista országok baráti kapcsolatából eredő szoros együttműködés a kutatás más területén is megnyilvánul. 1964-ben a meteorológiai szolgálatok igazgatói 11 közös témában állapodtak meg, s a kutatómunka koordinálásával az OMSZ-t bízták meg. E témák regionális jellegűek (pl. a regionális előrejelzések fejlesztése), de természetesen a népgazdaság igényeit is kielégítők (mezőgazdasági és ipari tájékoztatás, az agrometeorológiai erőforrások feltárása, a vízgazdálkodás meteorológiai vonatkozásai stb.), irányított alapkutatások, melyek végső soron az időjárás mesterséges módosításának alapvető problémájához vezetnek el. *A légkörfizikai kutatások* eddigi eredményei ui. azt mutatják, hogy van lehetőség az időjárási folyamatok mesterséges módosítására. Ezért foglalkoznak kutatóink — laboratóriumokban és repülőgépeken — a felhőképződés mikrofizikai és kémiai vizsgálatával, s a közeljövőben ezért kezdjük meg a felhők szerkezetének kutatását *időjárási radarral*.

Mint már említettük, a meteorológiai műholdak a felhőzeti rendszerek nagy területű eloszlásáról tájékoztatnak bennünket. Az időjárási radarok viszont a felhő- és csapadék-zónák térbeli eloszlásának részleteit vetítik elénk, viszonylag kis földfelszín fölött. E felhő- és csapadék-zónák felderítését percek alatt végzik el, 50—150 000 km² nagyságú területen. Az időjárási radarral permanens megfigyelés végezhető, s meghatározható vele a felhő- és csapadék-rendszerek veszélyes gócainak helye és magassága, követhetjük fejlődésüket. Jól hasznosíthatók ezek az információk rövidtávú előrejelzések készítésekor. Fennáll még annak elvi lehetősége is, ha időjárási radarokkal helyettesítjük a csapadékmérőket, hogy a csapadék eloszlásának az eddiginél részletesebb és pontosabb képét kaphassuk meg. Időjárási radarokat azért használnak felhőfizikai kutatásokban is, pl. a zivatarok dinamikájának vizsgálatakor, mert a felhő- és csapadékképző folyamatok fejlődését részleteiben követik, s olyan pontossággal, amelyenre más műszer vagy technikai berendezés nem képes. Időjárási radar segítségével állapíthatjuk meg a jégeső keletkezésének helyét és idejét a felhőben, ezeknek ismerete révén van lehetőségünk a hatékony beavatkozásra, a jégesőt tartalmazó felhők szétesztatására. Félreértés ne essék: „mindent tudó” időjárási radar, sajnos, nem készíthető, a különböző feladatok megoldása más és más típust igényel. A Férihegyi Repülőtéren felállított időjárási radarunk — bekapcsolódva az európai radarhálózatba — elsősorban a záporok és zivatarok felderítésére alkalmas, és

nemcsak a pilótáknak, a zápor- és zivatar-prognózisok készítőinek és a balatoni vihar előrejelzőinek nyújt hasznos információkat, hanem zivatar-kutatóinknak is.

A kutatás koordinációja nemzetközi szervezetekkel

Nyilvánvaló, hogy a kutatott légtér kiterjedésével nő a nemzetközi együttműködés igénye mind a kutatás, mind pedig a meteorológiai szolgálat területén. Ezért érthető, hogy a WMO-nak, amely egyébként egyike a legrégibb nemzetközi tudományos organizációknak és IMO (International Meteorological Organization) néven létesült 1873-ban, — néhány politikai diszkriminációt nem tekintve (NDK, Népi Kína stb.) — tagja a világ valamennyi állama. A WMO 1951 óta specializált ENSZ-intézményként koordinálja a meteorológiai szolgálatok operatív tevékenységét, s gondját viseli a fejlődő országok meteorológiai szolgálatainak fejlesztésének. Ügyel a világméretűben jól működő telekommunikációs hálózat kiépülésére, s az adatfeldolgozási módszerek egységességére. Napjainkban koordináló munkája kiterjed a tudományos kutatás szervezésére is, így a WWV (World Weather Watch) rövidítéssel jelzett világméretű programjában a legkorszerűbb meteorológiai témákat ajánlja a kutatók figyelmébe.

Említésre méltó nemzetközi szervezet a ICSU (International Council of Scientific Unions) keretében működő IUGG (International Union of Geodesy and Geophysics), melynek légkörfizikai és meteorológiai asszociációja, az IAMAP (International Association of Meteorology and Atmospheric Physics), a légkör globális méretű, nagytérségű kutatását koordinálja. Az együttműködés a szakértői csoportok által kidolgozott programokra, ezek ajánlására, az eredményeknek tudományos ülésszakokon történő megvitatására, és publikálására terjed ki. Az IUGG feladata a tágabb értelemben vett földtudományoknak, a geofizika, meteorológia, hidrológia és oceanográfia kapcsolatainak fejlesztése. A WMO és az IAMAP kutatási programját a megfelelő vegyes bizottságok koordinálják. Így vett részt közös erővel a két szervezet az 1957/58. Nemzetközi Geofizikai Év, majd az ezt követő Nemzetközi Geofizikai Együttműködés meteorológiai programjában, melyben a magyar meteorológiai szolgálat is tevékenyen működött közre. A két nemzetközi organizáció között szervezetileg lényeges különbség van. A WMO-ban a tagállamokat a meteorológiai szolgálatok kormány szinten képviselik, az IUGG-vel pedig a tudományos akadémiák keretében felállított nemzeti bizottságok tartják a kapcsolatot. Az országokon belüli együttműködést a tudományos akadémiák és meteorológiai szolgálatok biztosítják.

A Nemzetközi Geofizikai Év sikerén felbuzdulva a WMO és ICSU, valamint az űrkutatást koordináló COSPAR (Committee for Space Research), vegyes bizottságot hozott létre, átfogó légkörkutatási program kidolgozására. Ebben elsősorban a tudományos akadémiák (egyetemi és más intézetek), s a meteorológiai szolgálatok kutatói vesznek részt. A földi légkör egészét, ennek nagytérségű (planetáris és makrometeorológiai) folyamatait elemző programot „globális légkörkutató program”-nak, nemzetközi jelöléssel GARP-nak (Global Atmospheric Research Programme) nevezzük. Az előkészületi tervnek lényegesebb részeit a légkör általános cirkulációjának energetikai vizsgálata, az éghajlat planetáris jellegzetességére, az éghajlat ingadozására, vál-

tozására, és az időjárás nagytérségű, hosszútávú előrejelzésére irányuló kutatások alkotják. Ez utóbbi kutatások eredményeként a rendszeresen megjelenő 2–3 hetes prognózisok mellett, sor kerülhet hosszabb távú előrejelzések kiadására is. A megoldás azon fizikai folyamatok tanulmányozásával, s olyan mozgási modellek szerkesztésével közelíthető majd meg, melyeknek számításba vételére eddig, az észlelések hiányossága, a feldolgozások nagy volumene miatt nem volt mód. A GARP a fenti feladatok megoldása érdekében az egész földi légkörre kiterjedő, numerikus kísérletek megvalósítását célozza.

Magyarország gazdasági és személyi lehetőségeinek arányában vesz részt ebben a munkában: az általános cirkuláció energia-összetevőinek (nap-sugárzás a felszínen, termo- és hidrodinamikai paraméterek 30 km magasságig, magaslégtéri ózon-eloszlás) mérésében, regionális eloszlásuk vizsgálatában, valamint az Alpok és Kárpátok hatására keletkező szekunder cirkulációs képződmények mechanizmusának kutatásában. Ennek a programnak a támogatására maradt fenn továbbra is — a Geofizikai Év elmúltával — a kelet-európai és ázsiai régió tudományos akadémiái között az együttműködés, a geofizika minden ágában, tehát a meteorológiai és légkörfizikai kutatások területén is. *A nemzetközi koordináció munkáját a magyar meteorológiai szolgálat végzi.* Elsősorban az alap kutatási programból vállaltunk részt.

Természetesen a földi légkör *globális* méretű kutatása nem oldhatja meg a regionális egységek, pl. Közép-Európa, a Kárpátok — Alpok térségének speciális időjárásai és éghajlati problémáit, jóllehet ezek jellegzetesen elszigetelődnek a cirkuláció, hőeloszlás stb. általános rendszerében. Emiatt szükség van kisebb méretű, *regionális* nemzetközi együttműködésre is, amelyben egy-egy természeti nagytáj országai, esetleg csak szomszédos államok vesznek részt. Ilyen, több éve működő nemzetközi kooperáció alakult ki az Alpok, illetőleg a Kárpátok térségébe tartozó országok között. Magyarország ebben az együttműködésben annál is inkább részt vesz, mert az Alpoktól keletre fekvő hazánkban, az uralkodó nyugati szél miatt, a hegység hatása közvetlenül érvényesül (Nyugat-Magyarország szelei), s a Kárpátok hegylánca pedig döntő jelentőségű a közrefogott magyar medence időjárása és éghajlata szempontjából.

Referátumunk végén, úgy véljük, joggal állíthatjuk, hogy tudományos és operatív tevékenységünk — hazai és nemzetközi vonatkozásában egyaránt — szervesen törekszik a szerteágazó igények kielégítésére. Eredményeink és gondjaink tudatában derűlátóan valljuk, hogy az úrkutatás és a meteorológiai műholdak, a kibernetika és az elektronikus számítógépek korszakában vállalt feladataink eredményes megoldásának fő feltételei megtalálhatók hazánkban, és arra is gondolunk, hogy a még hiányzókat a jövőben majd megteremtjük. Elhatározásunk azonban csakis akkor formálódhat valósággá, ha az új gazdasági mechanizmus kialakításának útját szívósan járjuk, és úgy végezzük munkánkat, hogy az népgazdaságunk és a magunk hasznára váljék.

A szervezet ásványegyensúlyának jelentősége

SÓS JÓZSEF

Az élet, mióta feltevésünk szerint a meleg ósóceán vizében megjelent alapvető vonását megtartotta: fehérje alakulat működik sóoldatban. Ez volt az őselet, ez a mai papucsállatka sorsa és lényegileg így él szervezetünk minden sejtje. A legdifferenciáltabb idegsejt vagy májsejt is csak megfelelő sóoldatban, a szövetnedvben tud élni és működni.

Amíg azonban az egysejtű úszik a folyadékban, a mi sejtjeinket körülmossa a szövetnedv, amely viszont az érpályában levő folyadékból kapja utánpótlását és oda adja le anyagain. A sejt maga is víz és só tartalmú képlet, amelynek állandóan egységes összetételét bonyolult mechanizmusok egyensúlyozzák. Az intracellularis só és víz tömeg képletesen az extracellularis tér védőburkában van, emez pedig az intravasalis téren át közlekedik a külvilággal.

Ilyen módon jelentősen védett az élő sejtek összetétele. Mindennek ellenére a sejtek és ezzel a szervezet működése mégis nagy mértékben függ a külvilág anyagainak, köztük sóinak, ionjainak behatolásától.

A kutatás két iránya

Az ásványforgalom kutatása ma szemléletben és módszerben két nagyon különböző ágra szakadt. Egyik kutatás a szervezeten belüli szövetek, sejtek és sejtalkatrészek kapcsolatában vizsgálja az ásványi elemek és ionjaik transzportját. A főtéma a membránokon átjutás és a kialakuló membránpotenciálok kérdése. E vizsgálatok biokémiai és biofizikai szemlélettel elemi életjelenségekhez nyúlnak vissza.

A másik kutatási irányzat az egész szervezet és a külvilág viszonylatában vizsgálja a kérdést. Mi és mennyi jut be a szervezetbe, mennyi volna szükséges, milyen tehát az ellátottság és mik a következmények, ha nem megfelelő a felvétel. Ezen a kutatási területen még sok a megválaszolatlan és bizonytalanul megválaszolt kérdés. Ezért is tűzte ki a Világegészségügyi Szervezet (WHO) az ásvány szükséglet és ellátás néhány kérdését az utóbbi években szakértői konferenciák tárgyául.

Így pl. a kalcium kérdésben a napi szükséglet több évtizedes vita tárgya volt. Amerikai szerzők egy gramm feletti mennyiséget jelöltek meg szükségletként. Nálunk *Waltner* és *Mészáros*, majd *Sós* még az 1930-as években egy gramm alatt (0,68–0,80) állapították meg a kívánatos értéket. Az újabb adatok birtokában ma nemzetközi szinten az alacsonyabb értéket fogadják el helyesnek.

Bizonytalanság azonban nemcsak egyes ásványi elemek mennyiségi kérdésében van. Több esetben még az is kérdéses, hogy mi szükséges egyáltalán

a szervezetnek. Ez főleg a kis mennyiségben szereplő nyomelemek egy részénél probléma. A nagyobb, a grammos nagyságrendben fogyasztott ásványok egyensúlyi helyzete általában tisztázott ép és kóros körülmények között is.

Mire van szüksége a szervezetnek?

Tudjuk, hogy a legtöbb károsító behatás után a szervezet sókat és vizet veszít, máskor azt halmoz fel. Már az izgalom is víz és só veszteséhez vezet: verejték és vizelet révén. Az orvos a beteget gyakran éppen azzal kezdi gyógyítani, hogy rendezzi a só- és a vízforgalom zavarát. Infúziót ad neki. A jó eredmények láttán az infúziós oldatok felhasználása az orvosi gyakorlatban rohamosan növekszik. Így pl. a BOTE házi gyógyszerháza infúziós laboratóriumának termékével szemben egy év alatt megkétszereződött az igény. A jogos igény. Nem az infúzió gyógyítja meg a beteget, de az élettani sóoldattal rendezett működési egyensúly teremti meg a feltételét a gyógyulásnak vagy legalább a gyógyulási készségnek.

Közismert, hogy égéses sérülésben a folyadék és elektrolit vesztesék kivül nagy lehet. A külvilág felé (exsudatio) és a szöveti résekbe (oedema) egyaránt veszít a szervezet sókat és vizet. Ma az orvos az égett testfelület nagyságából sematikus számolás révén megállapítja, hogy mennyi víz és só pótlás szükséges, hogy a beteget erről az oldalról ne fenyegetse életveszély.

A hiány pótlása viszonylag könnyű. A visszatartott só (és a velejáró víz) kiküszöbölése nehezebb. Az ilyenkor adott gyógyszerek mellett sómentes diétára kerül sor. A sómentes étel — ami vesebetegyek számára szigorú és gyötrő előírás — helytelen kifejezés. Valójában a legtöbb esetben csak a nátriumbevitel tilos számára, tehát a konyhasó fogyasztását korlátozzuk. Kálium sókat, vagy szerves sókat adhatunk a betegnek és ezzel lehetséges az ételek megfelelő ízesítése is. A diéta ilyen gondosság után nem kellemetlen a betegnek. A használható „műsó” káliumkloridot tartalmaz citrat, formiat és glutamat sókkal keverve. Így elérhetjük, hogy az étel ízesítésének hiányát ne érezze a beteg, de a tilos nátriumot mégis elvonhatjuk tőle. Lényegileg a különböző sók egyensúlyának megváltoztatására kell törekednünk és nem egyszerű elvonásra.

Ezt az elvet alkalmazzuk ma a keringés egyes betegségeinek enyhítésére, vagy megelőzésére is. A sóforgalom zavara jelentős részjelenség a szívizomzat megbetegedésében (cardiopathia) és a szívinfarktusban is. Nem a sóforgalom zavara az ok ezekben a kórfolyamatokban, de a sóforgalom nagy mértékben súlyosbíthatja vagy enyhítheti, előre hozhatja, vagy késleltetheti az állapot kifejlődését.

Kísérleti állatokon, amelyek nem hajlamosak hirtelen szívhalálra, magas vérnyomást és érlemeszesedést kiváltó körülmények mellett csak 1—2% pusztul el hirtelen szívhalállal. Ha étrendjükben növeljük a nátrium, kalcium, klór és foszfát, ugyanakkor csökkentjük a kálium és a magnézium tartalmát, a szívhalál aránya néhány hónapon belül 70—90%-ra emelkedik. Az ionegyensúly eltolódása eszerint súlyos helyzetet teremt a szívizom szempontjából. Ha a káliumot és a magnéziumot főleg szerves sókban kötve (citrat és aszparaginát) bővebben viszünk be, a kísérletes szívhalált megelőzhetjük. Végeredményben az egyszerű kísérleti körülmények között is nyolcféle ion egyensúly befolyásolja jó vagy rossz irányba a szív állapotát. E tényezőket egy tört

formájában is felírhatjuk és az eredmény egy cardiopathiás index, amelynek nagyobbodása fokozza a szívhalál kockázatát, kisebbedése pedig csökkentheti azt.

$$\text{Cardiopathiás index} = \frac{\text{Na}^+ \cdot \text{Ca}^{2+} \cdot \text{Po}_4^{3-} \cdot \text{Cl}^-}{\text{K}^+ \cdot \text{Mg}^{2+} \cdot \text{Citrat.}^- \cdot \text{Asp.}^-}$$

Az ionegyensúlyra vonatkozó adatok birtokában került megfelelő sókat tartalmazó gyógyszer (Panangin) és az enyhébb, de orvosi rendelés nélkül is kapható védőszörp (Viroma) forgalomba. Ezek az egészséges ásványegyensúly biztosításával tudnak védőhatást kifejteni, bár a betegség kórokára tulajdonképpen nem hatnak.

1. táblázat

Az emberi szervezet átlagos „normális” ásványi elem tartalma

Vegyjel	Nagyságrend	50 kg-os szervezetben	Az elem jelentősége*
Ca	$1,5 \cdot 10^{-2}$	650 g	+
K	$2,5 \cdot 10^{-3}$	106 "	+
Na	$1,5 \cdot 10^{-3}$	64 "	+
Cl	$1,5 \cdot 10^{-3}$	64 "	+
Mg	$4,5 \cdot 10^{-4}$	20 "	+
Fe	$5 \cdot 10^{-5}$	2,5 "	+
Zn	$3 \cdot 10^{-5}$	1,3 "	+
Si	$1,4 \cdot 10^{-5}$	700 mg	?
Al	$2 \cdot 10^{-6}$	100 "	?
Cu	$2 \cdot 10^{-6}$	90 "	+
Br	$2 \cdot 10^{-6}$	90 "	?
Mn	$1,5 \cdot 10^{-6}$	70 "	+
Sr	$1 \cdot 10^{-6}$	50 "	—
J	$1 \cdot 10^{-6}$	50 "	+
As	$1 \cdot 10^{-6}$	50 "	+
Rb	$8 \cdot 10^{-7}$	30 "	?
Ba	$5 \cdot 10^{-7}$	25 "	—
B	$3 \cdot 10^{-7}$	12 "	?
Pb	$2,4 \cdot 10^{-7}$	12 "	K
Ag	$2 \cdot 10^{-7}$	10 "	—
Sn	$2 \cdot 10^{-7}$	10 "	—
Ti	$7 \cdot 10^{-8}$	3,5 "	—
V	$5 \cdot 10^{-8}$	2,5 "	—
F	$4,3 \cdot 10^{-8}$	2 "	+
Ni	$3 \cdot 10^{-8}$	1,3 "	?
Co	$2 \cdot 10^{-8}$	1 "	+
U	$2 \cdot 10^{-8}$	1 "	K
Hg	$5 \cdot 10^{-9}$	0,3 "	K
Au	$2 \cdot 10^{-9}$	0,1 "	—

* Az elem jelentőségének jelzései: +: életfontos.

?: élettani szerepe nem bizonyos.

—: nem szükséges.

K: károsító, kórokozó.

Említettük már, hogy különösen az ún. nyomelemek kérdésében nagyok a felfogásbeli különbségek. Ez persze arra mutat, hogy nincs megfelelő hiteles tudományos adat, ami a kérdést eldöntené.

Az emberi és állati szervezet a külvilágból a táplálék és ivóvíz révén felvesz a földkéregben levő anyagokból kis mennyiségben csaknem mindent. Így van szervezetünkben arany, ezüst, platina és minden nehéz fém, de a kationok mellett anionok is (1. táblázat).

A szervezet elvileg függetlenítette magát a külvilágtól. Ez azt jelentené, hogy csak azt veszi fel a külvilág anyagaiból amire szüksége van, de azt szükség esetén koncentrálja és halmozza is a kiürítés csökkentése révén. Ez az elv azonban csak nagyjából érvényes. A környezetből a szervezetnek szükségtelen, sőt ártalmára levő anyagok is bejutnak. Kérdés azonban, hogy ezek közül melyik szükséges alkatrésze a szervezet működésének, melyik közömbös és melyik esetleg már a legkisebb mennyiségben is károsító? E kérdésben az utolsó két évtizedben néhány fontos megállapítás történt.

Az utolsó két évtized eredményei

Tudjuk, hogy pl. a *báriumra*, *ólomra*, *ónra*, *higanyra*, stb. nincs szükségünk, de a szervezet nem mentes ezektől sem. Átjutnak a bélfalon és a szövetekben bizonyos mennyiségben lerakódnak. Betegségeket befolyásoló szerepükéről azonban alig tudunk valamit, csak a mérgezés következményeit ismerjük.

A kórfolyamatokat befolyásoló szerepre a *cadmium* példáját említhetjük. Felvétele vese károsító hatású és ezen az úton át magas vérnyomáshoz vezet. Azokon a területeken, ahol Cd bővebben jut a szervezetbe (Japán, USA) több a hypertóniás és arteriosclerotikus ember, míg a Cd-ben szegény helyeken e bajok ritkábbak.

A nyomelem kérdése során érdekes új probléma merült fel a vízvezetékek egyre gyorsabb kiépülésével. Kiderült, hogy a lágy vizek sokkal több Fe, Cu, Pb, Sn stb. fémet oldanak ki a csövekből mint a kemények. A fokozódó nyomelem mennyiség az egyéb kórokozó tényezőkkel összejátszik és fokozza a kóros érelváltozások kifejlődését. Ezzel magyarázzák az orvosföldrajz szakemberei, hogy pl. Glasgow-ban magasabb az érelmeszesedésből eredő halálozás arányszáma, míg a keményebb ivóvízű helyeken alacsonyabb.

A *lithiumos* ásványvizeket régebben gyomor-bél bántalmak enyhítésére ajánlották. Újabban mániás-depresszív psychosisisok kezelésére adják. Azonban a lithium rendszeres szedése magas vérnyomást vált ki vese károsodással, ami arra figyelmeztet bennünket, hogy rendszeres orvosi ellenőrzést kíván gyógyszeres fogyasztása.

A *kobalt és cink* általános biológiai jelentőségére mutat az a tény, hogy a szőlő cukortartalmát növeli, sav tartalmát csökkenti, ezen át a bor minőségét is javítja. A kobalt a vészes vérszegénység ellenes B₁₂-vitamin aktiváló ionja, a cink pedig a szénsavanhydrase, carbopeptidase és dehydrogenase aktivátora. Bizonyos betegségeken a szervezet cink tartalma csökken. Fokozottabb bevitele a sebgyógyulást serkenti. Nem kétséges életfontos szerepük.

Molibdat adása növeli a növények C-vitamin és klorofill tartalmát. A *bór* kis mennyiségű adása több kultúrnövény növekedését és termését fokozza. Kérdés azonban, hogy a magasabbrendű állati és az emberi szervezet-

ben ezek és más nyomelemek hatásosak-e? A vizsgálatok egyre több ásványi elem szerepét igazolják. Kísérletesen bizonyították, hogy *chromi*^{III}-só adása esetén felényi-harmadrésznyi idő alatt tudja a vas adagolás a vérszegénységet megszüntetni az egyedül alkalmazott vasterápiával szemben.

A *szelénről* kiderült, hogy a regulációkban, a sejtek védelmében jelentős szerepe van. Valamilyen szerves molekulában kötve májvédő hatású. Szelén bevitellel csökkenthetők csirkék agyi károsodásai, patkányok izomsorvadásai és az exsudatív gyulladással bőrrészek kötőhártya elváltozások. Feltételezik, hogy egy seleno-protein a tokoferol vivőanyaga a szervezetben. A szem ideghátyájában többszörös a szelén töménység, mint egyéb szövetekben. Ebből a látás mechanizmusában való szerepére gondolnak és a fotocellákban alkalmazott fényelektromos szerepét emlegetik példaként.

Mindez csak néhány kiragadott példán át érzékelteti, hogy az ásványi elemeknek a szervezeten belüli szerepe egészséges és kóros viszonyok között egyaránt fontos. Általános biológiai vonatkozásoktól kezdve az élettan alapvető anyagforgalmi problémáin át a kórtan és a klinikum súlyos gondjait érintik az ásványegyensúly kérdései. Ezek egy része az orvosi alkalmazásban mindennapos, más része még csak tudományos adat. A tudományos kutatás természetesen előtte jár a gyakorlati felhasználásnak. Kísérleti körülmények között az állatok tápszereiben már mintegy 20 anion és kation megfelelő arányát biztosítjuk. A haladás iránya az, hogy egyre több elemre fog kiterjedni gondoskodásunk, másrészt a tudományos kutatás eredményei révén az orvosi, állatorvosi, mezőgazdasági gyakorlat és az alkalmazott biológia egyéb területei is egyre jobban hasznosítani fogják a feltárt ismereteket.

A szervátültetés orvosi és jogi problémái

Az Akadémia január 22-i összes-ülésén Gömöri Pál akadémikus a szervátültetés problémáiról tartott nagy érdeklődést kiváltó előadást. Tanulmánya a folyóirat áprilisi számában jelent meg. Az előadást három korreferátum követte, melyek a sebész, az immunológus és a jogász szempontjából jelentkező problémákat vetették fel. Az alábbiakban közöljük az elhangzott előadások rövidített szövegét.

A szervátültetés sebészi kérdései

PETRI GÁBOR

A szervátültetés számos orvostudományi szakágazat között határterület, mely épp ezért sokféle szakismeret és szakember komplex igénybevételét kívánja meg. A közös platform az átültetésből adódó új immunbiológiai helyzet, melynek variabilitása és egyedisége igen élénk figyelmet kíván a jelenségek helyes értelmezésének és a változó helyzetekhez való gyors és aktív alkalmazkodásnak az érdekében.

Technikailag — mint ismeretes — a szervátültetésnek az a lényege, hogy az egyik egyénből eltávolított szervet beiktatják egy másik egyén keringési rendszerébe. Mióta a század elején Carrel kidolgozta az érvarrat módszerét, azóta egyre nyilvánvalóbb, hogy a szervátültetésben nem ez a *technikai* mozzanat a legfőbb *elvi* kérdés, hanem a *biológiai inkompatibilitás felismerése és leküzdése*. Ez semmit sem mérsékli a sebészi munka részarányának fontosságát, sőt éppen kiemeli azt, amennyiben a transzplantált beteg homeoostasisát és ellenállóképességét mindenféle ártalommal, — elsősorban a fertőzéssel — szemben maga az alapbetegség, de méginkább az átültetett szerv épségben tartásához elkerülhetetlenül szükséges immunszuppresszív kezelés, lényegesen csorbítja. Ha valahol a sebészetben, itt valóban kívánatos a sietség nélkül is gyors, precíz és kíméletes technika.

Még az átültetésre szánt szerv *eltávolításában* sem kisebbek a kívánalmak: a gyorsaság itt még fontosabb, mert a vérellátástól akár átmenetileg is megfosztott szervet az *oxigénhiány* károsítja, és így az átültetés végső sikerét veszélyezteti; de pl. az átültetendő szív nem megfelelő kimetszése, a szervpótlást technikailag egyenesen lehetetlenné teszi.

A szorosan vett sebészi feladatokon kívül a legfontosabb technikai természetű feladat az átültetésre váró szerv funkcionális állapotának lehető épségben tartása, a *szerv konzerválása*. A legjobban ezt a *vese* példáján lehet demonstrálni, mert a klinikai tapasztalat itt a leggazdagabb.

Már a donorvese *eredendő* alkalmasságának is van néhány szilárdan kialakult kritériuma: a veseadó ne legyen 60 évnél idősebb, (e tekintetben inkább a „biológiai” kor számít, mintsem az évek abszolút száma), ne legyen magas vérnyomása, érlemeszese, ne szenvedjen rosszindulatú daganatos és fertőző betegségben; maga a vese anatómiailag és szövettanilag ép legyen és lehetőség szerint *egy* nagy arteriája és *egy* nagy vénája legyen, ne két kicsi, mert ez az érvarratot technikailag nehezzé és bizonytalaná teszi.

Ha *élő* donorról van szó, akkor a két műtétet *egyidőben* végzik, hogy a kimetszett vesét *nyomban* beültethessék a recipiensbe. Ez esetben a vese vértelen állapotának időtartama nem haladhatja meg az 1 órát.

Egészen más a helyzet *halott* donor esetén. Még olyan kedvező körülmények között is, amikor a donor a transzplantáció színhelyén hal el, a haldoklás állapotával együttjáró keringésromlás már eleve károsította az egyébként ép vesét, mely erre különlegesen érzékeny. Ha ilyenkor a recipiens nem várja teljesen előkészítve az átültetést, akkor a késedelem folytán az átültetett vese már nem tér magához. Ez a tapasztalat serkentette a vese konzerválására irányuló erőfeszítéseket.

A konzerválás kilátásai szorosan összefüggnek a *halál időpontjának megállapításával*, mely részben orvosi, részben jogi kérdés. Ha ugyanis a halál kritériumát nem a keringés, hanem az agyi tevékenység irreversibilis megszűnésében látjuk, akkor pl. a vese konzerválására alkalmas rendszabályokat jóval előbb meg lehet kezdeni és evvel megelőzhetjük a fogyatékos oxigénellátással járó, hypoxiás ártalmat. Arra is van mód, hogy a konzerválást megkezdjük anélkül, hogy a bizonyos életműködések még mutató donor veséjéhez *ténylegesen* hozzányúlnánk. Erre nyújt lehetőséget a *hűtés*. Vagy pl. avval a berendezéssel, melyet nyitott szívűműtétekben nap, mint nap használunk, az egész érrendszert átáramoltathatjuk és ilyen módon mesterséges keringést tartunk fenn az egész szervezetben, beleértve az eltávolítandó vesét is. Ebben az esetben a halál hagyományos ismérvei is bevárhatók. Minthogy etikai aggályok még ezekben az esetekben is felmerülhetnek, leghelyesebb egyenesen szembenézni avval a ténnyel, hogy az *életképesség megőrzésében a halál fogalmának a hagyományostól eltérő* — mondhatni modernebb — *definíciója valójában a döntő „technikai” momentum.*

A hűtés egyébként nemcsak az élelmiszer konzerválásának szuverén módszere, hanem az élő szövetek túlélésének megnyújtására is a legtermészetesebb eljárás. A termodinamikából ismeretes, hogy a molekuláris mozgások lassulnak a hőmérséklet csökkenésével. Ebből kifolyólag a sejttevékenység, az anyagcsere, az energiaszükséglet és az oxigénfelhasználás is csökken alacsonyabb hőmérsékleten. Bár sajnos a molekuláris mozgások teljes megszűnésével járó abszolút 0° hőmérsékletről nem lehet visszahozni az élő szövetet, de már +4–5 fokon is a normálisnak 5%-ára csökken az anyagcsere, és már ez is elegendő arra, hogy a vérkeringés szünetelése ellenére, 4–6 óra tartamára biztosítsa a túlélést. Sokszoros tapasztalat szerint még ilyen körülmények közt is minél hamarább történik meg az átültetés, annál biztosabban lehet számítani a veseműködés helyreállítására.

Sok erőfeszítés történt az utóbbi években a konzerválás biztonságos időtartamának növelésére. Így a hűtés, a hyperbarikus (4–15 Atű) oxigén atmoszféra, valamint az autolysist gátló hatóanyagok kombinálásával maximum 72 órás megbízható konzerválást ért el egy minnesotai kutatócsoport.

A másik lehetőség az a századeleje óta kísértő logikus elképzelés, hogy a konzerválás legjobb módja a természetes átáramlás utánzása volna. Meglepő módon sem a vér, sem a plazma, sem a sejtmentes oldatok alkalmazása nem váltotta be a reményeket. Sokan figyelték meg, hogy az átáramoltatott szerv szövetei megduzzadnak, a szerv súlya megnő és a mesterséges áramlással szembeni keringési ellenállás egyre növekszik; csak pár hónappal ezelőtt derült ki, hogy a keringési akadályt az okozza, hogy a vérplazmában oldott lipoproteidok kicsapódnak és eltömeszelik a kis ereket. Egy San-Francisco-i kutató-

csoportnak sikerült a lipoproteidek 30%-ának eltávolításával (fagyasztás és szűrés segítségével) a mesterséges perfúzió és a hypothermia, valamint néhány anyag kombinálásával 72 óráig ható megbízható konzerválást elérni állatkísérletekben, de beteg embereken is bevált ez az eljárás. Ezek az eddig ismert legjobb eredmények.

A konzerválás szorosan kapcsolódik a *donorkiválasztás* kérdéséhez. Míg ez utóbbira élő donor esetén mindig van idő, addig a rendszeren váratlanul kínálkozó cadaver-vese sürgős felhasználásának kényszere jelenleg még nem ad időt a kompatibilitási vizsgálatok elvégzésére. Ha azonban az eltávolított cadaver-vese konzerválása biztonságos, akkor van idő a donor és a recipiens jelöltek immunológiai összehasonlítására és így lehetővé válik, hogy a nagyobb számú recipiens jelölt közül azt válasszák ki, akihez a rendelkezésre álló vese immunológiai szempontból a legjobban illik. Ezen kívül arra is van lehetőség, hogy a konzervált vesét abba a városba szállítsák, ahol a recipiens várakozik. Ehhez csak megbízható nyilvántartásra és légi szállításra van szükség. Ez a megoldás már felveti a „szervbank” lehetőségét és megvalósulása legfeljebb pár év kérdése. Gyakorlatilag azt lehet mondani, hogy 10 órás biztonságos konzerválás pl. magyar viszonylatban már elfogadható, 24 órás konzerválás az európai kontinensen és 3 napos biztos tartósítás a nagy kontinenseken belül is eleget tesz a kívánalmaknak. „Eurotransplant” néven nemrég alakult meg az a nemzetközi szolgálat, mely a nyilvántartott és immunológiai tekintetben kivizsgált betegek rendelkezésére bocsátja a computer által kiválasztott legmegfelelőbb konzervált vesét, amennyiben ilyenl éppen rendelkezik.

Az elvi kutatás persze igényesebb és nem mondott le az egészen alacsony hőmérsékletekben rejlő lehetőségek kiaknázásáról. Már ismert néhány olyan anyag, mely behatol a szövetekbe és megvédi őket a fagyással járó kristályosodás okozta destruktíótól. Szerveket eddig nem, de emberi vért sikerült -87 C fokos hőmérsékleten korlátlan időre használható állapotban tartósítani. Igaz, ez a készítmény csak a vörösvértesteket tartalmazza, de bizonyos esetekben ez egyenesen kívánatos. A rettegett hepatitis-vírust ezen az úton sikerült távol tartani a vérkészítménytől.

A sebésznek nem egyetlen feladata a transzplantáció műveletében a szerv eltávolítása, valamint beültetése. Ma általában megkövetelik, hogy a recipiensből már az átültetés előtt eltávolítsák saját rossz veséit. Ez a beavatkozás vagy a gyógyszerekkel nem befolyásolható magas vérnyomás megszüntetésére, vagy a vesékből kiirthatatlan fertőzés kiküszöbölésére szolgál. Mindkét állapot súlyosan veszélyeztetné az átültetés sikerét. Egyes helyeken bevezették a mellékpajzsmirigyek előzetes kiirtását is a transzplantáció után nem ritkán észlelt Ca-anyagcsere zavarral megelőzésére. Vannak, akik sebészi módszereket is alkalmaznak az immunszuppresszió kiegészítésére, olykor helyettesítésére azáltal, hogy a nyakra kivezetik a fő nyirokvezeteket és így megszabadítják a szervezetet a nyiroksejtek milliárdjaitól, melyek mindennek szerint közrejátszanak az átültetett szerv kilökődésében akár közvetlenül, akár közvetve, azáltal, hogy a támadó cellularis apparátushoz szállítják az áru információit.

Szeretnék még szólni azokról a *szervezési feltételekről*, melyek a szervátültetés gyakorlásához ma kívánatosak.

Szükséges elsősorban a megfelelő belgyógyászati, illetve nephrológiai háttér, mely az alkalmasnak ígérkező eseteket kiválasztja és az alkalmatlanokat elhárítja. Gondoskodni kell olyan háromtagú orvoscsopotról, mely szol-

gálatilag és érdekeltség szempontjából független az átültetésben közvetlenül résztvevő csoporttól és bármikor igénybevehető a halál megállapítására és írásos dokumentálására. Meg kell szervezni az információs szolgálatot, mely elérhető távolságban levő intézetekből jelzi a megszabott kritériumoknak megfelelő donorjelölteket és tudósít azok állapotáról. Lehetőség szerint begyakorlandó távolabbi, de elérhető intézetekben a szervtávoltítás és konzerválás standardizált módszere.

Az átültető intézményhez kell tartoznia, vagy vele szorosan együtt kell működnie olyan műveseállomásnak, mely képes hónapokon át művesekezeléssel épségben tartani a veseátültetésre váró, esetleg veséjüktől már közben megfosztott betegeket. A művesekezelés lehetőségének a transzplantáló osztály közvetlen közelében is meg kell lennie, mert az átültetés után bármikor szükség lehet a veseműködés pótlására, vagy legalábbis átmeneti megsegítésére.

Olyan műtőhelyiség kívánatos, melyben egyidejűleg jól elhelyezhető a donor és két recipiens, hogy lehetőleg a donor mindkét veséje felhasználható legyen. Ez a szimultán művelet 3 begyakorlott sebészcsoporthoz kíván, ami kis intézetben bajosan áll rendelkezésre. Minthogy a cadaver-vese beültetése nem programozható be, szükséges a készenléti állapotnak bizonyos állandó foka — elsősorban a tartósításhoz szükséges kellékek készenléti tartása.

A transzplantált betegek elhelyezésére szolgáló osztályon a szokásosnál lényegesen szigorúbb hygiénés rendszabályokra van szükség. A kezdetben kötelezőnek tekintett túlzásokat elhagyták abból a megfontolásból, hogy a transzplantált beteget nem annyira az exogen fertőzés fenyegeti, mint inkább a saját baktériumflórája. A leggyakorlottabb helyeken még a preventív antibiotikum-kezelést is mellőzik, mert elősegíti a leküzdhetetlen gombás- és vírusfertőzéseket.

Kívánatos, hogy a műtét utáni időszakban szükséges minden vizsgálat és kezelés elvégezhető legyen az osztály keretein belül, nehogy a beteget szállítani kelljen más, kevésbé tiszta környezetbe, vagy akár azon át. Ez vonatkozik a már említett művesére, továbbá nagyobb teljesítményű hordozható röntgenkészülékre, izotop renografiára alkalmas berendezésre és végül mindazokra a kellékekre, melyek sürgős, nemvárt esetben bármilyen betegen igénybeveendők — a mesterséges lélegeztetésig és a szívmegállás szakszerű ellátásáig bezárólag.

Meg kell kívánni az éjjel-nappali laboratóriumi szolgálatot, mely napjában többszöri ellenőrzést tesz lehetővé. Kívánatos, hogy egy kézilaboratórium a közvetlen közelben, vagy az osztályon belül bármikor igénybevehető legyen.

A műtét utáni napokban a legszorosabb, óránkénti megfigyelésre van szükség — elsősorban a korai kilökődési reakció mielőbbi felderítésére. Ezen a téren a legfinomabb apró klinikai tünetek a legértékesebbek, de olykor bonyolult vizsgálati technikákat is szükséges alkalmazni, ami meglehetősen sok összeszokott és gyakorlott embert kíván.

Talán nem felesleges utalni a nagyon gondos és részletes dokumentáció rendkívüli fontosságára, mert ez nemcsak a személyes tanulságok forrása, hanem a nemzetközi szintű statisztikai feldolgozás nélkülözhetetlen alapja.

A siker egyik döntő feltétele az átültetésre szánt betegek megfelelő kiválasztása. A gyógyító kapacitás mindenütt a világon egyelőre kisebb, mint az igény. Épp ezért szükséges az *ígéretes* esetek kiválasztása. A szervátültetés vesére vonatkozóan nem „ultima ratio”. A szívet illetően ma még az. Bár a

rokonokból vett vese távlatilag jobb eredményt ígér, a cadaver-vesével elérhető eredmények egyre biztatóbbak. A jövő ez — sőt túlnyomóan már a jelen is. Ha az előzetes donorkiválasztás és a szervkonzerválás módszereinek, valamint a nemzetközi együttműködésnek a küszöbönálló fejlődése bekövetkezik, akkor a veseátültetés rövidesen a gyógyítás standard fegyvertárába fog számítani még akkor is, ha az immunreakciók visszaszorításában nem következnek be rövid időn belül lényeges fejlődés. Hogy ez utóbbira is számítani lehet, annak már ma is nem egy biztató jele van. Az immunreakciók specifikus elnyomására máris több, de még végig nem járt út kínálkozik. A megoldás mindenek szerint az *immunogenetika* és az *immunbiokémia* következetes apró munkájától várható. Az immuntolerantiára maga a természet is szolgáltat példákat, tehát ez az állapot nem természeti képtelenség és így utánozható kell, hogy legyen. Az állati szervek emberbe való átültetésében (a xenotransplantációban) elért átmeneti sikerek is ebbe az irányba mutatnak.

Ebben a vonatkozásban a modern immunbiológiai kutatás különlegesen nagyszerű feladattal birkózik: nemcsak az élő természet egyik nagy titkának, a természetes és öröklött védekezés mechanizmusának a feltárásával, hanem egyben avval is, hogy a természeti erőket új, mesterségesen létrehozott feltételek közti működésre készítse.

A donor-szelekció

KESZTYÜS LÓRÁND

Az immunfolyamatokat egyfelől az immunológia kialakulása, másfelől a századforduló idején közkinccsé vált eredményei: az antitoxikus savóterápia és antimikrobás aktív immunizálás felfedezése következtében hosszú időn át a magasabbrendű állati élőlények: a gerincesek célszerű biológiai alkalmazkodásának tekintették. Úgy véltük, hogy az immunválasz közömbösíti, ártalmatlanná teszi és a szervezetből eltávolítja a különböző speciális élő kórokozókat és azok károsító termékeit. A 30-as évek folyamán azonban az antigenitás fogalmának meghatározására irányuló kísérletekkel kapcsolatban az immunitástan vetette fel elsőnek az önfelismerés ama alapvető kérdését, hogy miként különbözteti meg valamely szervezet a behatolt idegen anyagot saját testanyagától, hogyan különíti el a saját magára jellegzetes vegyi szerkezetet attól a többé-kevésbé hasonló kémiai struktúrától, melyet nemsajátának, idegennek minősít. Az önfelismerés csirájával a legprimitívebb egysejtűek is rendelkeznek. Az amőba pl. egy másik elhalt amőba bekebelezett maradványát táplálékként értékesíti: vacuolával veszi körül és megemészti; saját testanyagával kapcsolatban viszont ilyen folyamatokat nem tapasztalunk.

Ebből a szempontból a gerincesekben ugrásszerű változás következik be: megjelenik az ún. *adaptív immunitás*, amin a specifikus ellenanyagok (immunglobulinok) képződését, továbbá az azonos fajú, ún. *homotranszplantumok* kilökődését és a kései allergiákat értjük. A 40-es évek folyamán vált azután teljesen világossá *Medawar* kísérletei és *Burnet* összefoglaló koncepciója nyomán, hogy a gerincesek adaptív immunitása csak szélső határesetekben tekinthető a károsító agenseket a szervezetből kiküszöbölő, a különleges

élő kórokozókkal és azok termékeivel szemben megnyilvánuló célszerű biológiai alkalmazkodásnak; valójában ennél sokkal többről van szó; az evolúció során kialakult adaptív immunitás a gerincesek szervezetének és sejtjeinek vegyi identitását, állandóságát biztosítja; megakadályozza, ill. csökkenti a sejtek önreproduktív kód-rendszerének idegen fehérjék vagy polysaccharidák (egyszóval makromolekulák) által előidézett, vagy az életfolyamatok során külső és belső okokból keletkező variációit, mutációit. Más szavakkal kifejezve: a gerincesek immunfolyamatai védik a törzsfjlődés és az egyedi fejlődés variációs lehetőségei közül kiszéleltélődött faji, nemi és egyedi kód-rendszert.

Kiderült továbbá, hogy az adaptív immunitás szempontjából teljesen közömbös: vajon az adott szervezetbe bekerült, vagy ott képződött, nemsaját-nak, idegennek felismert makromolekula, sejt vagy szövet önmagában kórokozó-e vagy sem, a teljesen ártalmatlannak imponáló, nemsaját anyaggal szemben is biztosítják a kód-védelmet az immunfolyamatok — még azon az áron is, ha következtükben maga a szervezet károsodik vagy akár el is pusztul. Ennek a biológiai ténynek az értelmét ma még nem látjuk tisztán: nem tudjuk megválaszolni, milyen következményekkel járhat a fajra vagy az egyed utódaira nézve, ha idegen makromolekulák, nemsaját sejtek akadálytalanul beépülhetnek a szervezet saját sejtjei vagy a sejtek saját makromolekulái közé, de mindenesetre kétségtelen, hogy az immunfolyamatok az azonos fajú homotranszplantátumot is elpusztítják.

Ennek közismerten az az alapja, hogy minden gerinces egyed olyan különleges antigenszerkezettel rendelkezik, melyet saját-nak ismer el és amelyet ezért elvisel, de ez az antigenszerkezet azonos fajú másik egyedre átvive — az utóbbiban immunfolyamatot indít el, ami végülis az átültetett szövetet elpusztítja. Azonos fajú különböző egyedek esetében tehát ép immunviszonyok mellett csak akkor tapadhat meg a homotranszplantátum, ha a donor és a recipiens szöveteknek ez a speciális antigenszerkezete megegyezik. Ez a helyzet akkor, amidőn a donor és a recipiens egypetéjű ikerpár, ilyenkor a homotranszplantált szövetek, szervek is hisztokompatibilisak, mert genetikailag azonos eredetű, ún. izogén szervezetekről lévén szó, speciális szöveti antigenszerkezetük azonos.

A hisztokompatibilitásért felelős antigenszerkezet egyes alkotórészei a szöveti sejtek felületén, ill. ahhoz igen közel helyezkednek el. Képződésük genetikusan ellenőrzés alatt áll, és így végső soron az inkompatibilis, idegen transzplantátum kilökődése nem más, mint a két egyed között fennálló genetikai különbség immunológiai megnyilvánulása. Egereken végzett genetikai kísérletek szerint a laboratóriumi beltenyésztett törzsek legalább 15 ún. hisztokompatibilis locusban különböznek egymástól. Hisztokompatibilis locuson a kromoszóma ama helyeit értjük, melyek a hisztokompatibilis antigenszerkezet képződését megszabó géneket, vagy ún. alleleket tartalmazza. E locusok által kontrollált hisztokompatibilis antigének azonban nem egyformán erősek. Egéren pl. a 2. számmal jelzett hisztokompatibilis locus, az ún. H—2 a legerősebb tényező. Ez determinálja az ún. erős transzplantációs antigének képződését és emellett a keringő ellenanyagok termelődéséért felelős sejt antigének kialakulását is.

Az emberi populáció genetikusan heterogenitása következtében a human hisztokompatibilis rendszer kutatása nem könnyű. A locusok és alleljeik száma, erőssége ma még csak kevésbé ismert. A vesetranszplantációkból nyert tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy ember esetében a helyzet hasonló az egéréhez. Komoly bizonyíték emellett Summerell és Davies kísérlete, akiknek sikerült izolálni az egerek transzplantációs antigénjeit, elválasztani az

53 000 molekulasúlyú H—2 antigént a többbitől. Tipizált emberi donorok lépcsőjeiből ugyanezzel az eljárással olyan erős transzplantációs antigént állítottak elő, melynek fiziko-kémiai sajátosságai, általános tulajdonságai, vegyi szerkezete, eloszlása és funkcionális aktivitása hasonlítottak az egér H—2 antigénjéhez. Ebből arra következtettek, hogy az egér H—2 locusa és az emberi HL—A-nak nevezett locus feltehetőleg genetikailag homológ.

Ezek szerint tehát emberen a homotranszplantáció akkor lesz a legsikeresebb, ha a hisztokompatibilitás a lehető legkisebb, ezért a donor és a recipiens immunológiai tipizálása nyilván nélkülözhetetlen. Elvileg a tipizáló próbától azt követeljük meg, hogy:

1. Exkluzív legyen, vagyis a donorok csoportjából a módszer segítségével mindazokat ki lehessen zárni, akiknek szövetei a leendő recipiensben erős immunválaszt váltanának ki;

2. Szelektív legyen, tehát biztosítsa annak az egyednek a kiválasztását, akinek a szövetét, szervét a recipiens a leghosszabb ideig tolerálja;

3. Akkor is el lehessen végezni, ha a recipiens pl. uraemiás vagy terminális állapotban van, ill. akkor is, ha frissen elhalt vagy haldokló donorról van szó;

4. A próbának érzékenynek kell lennie és gyorsan kivitelezhetőnek.

Ezeket a kritériumokat ma még egyetlen módszerünk sem elégíti ki teljesen, de az eddigi tapasztalatok szerint kétségtelen, hogy a donor és a recipiens klasszikus ABO vércsoportjának azonosnak kell lennie, mert a vörösvérsejtek A és B antigénjei transzplantációs antigének, melyeket fehérvérsejtekben, szövetekben — különösen az erek falában — kimutattak. ABO vércsoport inkompatibilitás esetén ugyan egyideig működőképes lehet a transzplantátum, de nagy a trombózis veszélye és a hamarabb bekövetkező intenzívebb kilökődési krízis elfojtása igen erős immunszuppressziót igényel. A klasszikus ABO vércsoport után felfedezett többi vörösvérsejt csoportnak általában nincs bizonyítható jelentősége a homotranszplantátumok túlélésében, kivétel a P-csoport. A vörösvértettek P-tényezőjét ugyancsak *Landsteiner* és *Levine* fedezte fel 1930-ban; azok az emberek, akiknek vörösvérsejtjei a P-antigént tartalmazzák, a P₁-csoportot alkotják, akiknek vörösvérsejtjeiből ez a P-tényező hiányzik, a P₂-csoportba tartoznak. *Cepellini* szerint a P-antigén a fehérvérsejtekben is kimutatható, ezért transzplantációs antigénnek tekintjük. *Gleason* és *Murray* szerint P-inkompatibilitás esetén szignifikánsan csökkent a homotranszplantált vesék funkcióképessége és élettartama.

A vércsoportok mellett a donor és a recipiens nyiroksejt keverékének tenyésztése, a besugárzott aranyhőrcsögön történő tesztelése, az emberen végzett normális lymphocyta transfer kivitelezése több napot vesz igénybe, így helyettük ma egyre kecsgetőbbek azok a gyorsabb módszerek, melyek a fehérvérsejtek antigénjeinek vizsgálatára irányulnak. Ezek szerológiai elemzése csak 11 éve indult meg, és ezeket a human leukocyta alloantigéneket (innen a rövidítésük HL—A) számos más szöveti sejtben is kimutatták; ez valószínűsítette, hogy a transzplantátum sorsát eldöntő hisztokompatibilis antigénekről van szó. E sokféle tényező specifitásának és genetikai vonatkozásainak meghatározását a komputer-analízis bevezetése tette lehetővé. A transzplantátum életidejét vizsgálva úgyszólván minden kutató megállapította, hogy — ha a fehérvérsejt antigének identikusak — akkor szignifikánsan több transzplantátum marad életben, mint ha csak viszonylag kompatibilis vagy egyenesen inkompatibilis donor-recipiens párosításról volt szó. Van *Rood* nagy beteganya-

gon nyert statisztikája szerint *identikus fehérvérsejt csoportúak transzplantációja esetén egyetlen recipiens sem halt meg fél éven belül*, viszont inkompatibilis párosítások esetén a *transzplantáltaknak csak 25%-a maradt életben*. Fontos tudni, hogy szülő és gyermek kombinációjában is előfordulhat teljesen identikus fehérvérsejt csoport, és hogy nemrokon egyedek HL—A antigenjei is lehetnek teljesen azonosak.

Az elmondottak szerint tehát a homotranszplantáció sikere érdekében a donor és a recipiens legmegfelelőbb párosítására az ABO és a P vércsoport meghatározásán kívül a *fehérvérsejtek tipizálása* a legalkalmasabb. Ezt a módszert alkalmazza az „Eurotransplant” szervezete is, melynek munkamódszere a következő. A kollaboráló kórházak tipizálják a krónikusan művesével kezelt, veseátültetésre szoruló betegeiket; a vörös- és a fehérvérsejt csoportok adatairól informálják a központot, amely ezeket az adatokat a beteg és a kórház nevével együtt computerbe táplálja be. Ha a résztvevő kórházak valamelyikében előreláthatólag egy gyógyíthatatlan haldokló veséje transzplantációra kerülhetne — azaz a vese egészséges és a jogi kritériumok is rendben vannak — akkor a donort ugyanígy tipizálják. Amennyiben a kórház recipiens jelöltjeinek valamelyikével a donor típusa kompatibilisnek látszik, akkor az átültetést elvégzik. Ha azonban a helyi recipiens jelöltek egyikével sincs hisztokompatibilitás, akkor telefonon leadják a központnak a donor adatait, ahol a computer percek alatt kiválasztja a szervezethez tartozó kórházakból a legjobban megfelelő recipienst. A megfelelő telefonértesítések lebonyolítása után a donor vagy a vese gyors átszállítása következik.

*

Hazánkban a transzplantációs immunológia tárgyában az Orvosi Osztály felkérésére az első konferenciát a múlt év októberében Debrecenben rendezte meg a Magyar Mikrobiológiai Társaság Immunológiai Szekciója az Egészségügyi Minisztérium és a Magyar Tudományos Akadémia közös Immunológiai és Allergológiai Bizottságának támogatásával. Megállapították, hogy a donorkiválasztás szempontjából oly fontos fehérvérsejt-tipizálás területén *nemzetközileg* is jelentős munkát végzett a Debreceni Véraló Állomáson *Aszódi Lili* kandidátus munkacsoportja. *Terasaki* nyomán többször-szültek és többször-transzfundáltak savóját használták fel, és több mint 100 szérumból álló panelt állítottak össze a fehérvérsejtek tipizálására a lymphocytotoxicitási módszerhez. Eredményeiket a KLTE Matematikai Tanszékén Odra 1013-ba programozták, így a legmegfelelőbb donor-szelekcióhoz kielégítő szinten mozgó tesztelési lehetőség áll rendelkezésünkre, amit azonban eddig még transzplantációs célra természetesen nem alkalmaztak. A savópanel azonosítása és értékelése céljából a Debreceni Véraló nemzetközi kapcsolatot is próbált biztosítani. A konferencia véleménye szerint a panel igen értékes, a beprogramozás is igen költséges, ezért az első időkben gazdasági okokból célszerűnek látszana a *debreceni csoport felkészültségét venni alapul*. Így induláskor meg kellene küldeni a szőbanforgó recipiensek, ill. a perspektivikus donor fehérvérsejt szuszpenzióját a Debreceni Véralóhoz, mely a tipizálást elvégzi és a legjobb párosítási lehetőséget 12 órán belül ki tudja választani. Ez az idő egyébként később 6—7 órára is rövidíthető. Ha cadaver-vese esetén még ennyi idő sincs a transzplantáció előtt, — véleményem szerint — a hisztokompatibilitás utólagos meghatározása ekkor is feltétlenül szükséges — egyfelől tapasztalat-

szerzés céljából, másfelől jelentős hisztokompatibilitás esetén így lehet felkészülni a transzplantátum korábbi és intenzívebb kilökődési krízisére, a fokozottabb immunszuppresszió bevezetésére. Az Országos Véraló Szolgálat budapesti központjának irányító szerepe természetesen ez esetben is nélkülözhetetlen.

A debreceni csoport jelenlegi munkáját nagymértékben nehezíti, hogy egyelőre nincs felszerelése a korszerű mikromódszerekhez. Az értékes savópanel tehát gyorsan kimerülne, ha a kiterjedtebb donor-recipiens párosításokra az eddig alkalmazott, nagyobb savómennyiségeket kívánó eljárást alkalmazná. Ennek elkerülésére mintegy 400–500 dollár értékű mikrofelszerelés importja szükséges.

Egy további lényeges — elsősorban jogi — kérdés az, hogy hazánkban elképzelhető-e önkéntes vállalkozók fehérvérsejtekkel való immunizálása mono-, ill. oligospecifikus savók előállítására céljából. Ezt a módszert mindenestre a külföldi gyakorlat eléggé elterjedten, jó eredményekkel alkalmazza.

Mindezzel csupán azt kívántam vázolni, hogy a vesetranszplantációk hazai megindításához a donor-szelekciót illetően vannak bizonyos lehetőségeink. Számítanunk kell azonban arra, hogy az esetleges kezdeti eredmények nyomán az ilyen természetű igények ugrásszerűen megnövekednek, ez esetben nyilvánvalóan egy olyan Transzplantációs Központot kell szervezni, mely egyfelől a rutinfeladatokat, másfelől a kutatásokat hazánkban összefogná. Egy ilyen perspektivikus terv kidolgozása során azonban arra is figyelemmel kell lenni, hogy a mai számítások szerint a sokféle antigenspecifitás egyeztetése csak akkor lehet a donor-recipiens megközelítőleg identikus párosításához kielégítő, ha ez a Transzplantációs Központ legalább *30 milliós populációra támaszkodik*. Ezért alakultak ki külföldön olyan kollaborációs csoportok, melyekben pl. Franciaország — Spanyolország és Portugália, vagy az NSZK déli része — Ausztria és Német-Svájc, ill. Hollandia — Dél-Anglia és Észak-Németország alkot egy-egy alegységet. Nyilvánvaló tehát, hogy a 10 milliós Magyarország mellett a *szomszéd* szocialista államokkal való kollaboráció perspektivikusan nélkülözhetetlennek látszik.

A szervátültetések jogi problémái

NIZSALOVSKY ENDRE

A természettudományok legújabb fejleményei következtében az orvos egyre gyakrabban áll másképp az emberrel szemben, mint az évezredek hippokratészi szemlélet alapján. Nem megmentőként, hanem kísérletezőként, sőt másnak a megmentése, vagy tudományos eredmények elérése végett voltaképpen kártevőként, aminek egyik szélső esete a páros szervek egyikének élő emberből való átültetése, a másik — *Pellegrino* new-yorki orvosprofesszor vészkiáltása szerint — az emberi szabadságjogot az atombombánál is jobban veszélyeztető forma: az ember egyéniségének átalakítása.

Az ember egészségének, testi vagy szellemi épségének érintése, valamely beavatkozással a személyiségi jogokat oltalmazó szabályokba ütközik, amelyek alól csak az életet mentő, egészséget helyreállító orvosi műveletek jelen-

tenek kivételt. Az ezen a körön túlmenő orvosi műveletek megengedhetőségének orvostikai vonatkozásairól nemzetközi orvosi szaktestületek többször nyilatkoztak, így 1947-ben Nürnbergben, 1964-ben Helsinkiben, és a szívtültetések körére korlátozott irányelvek megállapításával 1968 nyarán Genfben. Ezek az irányelvek az orvostól bizonyos körülmények között elvárható magatartást meghatározhatják ugyan, de nem helyezhetik hatályon kívül a jog régi, a haladást gátló szabályait, nem szervezhetik meg a jogszerű eljárást, és nem gondoskodhatnak annak ellenőrzéséről.

A magyar jog szempontjából a következő öt kérdés vár megoldásra, jórésben a haladást gátló, elavult szabályok kiküszöbölése és korszerűvel pótlása útján:

1. Mik az előfeltételei az élő emberből való átültetés érdekében végzett szervkivételnek?

2. Mikor szabad tárgyi szempontból egy ember testéhez — mint holttesthez — hozzányúlni átültetésre szánt szerv kivétele céljából?

3. Hogyan és kitől szerezhethet erre az orvos jogosultságot?

4. A recipiens a szervátültetés milyen eseteiben jutott el a klasszikus hippokratészi jogviszony keretei közé?

5. A szervátültetésekkel kapcsolatosan esetleg előálló jogellenes károkért való felelősség miként alakul?

Az ember rendelkezése az eleven teste felett

A magyar jogban a Polgári Törvénykönyv 87.§-a az ember testi és szellemi épségét érintő beavatkozást elvileg még a sérelmet szenvedő beleegyezése esetére is tiltja, ami az öncsonkítás ősi tilalmában gyökerezik.

Ma azonban már a moralisták is feladták az öncsonkítást feltétlenül rossznak minősítő régi felfogást és gyógyszeres vagy más műtét útján való segítési lehetőség hiányában, bizonyos további előfeltételek meglátéban és korlátozó kikötésekkel, a szervátengedés hatályát elismerik.

A szocialista jogszemlélet hasonló eredményre azon az úton jut, hogy a személyiség védelmét egyszersmind az egyesnek a társadalomtól való elidegenedése elleni küzdelem egyik eszközének tekinti, amelynek éppen ezért nem lehet a szervátengedés tilalmának abszolútizálásáig terjednie.

Az életet, vagy egészséget mentő műtétbe való beleegyezéssel szemben a szervátengedésnek szigorúbb előfeltétele, hogy az utóbbinál nem lehet beérni a donor akármilyen beleegyezésével. A német fasiszta koncentrációs táborokban szabad beleegyezés nélkül végzett szervátültetések miatt Nürnbergben 1947-ben kötélt általi halálra ítélt és kivégzett Karl Gebhardt professzor ügye nem szorul revízióra, az esete azonban mindenesetre fokozta a szervátültetéséktől való idegenkedést.

Az uralkodó autonóm orvostikai felfogás szerint a szervátültetéshez a teljesen informált donor befolyástól mentes beleegyezése kell, amelyet szabadságában áll bármikor visszavonni, sőt a felhasználónak magának kell azt visszavontnak tekinteni, amint tevékenysége közben veszélyes helyzet áll elő. Kiskorú vagy nem teljesen cselekvőképes helyett sem a törvényes képviselő, sem a gyámhatóság nem adhat beleegyezést. A szülő a gyermeke megmentésére lehet vértanúvá, de nincs joga a gyermeke épségét feláldozni.

A haladás útját az olasz jog mutatja, ahol az 1942. évi Polgári Törvénykönyv 5. cikkéből minden szervátengedés érvénytelensége tűnt ki. A veséátültetések egyre fokozódó sikere vezetett az 1967. évi törvényre, amely kifejezetten megengedte a veséátengedést, elsősorban közeli rokonok között. A transzplantáció végrehajtásához a bíróságnak az egészségügyi szakszervek véleménye alapján adott engedélyre van szüksége. Az eljárás során a bíró ellenőrzi a hozzájárulás megfelelő voltát is.

Az olasz törvény és a francia felfogás szerint a szervek ellenérték fejében való átengedése tilos és érvénytelen. Ezzel szemben van olyan amerikai vélemény, mely az ellenszolgáltatás ellen nem tesz kifogást, csak azt tartja vitásnak, hogy a veséért kapott pénz jövedelmi adó alá esik-e, vagy az átengedés csupán vagyontárgy elidegenítésének minősül-e.

A magyar jog szempontjából jogszabályalkotás szükséges abban a kérdésben, hogy a személyiségi jogokat formálisan sértő, a közvetlen gyógyító orvosi beavatkozásokon túlmenő, milyen orvosi tevékenység kerülje el a Polgári Törvénykönyv 87. §-ának tilalmát. Erre a véradás máris példát ad, bár a donor áldozata itt természetes úton regenerálódik, ami a megengedést nyilván könnyebbé teszi. Az olasz példa követése azért is megfontolást érdemel, mert a bírói közbeszólásra jogunkban is van példa az elmebetegek gyógyintézeti elhelyezése kérdésében. A szervek árúbabocsátásának megengedéséről természetesen nem lehet szó.

Szervkivétel a halál után

Vese holttestből is, szív pedig csak holttestből ültethető át, nem is szólva a holttestből való átültetés nagyszámú egyéb változatáról. Ebben a körben jogi problémát egyfelől annak a meghatározása ad, melyik az az időpont, amikor holttesttel állunk szemben, ami minden, a túlélést kizáró szervkivétel senki által sem vitatott tárgyi előfeltétele, másfelől annak az eldöntése, mikor lehet valakit jogosultnak tekinteni arra, hogy a holttesthez ilyen művelet végeztetett hozzányúljon.

Az előbbi — tárgyi — vonatkozásban a tudomány kétirányú előrehaladásának összeütközése okoz nehézséget. Egyrészt megnyíltak a lehetőségei annak, hogy bizonyos életmegnyilvánulásokat halálszerű állapot után is prolongáljanak, másrészt fellépett annak szükségessége, hogy minél korábban legyen megengedett, életfontosságú szervnek a holttestből való kiemelése, hiszen a fontosabb szervek a halál beállta után csak igen rövid ideig — vese 30, szív 10–15 percig — emelhető ki átültetésre alkalmas állapotban.

Bármennyire is természettudományi igazság, amelyhez a jogásznak is alkalmazkodnia kell, hogy a főfunkciók valamelyikének — bár helyrehozhatatlan — megszűnése után, más életfunkciók tovább tarthatnak, sőt mesterseges eszközökkel fenntarthatók vagy visszaállíthatók, a halál tehát nem egy pillanat, hanem a szervezet minden funkciójának megszűnéséig számítva, viszonylag hosszú folyamat, a jog nem nélkülözhet egy olyan határozott időpontot, amelyen túl valaki élete ellen bűncselekményt már nem lehet elkövetni, vagyonában az öröklés beáll, ő maga pedig többé nem válhatik más örökösévé.

Az agyműködés megszűnése után, a légzés és szívműködés fennmaradása vagy mesterséges eszközökkel való fenntartása esetében egy ideig bizonytalan lehet, hogy ami előttünk van holttest, vagy élő ember, de ha az egyszer elmaradt agyműködés nem tér vissza, az EEG-lelet véglegesen sima marad, abból az következik, hogy a halál időpontjául nem a mesterséges eszközök alkalmazásának abbahagyását, hanem az agyműködés véglegesnek bizonyult abbamaradását kell tekinteni. Amikor a genfi deklaráció nem azt mondja meg, hogy mikor áll be a halál, hanem azt, hogy minek az észlelése esetében szabad már a testhez, mint holttesthez hozzányúlni, ezzel ahhoz hasonlóan állapít meg a halálnál esetleg későbbi időpontot, mint ahogy a halott eltemetése is a halál megállapított idejétől számított 48 óra elteltével válik megengedetté.

Jogi szempontból aggályos lenne, ha az agyműködés visszatérésének minden kilátása nélküli, ún. reanimálással ki lehetne tolni a halott öröklésre képességét és ezzel hagyatékok sorsát visszaélészerűen lehetne befolyásolni. A kilátástalan reanimálásban nemcsak orvosi kötelességet nem tudok látni, hanem véleményem szerint éppen az ilyen reanimálás sértheti „a táplálkozó és lélegző múmia”, mint halott iránti kegyeletet. Mindenképpen meg kellene vizsgálni az életfunkciók teljesen kilátástalan fenntartását is a szervek transzplantációs célra alkalmasságának megőrzése végett.

A legtöbb aggodalmat táplálták a halál megállapításának a transzplantáció sikere érdekében való siettetésével szemben. Stuart Károlyra utaltak, aki bocsanatot kért a hóhéraitól, amiért olyan lassan hal meg, és Schiller Ráuberjéből Franz Moort idézték, aki türelmetlenül várva az apja halálát, a természet munkáját késleltető orvosi tevékenységgel egyenrangúnak próbálta beállítani a halálhozó természet munkájának elősegítését. Ezek az aggodalmak vezettek olyan követésreméltó jogszabályalkotásra, amely a szervkivétel megengedettségének megállapítását olyan orvosi kollektívára bízta, amelynek a transzplantációs műveletben nincs semmi része.

Jog a holttest felhasználására

Az alanyi jogosultság vonatkozásában két tendencia áll egymással szemben. Az egyik az a — hivatalos egyházi állásfoglalásokkal már világosan feladott — nem annyira vallási tanításokkal mint inkább begyökeresedett hiedelmekkel támogatott felfogás, amely a holttest megbontásával szemben is a személyiséget védő kegyeleti szempontokra hivatkozik. Ennek az irányzatnak az enyhített formája, amely az elhaltnak nemcsak a még életében kifejezett ellenzését, hanem a szervkivételt megengedő nyilatkozatát is döntőnek fogadja el, de a rokonok részéről visszavonhatónak tekinti. A másik tendencia az orvostudomány haladását kívánja messzemenően szolgálni, és arra törekszik, hogy a holttestek transzplantációs célra való felhasználását minél szélesebb körben megengedjék. Az utóbbi tendencia érvényesülését bizonyos mértékben gátolják az igazságszolgáltatás érdekei is, az a törekvés, hogy a test transzplantációs célú megbontása ne tüntethesse el az esetleges bűncselekmény nyomait.

Ebben a kérdésben a fejlődés útját az angol jogalkotás mutatja. Az 1832. évi Anatomy Act rendelkezései a szervátültetések napirendre kerülése folytán váltak meghaladottá, ezért az 1961. június 27-i Human Tissue Act, a holttest bizonyos részei terápiás célra történő felhasználását, a korábbinál szélesebb

körben kívánta lehetővé tenni. Eszerint az elhalt testének törvényes birtokában levőt (elsősorban a gyógyintézetet, ahol a halál bekövetkezett) az elhalt életében tett megengedő nyilatkozat hiányában is feljogosítottak kell tekinteni egyes szervek kivételére, ha gondos tudakozódás útján nem szereztek tudomást az elhalt, vagy túlélő hozzátartozója ellenzéséről. Ez lényegében a túlélő hozzátartozó hozzájárulásának megszerzését jelenti, ami valóban súlyos követelmény, ha arra gondolunk, milyen rövid idő áll rendelkezésre a sikerrel biztató szervkivételhez.

A veseátültetések kedvező tapasztalatai vezettek az angol jogalkotás következő lépéséhez. Az 1968. júniusában tárgyalt Renal Transplantation Bill a vese kivételéhez elegendőnek találta, ha a holttest jogosult birtokosa feltételezheti, hogy az elhalt életében nem rendelkezett ellenkezően.

A magyar jog, bár a gyógyintézetben elhaltak holttestének therapeutikai, kutatási és oktatási célra felhasználását elég széles körben engedi meg, mégis ahhoz az irányzathoz tartozik, amely a hozzátartozók akarától, beleegyezésétől sokat tesz függővé. A halottkultusz hagyományai még elég erőteljesen élnek, és a tetszhaláltól való félelemből fakadó szemlélet sem tekinthető kiküszöböltnek. Ennek a szemléletnek ütközött ki a maradványa 1966-ban a dán ápolónők sztrájkjában, akik nem voltak hajlandók veseátültetésben résztvenni, erkölcsi meggyőződésükre hivatkozással. Ezt a szempontot még az 1968. évi angol javaslat is respektálja, amikor ki kívánja mondani, hogy szervátültetésben való részvételre meggyőződése ellenére senkit sem lehet jogilag kötelezettnek tekinteni.

Az 1949. évi lengyel törvény ellen azt a kifogást emelik, hogy túlzott mértékben érvényesíti az orvos-rendőri szempontokat és főleg a kórházon kívüli elhunytak esetében nem nyújt megfelelő lehetőséget. A Szovjetunió joga sokkal egyértelműbb az emberi holttestek orvosi felhasználásának megengedésében.

Nem lenne nehéz arról gondoskodni, hogy a bűncselekménnyel összefüggő adatok feltárása a szervkivétel során se maradjon el. Nagy jelentősége van humanitárius szempontból annak a mozgalomnak, amely a szervkivételhez való előzetes hozzájárulásokat társadalmi akció keretében gyűjti. Ilyen hozzájáruló nyilatkozatként lehetne értelmezni az elhamvasztásra irányuló rendelkezést is és arról is lehetne gondoskodni, hogy a kötelező balesetbiztosítással együtt történjék meg a biztosított ilyen irányú nyilatkozata. Megfontolást érdemel végül annak a kimondása, hogy magának az elhunytak még életében adott beleegyező nyilatkozatát halála után a hozzátartozói ne tehesék hatálytalanná, bár a holttest felhasználására feljogosított intézettől alig lenne várható, hogy a holttestért az ellenkező rokonokkal perbeszálljon.

Az idegen szerv befogadója

A recipiens oldaláról — amint ezt a genfi deklaráció is megállapította — a szívatültetések a műtétek hierarchiájában ma még azt a pólust közelítik meg, ahol az emberrel folytatott kísérletek helyezkednek el, bár elsősorban Barnard professzor és követői, ennek a műtétnek a végrehajtását is adott körülmények között, már az orvos életmentő kötelezettségeinek sorába iktatják. Bár abban nincs is véleménykülönbség, hogy a szívbeültetés csak a halál küszöbén lévőkhöz megmentésének végső eszköze lehet.

A kísérleti jellegnek azt a vonását mindenestre fennállónak kell tekinteni, hogy az orvos tájékoztatási kötelezettsége a recipienssel szemben korlátlan, a beteg szabad beleegyezésének követelménye pedig éppen olyan mértékben jelentkezik, amint ezt a donor oldaláról is meg lehet állapítani. Hogy a histokompatibilitás kérdésének megoldása, a Kesztyűs professzor által oly sokatigérően megmutatott út, mikor fog a gyógyító eszközök felé vezető úton, a szívatültetések előrelépésére vezetni — nem tudhatjuk, de Gömöri akadémikus megállapításából kitűnően, a veseátültetés sem érkezett még el a tisztán terápiás műtétek sorába, amelyeknél az eufemisztikus, vagy a hozzátartozókra korlátozott tájékoztatás, sőt néha a paciens akaratával való szembehelyezkedés is megengedett lehet.

Az orvos felelőssége

Ilyen körülmények között sem lenne helyes a recipiensen végrehajtott transzplantációs műtetet olyan fokozott veszéllyel járó tevékenységnek tekinteni, amelyből eredő kárért való felelősséget — az orvos minden vétkeisége nélkül — meg lehetne állapítani, az elavult angol — 1767-ből eredő — Physician's Peril Doctrine-t követve, amely szerint az orvos csak a saját veszélyére kísérletezhet és amelynek az éle már annak idején az szélhámósok ellen irányult. Éltrevalónak látszik azonban az érdekeltek védelmében, bizonyos orvosi tevékenységek körében, a messzemenő felelősséget — természetesen a gyógyintézetek terhére — azzal egyidejűleg megállapítani, hogy az autótartók mintájára ugyanebben a körben a felelősségbiztosítás is megvalósuljon.

*

Mind az öt tárgyalt vonatkozásban megállapíthatónak látom a jogalkotás több időszerű feladatát annak érdekében, hogy a fejlődés múltból visszamaradt akadályai elháruljanak. Egyéb tudományos kutatási és szervezési feladatok is bőségesen tárultak fel, már a többi előadás során is, amelyek Alexandre Pope intelmére emlékeztetnek: „Be not the last to cast the old aside.”

Petőfi és Scribe

FEKETE SÁNDOR

Petőfi szinipályájának és művészi fejlődésének összefüggéseit vizsgálva olykor nem várt adalékokat találunk eszmei-politikai kibontakozásához is.

Közismert tény, hogy a sajtószabadság eszméje Petőfi politikai gondolkodásának és cselekvésének egyik központi meghatározója. Felfogása szerint a sajtószabadság mindenfajta haladás kezdete és feltétele.¹ Amikor a történelem a tett lehetőségét kínálta számára, magátólértetődőnek tekintette, hogy logikailag „a forradalom legelső lépése és egyszersmind fő kötelessége szabaddá tenni a sajtót . . .”²

Bizonyításra aligha, inkább csak további illusztrálásra szoruló igazság, hogy a sajtószabadság jelentőségének ilyen erőteljes hangsúlyozása az eredeti forrásokból és német közvetítéssel egyaránt tanulmányozott francia forradalmi eszmék elfogadásának is következménye. Az is valószínű azonban, hogy Petőfi már tudatos forradalmi álláspontjának kialakítása előtt is kaphatott ösztönzéseket a cenzúra elleni s a sajtószabadság melletti kiállásra. Egyik jele ennek, hogy 1844 őszén, amikor még nem szakította el a nemesi liberalizmus ideológiájához és világképéhez fűződő eszmei szálakat, Vahot szerint verset írt *A pokol titkai* címen, amelyben „cenzorait mind a poklok fenekére küldte volna”.³ S ebben, vagy talán egy másik megsemmisült versében, gondolatai „bakóinak” nevezte a hivatalos könyvvizsgálók szolgálókat.⁴

Vagyis Petőfi már 1845 előtt, tehát jóval a francia forradalom történetének és a forradalmi ideológiáknak tanulmányozása előtt, igen határozott nézeteket vallott a cenzúráról és a sajtószabadságról. Milyen tényezők befo-

¹ Így írt például *Az országgyűléshez* címzett versében, még a forradalom előtt: „Hiába minden szép és jó beszéd, Ha meg nem fogjátok az elejét, Ha a kezdetnél el nem kezditek . . . Sajtószabadságot szereztek. Sajtószabadságot, csak ezt ide! Ez oly nagy, Oly mindenható ige A nemzetben, mint az isten „legyen”-je, Amellyel egy mindenséget teremt. Hol ez nincs meg (. . .) Azon nemzetnek még nincs semmije, Azon nemzetnek koldus a neve.”

² Petőfi *Összes Művei* Akadémiai Kiadó 1956. V. k. 81. l.

³ VAHOT IMRE: Emlékiratai 2. kiad. 1881. 304–305. l. A vers tervéről a Pesti Divatlap is beszámolt.

⁴ VAHOT i. m. 237. l. — A sajtószabadság költőjének és a cenzúrának viszonyát még nem vizsgáltuk meg érdemben, s ezért is igen figyelemreméltó KOVÁCS MAGDA *Petőfi versei és a cenzúra* című dolgozata (Irodalomtört. Közlemények 1968. 2. sz.), amely összefoglalja sőt új adatokkal is kiegészíti idevágó ismereteinket. Abból a tényből azonban, hogy jelenleg viszonylag kevés példánk van Petőfi és a cenzorok összeütközéseire, nem szabad azt a következtetést levonnunk, hogy Petőfi a „cenzúrában . . . nem saját gondolatainak, hanem az emberi szabadságnak meggyalázóját láthatta . . .” (i. h. 203. l.) Helyesebb ha *nem* helyett *nemcsakot* mondunk. Egy Petőfi szenvedélyű és indulatú költő számára már egy-két vers közlésének megakadályozása is elég ahhoz, hogy gondolatai *bakóinak* nevezze a cenzorokat. És joggal.

lyásolhatták álláspontjának kialakulását? Azt hiszem, legalább is három tényezőt figyelembe kell vennünk. Először is saját, személyes tapasztalatát. Éppen vándorszínész korában ütközött először össze a cenzúrával, úgy is mint költő,⁵ de úgymint színész, akinek tapasztalnia kellett, mint a kecskeméti *Lear király* előadás kapcsán láttuk, miként távolítja el a cenzor a klaszikus művek legerőteljesebb részeit, — éppen az ő szerepéből, a Bolond szövegéből!⁶ Később pedig, a színészkedést követő segédszerkesztői időszakban már rendszeressé válnak Petőfi és a cenzorok összeesései.⁷

Második alakító tényező lehetett maga a magyar közélet: a sajtószabadságról folytatott országgyűlési és megyei viták, amelyek annyira gyakoriak voltak, hogy amikor a fiatal Kossuth megtartotta e tárgyban oly nevezetes zempléni beszédét, már mintegy összefoglalását adhatta egy országos disputa legfőbb tanulságainak.⁸ Nehéz lenne megállapítani, hogy mindez érintetlenül hagyta volna az ifjú Petőfit. Minderről azonban hosszasan nem értekezhetünk itt, mert túllépnénk témánk kereteit.

Annál inkább érdemes kitérni arra a harmadik tényezőre, amely *irodalmi* hatások formájában járulhatott hozzá Petőfi cenzúra-ellenes nézeteinek kialakulásához, hiszen a világirodalom hatásai 1839 és 1843 között elsősorban vagy legalább is igen jelentős mértékben a *színpad közvetítésével* érték költőnket.

A Petőfi-filológia nem sokat foglalkozott e kérdéssel, mert a költő vándorszínészi kísérleteit eleve reménytelen és értelmetlen próbálkozásoknak ítélte a legtöbb kutató. Ha azokat a hatásokat vizsgálták, amelyek a dráma-irodalom felől érhatték Petőfit, általában a nagy nevek ígézetének befolyása alatt jártak el, s megelégedtek Shakespeare, Schiller, Byron és Vörösmarty feltehetően *olvasott* műveinek ilyen szempontú elemzésével. Így állapította meg Turóczi-Trostler József is, hogy Schiller *Don Carlosa* a *gondolatszabadság* eszméjével megragadta Petőfit, s a politikai költő hivatására ébresztette.⁹ El-

⁵ JÓKAI: Megtörtént regék 1897. 103. 1. A kecskeméti cenzor a *Disznótorban* kinyomtatásának engedélyét tagadta meg.

⁶ „A kitérültek el-hagyása mellett a játékszíni előadás megengedtetik. Budán, április 26^{án} 1838. Gróf Pongrácz János N. K. helytartói tanácsos!” — olvashatjuk a 131 évvel ezelőtti pesti *Lear király* előadás szerepkönyvében. Mint a bőséges törlések mutatják, gróf Pongrácznak csekély érzéke volt a művészethez, viszont pontosan tudta, mi sérti kora szemérmét, s méginkább a királyi-nemesi ország érdekeit. Így aztán nem csoda, ha elsősorban a Bohóc szerepét nyírta meg, csalhatatlanul meglátva Shakespeareban azt, amit Upton Sinclair még száz évvel később sem akart meglátni, hogy tudniillik a Bolond fejtegetései aláássák a királyi-nemesi tekintélyt. Néhol olyan vastagon húzta át a veszedelmes szöveget, hogy el sem lehet olvasni Shakespeare felforgató mondatait. (Ugyanígyen pusztítást végzett a *Korszellem* szövegén; e darabban szintén emlékezetes szerepe volt Petőfinek.) A pesti cenzor álláspontja szabott irányt a vidéki előadásoknak is, így Petőfi kénytelen volt rövidítve előadni kedvenc szerepét. Előfordult azonban az is, hogy Pesten már engedélyezett darab előadását vagy kinyomtatását a helyi cenzor túlbuzgóságból megvétózta. Ismerve Schembera tisztelendő elveit, ez esetben a Bolond szerepe méginkább megrövidülhetett. Petőfinek tehát mindenképpen megcsónkítva kellett előadnia kedvenc szerepét.

⁷ ВАНОТ i. m. 236. 1.

⁸ Az „annyiszor hasztalan védett sajtószabadság” mellett érvelve Kossuth egyebek közt azt mondta: „Vegyenek el mindent tőlünk, csak a szabad sajtót adják meg, s nemzetem szabadsága, nemzetem boldogsága felől kétségbe nem esem.” KOSSUTH LAJOS Összes munkái 1966. VI. k. 338. 1. Érdemes felfigyelni arra, hogy Petőfinek az első jegyzetben idézett véleménye mennyire hasonlít Kossuth felfogására!

⁹ Részletesebben kifejtve Schiller Magyarországon. Összeáll.: ALBERT GÁBOR, D. SZEMZŐ PIROSKA és VIZKELETY ANDRÁS. Bp. 1959. A bevezetést TURÓCZI-TROSTLER JÓZSEF írta *Zur Wirkungsgeschichte Schillers in Ungarn* címen.

tekintve most attól, hogy a *Don Carlost* akkor még nem adták ki, s magyar színpadon nem is játszották, és semmi jele nincs annak, hogy Petőfi csakugyan ismerte Schillernek ezt a drámáját, Schiller e tekintetben márcsak azért sem lehetett Petőfi „első ébresztője”, mert a *gondolatszabadság* nagyon is vértelen és elvont eszméjénél sokkal megfoghatóbb a *sajtószabadság* fogalma, amelyet költőnk már a magyar politikai harcokból korán megismerhetett.

Ha nem a nagy nevek ígézetéből és előre feltételezett, de nem bizonyítható hatásából, hanem az életrajz tényeiből indulunk ki, azt kell megvizsgálnunk, hogy Petőfi vándorszínész korában milyen csakugyan ismert színdaraboktól kaphatott politikai ösztönzéseket.

Az itt szóhajóhető darabok közül elsőnek Scribe *Egy pohár víz* című komédiáját kell kiemelni, mert a költő *legkorábban* talán éppen a műben olvashatott arról, hogy milyen hatalmas van a fejlett nyugati országokban a szabad sajtónak.¹⁰

A komédia kezdetén a főhős, Bolingbroke herceg így festi le a szabad sajtó erejét:

„... mint alsóházi tag és nagy befolyású hírlapíró reggel beszélek s este írok. Hiába nyom le bennünket diadalaival a whig miniszterség, hiába uralkodik Anglia és Európa fölött — én egyedül állva néhány barátommal, a küzdést kiállok, és a legyőzöttek gyakran háborgatják a győzelmek szunnyadását. Marlborough lord, hadserge elején, Bolingbroke Henrik egyetlen beszédétől, vagy lapunknak az Examiner egyetlen cikkétől is rettenet. Mellette van Eugén hg, Hollandia és hatszázezer ember, mellettem csak Swift, Prior és Alterbury. Az ő eszköze a kard, a miénk a sajtó! s majd meglátjuk, kié leend a győzelem (. . .) Megírtam, és aláírtam . . . a cikk itt van, még ma meg fog jelenni, holnap ismétlem azt, holnapután újra, és így minden nap, oly hangon, mely minden nap meg fog értetni, oly hangon, mely a dobok s trombiták riadását is meghaladja, s ez . . . az igazság hangja!”¹¹

Petőfi személyes tapasztalatból korán megismerhette a cenzúra uralmát, ismerhette a magyar közéleti tiltakozásokat is, de azt a tényt, hogy nincs mindenütt így, hogy vannak országok, ahol a sajtó nem a hatalom keze szolgája, hanem maga is hatalom, amely képes fékentartani a korrump kormányokat és hangot ad a jogos elégedetlenségnek, csak a külföldi irodalomból és sajtóból tudhatta. Hogy mikor és milyen forrásokból szerezte első ilyen értesüléseit, aligha állapíthatjuk meg, de az *Egy pohár víz* idézett részletéből mindenesetre határozott eligazítást kaphatott ebben az ügyben. Mégpedig igen korán — 19 éves fejjel!

1842. tavaszán látta Petőfi először a darabot, sőt talán első színijegyzete is ebből az élményből született: Orlay szerint megkérte a Regélő recenzensét, a Leveldi néven működő Kozma Sándort hogy a „fondor hercegnőt” alakító Szatmáriné alakításáról ő írhasson dicsérő beszámolót.¹² Amit — Orlay szerint — Kozma meg is engedett. A kritikai kiadás szerkesztői a színi jegyzetek Petőfi által írt részletét „nem hiteles” szövegek közé vették fel, s joggal, mert az Orlay által említett „élgig dicsőítő” kifejezések csakugyan nem találhatók

¹⁰ Francia címe: *Le verre d'eau ou Les effets et les causes* (A pohár víz avagy Az okozatok és okok.)

¹¹ NAGY IGNÁC korabeli fordításában. Lásd: Színműtár II. 1. XXIV. sz. 386. 1.

¹² ORLAY SOMA: Adatok Petőfi életéhez Budapesti Szemle 1879. XIX. 346. 1. és HATVANY LAJOS: Így élt Petőfi II. kiad. I. k. 380—381. 1.

benne.¹³ Az ügy magját azonban igaznak fogadhatjuk el, mert Orlyainak semmilyen érdeke nem fűződött egy ilyen történet kitalálásához, s mert a költő még két évvel később is igen melegen nyilatkozott Szatmárynérol, egy immár vitathatatlanul tőle származó színjegyzetben.¹⁴ Vagyis igen valószínű, hogy Petőfi színikritikusi tevékenységének kezdete éppen Scribe szóbanforgó darabjához kapcsolódik.

Bárhogy legyen is azonban, költőnk a későbbiek során még többször is találkozott e komédiával: 1842. december 4-én Székesfehérvárott, 1843. március 19-én Kecskeméten s nagyjából ez időtájt Nagykőrösön is játszotta a társulata ezt a komédiát.¹⁵ A szindarabnak kevés férfiszereplője van (fontosabb szerep csak három), de ha másként nem, a némaszemélyzet tagjaként Petőfinek is mindenképpen részt kellett vennie az előadásban. Vagyis Petőfi az *Egy pohár víznek* legalább négy előadását ismerte — s mindegyiket nem egyszerű nézőként, hanem „kritikusként”, illetve közreműködőként. Négy előadás (a hozzátartozó próbákkal együtt!) ahhoz is elég lehetett, hogy a költő kívülről megtanulja a darab nevezetesebb passzusait.

Bolingbroke egyik tirádája mindenestre meglehetősen rokonságot mutat Petőfi egyik legfontosabb nyilatkozatával. A komédia elején így jellemzi önmagát a főhős: „Sokan fogják önnek mondani, hogy én tékozló kéjenc vagyok, szeszélyes szellemű rendzavaró, szenvedélyes író, kicsapongó szónok, s én ezt megismerem; de egy sem fogja közölni mondani, hogy Bolingbroke Henrik valaha tollát bérbe adá vagy barátját elárulá.”¹⁶

Kell-e bizonygatnunk, mennyire tetszhetett az ifjú Petőfinek ez a férfieszmény, a férfi, akiről minden rosszat el lehet mondani, de azt az egyet nem, hogy tollát valaha is bérbe adá? Ő maga hasonló módon jellemezte önmagát, hat évvel azután, hogy először hallhatta Bolingbroke szavait: „Lehetnek ékeesebb, nagyobbszerű lantok és tollak, mint az enyém, de szeplőtlenebbek nincsenek, mert soha lantomnak egy hangját, tollamnak egy vonását sem adtam bérbe senkinek (. . .) Az utókor azt mondhatja rólam, hogy rossz poeta voltam, de azt is fogja mondani, hogy szigorú erkölcsű ember valék . . .”¹⁷

Szembetűnő a hasonlóság, két szempontból is. Formailag, hogy úgy mondjuk, szerkesztéstechnikai szempontból, ha tetszik, strukturálisan mind Bolingbroke, mind Petőfi önjelmezése hasonló szembeállításra épül: „Sokan fogják önnek mondani, hogy . . . de” (Bolingbroke); „Az utókor mondhatja rólam, hogy . . . de” (Petőfi). S ami még fontosabb, a lényeg: mindketten jellemük legfontosabb vonásának azt emelik ki, hogy tollukat bérbe nem adják!

Itt külön érdemes megemlíteni, hogy a francia eredetiben a toll eladásáról, árúbabocsátásáról van szó,¹⁸ Nagy Ignác fordításában lesz az eladásból *bérbe adás*, s Petőfinél is, aki e fordítás alapján ismerhette a darabot, ez a kifejezés szerepel!

Petőfi és Scribe . . . Nem véletlen, hogy ez utóbbi még egyetlen Petőfi monográfiában sem szerepelt — furcsán fest költőnk neve a Scribe-é mellett.

¹³ Petőfi Összes Művei V. k. 184. és 260. 1.

¹⁴ Uo. 8. 1.

¹⁵ Lásd: FEKETE S.: Petőfi, a vándorszínész (Akadémiai Kiadó, 1969.)

¹⁶ Színműtár II. k. XXIV. sz. 384. 1.

¹⁷ Petőfi Összes Művei V. k. 86. 1.

¹⁸ „. . . mais aucun d'eux ne vous dira de Henri de Saint-Jean ait jamais vendu sa plume . . .” E. Scribe: *Le verre d'eau Répertoire du Théâtre français à Berlin 1841.*

De nem furcsábban, mint ahogyan Kotzebue, Raupach vagy Holtei neve mellett, márpedig e neveket nem szabad kihagynunk költőnk szellemi fejlődés-rajzából. Igaz, hogy Scribe-től mi sem állt távolabb, mint a forradalmiság, hogy — mint Endrődi írja — nem csinál „lelkiismereti ügyet” politikai véleményeiből,¹⁹ s hogy Lanson szavaival — nem akar erkölcsöt prédikálni.²⁰ De az is igaz, hogy a múlt század negyvenes éveiben, az *Egy pohár víz* diadalmenetének évtizedében, egy tömegsikerre vágyó francia író még apolitikusnak látszó komédiáiban sem vonhatta ki magát a kor demokratikus szellemének igézete alól. Scribe megvetette a születési kiváltságokat, kicsúfolta az udvari intrikákat, s az *Egy pohár víz*ben a tollával és persze pénzével hatalommá emelkedő leleményes és bátor ellenzéki politikus sikerült portréját teremtette meg. Lehet Endrődinek igaza abban, hogy Scribének a sajtószabadság épp oly kevés gondot okozott, mint mondjuk a rajnai kérdés,²¹ de Scribe mégis tudta, hogy a negyvenes évek polgári közönsége előtt „jól fog hatni” Bolingbroke-nak a szabad sajtót dicsőítő tirádája.²² Mindez már az ifjú Petőfi tetszését is nyilván megnyerhette, nem is beszélve arról, hogy a remekül megszerkesztett darab a költő által ismert vígjátékok közt a legjobbak sorába tartozik, sőt — a maradandóságát kétségbe vonó jóslatok ellenére²³ — a mai közönség által is becsült mű.

Vagyis semmi okunk sincs pironkodnunk azon, ha meg kell állapítanunk, hogy az ifjú Petőfi eszmei-politikai öntudatosodásához, sok egyéb közt, Scribe derűs komédiája is hozzájárulhatott.²⁴

¹⁹ ENDRŐDI SÁNDOR: *Költők Világa Irodalomtörténeti rajzok* Nagyvárad 1887. 68. l.

²⁰ GUSTAVE LANSON: *Histoire de la littérature française* Dixneuvième édition 988. l.

²¹ ENDRŐDI i. m. 61. l.

²² Nyilván ezért is lett Bolingbroke a Petőfire ekkor még nagy hatást gyakorló *Egressy* egyik kedvelt szerepe. (Amin az sem változtat, hogy Széchenyi nevetségességnek találta Egressyt ebben a szerepben: „en pretension und lächerlich”. GRÓF SZÉCHENYI ISTVÁN naplói. 1937. 5. k. 483. l. Széchenyi ebben az ügyben nem tudott tárgyilagos lenni, mert túlságosan utálta Egressyt, aki mint ismeretes, az ő maszkiájában tette nevetségessé az angomániát, Fáy egyik darabjának hőjét alakítva.)

²³ Endrődi írta, sok más mellett, hogy Scribe „semmi esetre sem tarthat igényt maradandóságra...” i. m. 79. l.

²⁴ Petőfi később is megőrizhette Scribe iránti érdeklődését, legalább is arra vall az a tény, hogy 1849-ben (!) még megszerezte valahonnan a Louise akkor megjelen francia kiadását, amint könyvtárának az OSzK Kézirattárában őrzött maradványaiból megállapíthatjuk.



Kolosváry Gábor

1901 — 1968

Tragikus hirtelenséggel dőlt ki sorainkból Kolosváry Gábor, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja, az állatrendszertan és az állatföldrajz tanára a József Attila Tudományegyetemen. Orvosnak készült, s a rendszerező és leíró állattani tudományok művelője és oktatója lett. Kolozsvárt született 1901-ben augusztus 18-án. Elemi és középiskolai tanulmányait a kolozsvári református kollégiumban végezte. Ugyanitt érettségizett 1919-ben. Ezután a Kolozsvárról Budapestre, később Szegedre áttelepülő egyetem orvosi fakultására iratkozott be. Az első szigorlat letétele után, *Apáthy István* professzor tanácsára, átiratkozott a természettudományi karra, ahol 1925 tavaszán a természetrajz-földrajz szakcsoportból abszolutúriumot, ugyanennek az évnék decemberében az állattan és geológia tárgykörből bölcsész doktori fokozatot szerzett. 1926-ban a természetrajz és földrajz szakcsoportból a középiskolai tanári oklevél birtokába jutott. 1923-tól 1927-ig a szegedi egyetemi állattani intézet gyakornoka, 1924-től 1929-ig a középiskolai tanárvizsgáló bizottság jegyzője. 1929-ben a Magyar Nemzeti Múzeumba kapott beosztást, mint középiskolai tanár. 1935-ben múzeumi segédőrré, később múzeumőrré léptették elő. 1931-ben a „Pókszerű állatok ismerettana” c. tárgykörből a Szegedi Tudományegyetemen magántanári képesítést szerzett. 1945-ben a Magyar Nemzeti Múzeum igazgatójává, majd múzeológussá léptették elő. 1954-ben tanszékvezető egyetemi tanárrá nevezték ki a Szegedi Egyetem Állatrendszertani tanszékére. 1956-ban a „Nevelésügy kiváló dolgozója” kitüntetést kapta, 1960-ban a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választották. 1965-től szerkesztette a „Tiscia” című folyóiratot.

Kolosváry Gábornak nyomtatásban több száz kisebb-nagyobb dolgozata látott napvilágot. A dolgozatok nagyobb része tudományos kutatómunka eredménye, bár elég nagy számban akadnak köztük népszerű, illetőleg népszerűsítő cikkek is. Azonban az utóbbiak között is sok van olyan, amely szoros kapcsolatban áll az állattannal, illetőleg az ezzel lényegileg egybetartozó bioló-

giával. Tudományos dolgozatainak túlnyomó része itthon az „Állattani Közlemények”, az „Acta Biologica”, az „Annales Musei Nationalis” és a „Földtani Közlöny”, külföldön az „Archiv für Naturgeschichte”, a „Biologisches Centralblatt”, a „Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere”, a „Folia Zoologica Hydrobiologica”, a „Zoologischer Anzeiger”, a „Journal de Psychologie”, a „Rivista di Biologia”, s a „Miscellanea Psychologica” hasábjain és kongresszusi kiadványokban jelent meg.

A dolgozatok nagy száma, de a bennük foglalt eredmények is amellest szólnak, hogy Kolosváry Gábor sokoldalúan képzett, szorgalmas és értékes zoológus, aki az állattannak majdnem minden területét felölelve, nemcsak hazai, hanem nemzetközi vonatkozásban is értékelt, megbecsült és sok vonatkozásban maradandó kutatómunkát végzett. Széles horizontú munkássága területén egyforma helyet kap az állatrendszertan, az ökológia, az állatlélektan, az elméleti biológia, a variációs tudomány, a tengerbiológia, az állatföldrajz, a faunisztika, az őslénytan, a Tiszakutatás és a népszerűsítés.

Állatrendszertani dolgozatai közül kiemelkednek a szongáriai cselőpókról írott dolgozatok, továbbá a Magyarország kaszás pókjairól, az Adriai-tenger Balanidáiról, a Magyar Nemzeti Múzeum „Cirripedia Thoracica”-iról és az Adriai-tenger tuskésbőrű állatairól írott monográfiák. Ezekben a munkákban számos új pók- és Balanus fajrt írt le. Roewweriolus nevezetű új „nemzet-ség”-ét, a „Handbuch der Zoologie” c. kézikönyv is átvette.

Ökológiai irányúak a Tisza halairól, a Tihanyi félsziget pókökológiájáról, a magyarországi juniperétumok állatvilágáról, az isztriai macchiások és szigetek rovarvilágáról, s a barlangok pókfaunájáról írott dolgozatai. Jelentősek, újak és értékesek ama megfigyelései és kísérletei, amelyekben a pókok és kaszaspókok ökológiájának az ismeretéhez szolgáltatott adatokat.

Állatlélektani munkássága során a hazai apró rágcsáló emlősök reakcióinak összehasonlító idő és siker-görbéiből, variációs alapon, monografikus feldolgozását adja azoknak az állatlélektani eredményeknek, amelyek minden apró rágcsáló emlős faji sajátosságát is kidomborítják és ezzel fajjellemzőkké válnak. Kolosvárynak ezen pszichomonografikus munkája két részben jelent meg, az egyik Lisszabonban, a másik Rígában. Eredményeit számos variációs grafikon teszi egzakttá. Szexuálreflexológiai eredményeit, amelyeket a sárgahasú unkáknál végzett kísérletes megfigyelései során szerzett és a probléma megvilágítására szolgáló rajzait a „Handbuch der Zoologie” c. kézikönyv is átvette.

Elméleti biológiai irányú munkái között vannak kritikai és rendszerező dolgozatok. A kritikai természetű dolgozatokban három nagy homogén miliő állatvilágának a barlangi, a mélytengeri és a repülő állatoknak alkalmazkodási törvényszerűségeit és ezeknek a kritikáját tárgyalja. Rendszerező természetű „Az életjelenségek rendszere” címen megjelent dolgozata. Ez utóbbi tulajdonképpen methodikai munka, amelyben a szerző az életjelenségeket három fő csoportba osztja: egyszerű variációk (persistens jelenségek, permutációk), alkalmazkodásos jelenségek, vagy plaszticitások és végezetül fejlődéses jelenségek, vagyis kombinációk. A megállapítások helyességét az is igazolja, hogy 1950-ben Cuénot és Téry, 1953-ban pedig Lozina-Lozynszky és egy olasz kutató hasonlóképpen a hármast beosztáshoz jutott. A munkát amelyet külföldi kongresszusokon is bemutattak, az orvosok bizonyos diagnosztikai elkülönítésekre használják.

Variációs kutatásait a Quetelet-féle módszerrel végezte. Ezzel több érdekes és új eredményt ért el a pókok vizsgálata területén. Az eredmények fokozód-

tak a balánusok körében végzett vizsgálódások során, amikor rájött arra, hogy jelenben is vannak fejhasadások (kétszárú görbék esete), középérték szóródás — eltolódások, szélsőségszázalékok kiugrása stb. Kiugró eredményként könyvelhető el ama megállapítása, hogy az árapály-zónát lakó Chthamalidáknak magasfokú differenciálódása egy folyamatban levő fejlődés következménye. Ez irányú, 1937-ben elkezdett munkásságának a helyességét 1953-ban Cornwall kanadai kutató is igazolta, aki úgy találta, hogy a Chthamalidáknak a legfejlettebb csoportjában a garatfeletti dúc, a többi csoportokhoz mérten, magasfokú fejlődést és differenciáltságot mutat. Amit Kolosváry a genetikában a variációs tudomány alkalmazásával elért, azt Cornwall szövettani vizsgálatok alapján igazolta be. Az Acastákra vonatkozó variációs kutatási eredményeit *Bronn*: „Klassen und Ordnungen des Tierreichs” című kézikönyve az ábrákkal együtt átvette.

Tengerbiológiai vizsgálatai során a világtengerek minden tájáról származó, nedves konzerválású Cirripédia anyagból származó gyomortartalom vizsgálatok révén új adatokat szolgáltatott a Cirripédiák táplálkozásbiológiájához és ezen keresztül általában a tengerek biológiájához. Adatai egyes fajok mélységbeli elterjedésére és biocönózisaira is rámutatnak. Árapály-zóna tanulmányaival csatlakozott a botanikus *Ercegovic* megállapításaihoz és hozzájárult a „Biológiai árapályöv” fogalmának a kiderítéséhez és beigazolásához. Ercegoviccal együtt összhangba hozták az árapály-zóna növény és állatvilágának elterjedési törvényszerűségeire vonatkozó megállapításokat. 1937-ben Istriában a Léme csatornában megtalálta a *Drymonema dalmatina* Haeckel nevezetű medúzát, amely csak 30 évenként jelenik meg az Adriában a szekuláris áramlások révén. A medúzát előtte *Haeckel Ernő* gyűjtötte 1908-ban Rovigno mellett, azóta az állat nem került szakember kezébe. *Styasni* holland kutató elkérte Kolosváry példányát azt újra monografikusan feldolgozta, és a munkát a „Zoologische Jahrbucher”-ben tette közzé.

Állatföldrajzi vonatkozásban megírta a Kárpát-medence pókföldrajzát. A munka, amely külföldön jelent meg, két részre tagozódik, Az egyikben a horizontális, a másikban a vertikális elterjedést tárgyalja a Kárpátok és az Alföld viszonylatában. További állatföldrajzi irányú dolgozataiban foglalkozik az Adriai-tenger tuskésbőrű állatainak a földrajzi elosztódásával és mélységadataival, a kattarói öböl balanidáival és tuskésbőrű állataival. Jugoszláviai gyűjtésének anyaga alapján felvázolja Jugoszlávia pókföldrajzi felosztását, feldolgozza az Albániában, *Csiki Ernő* által begyűjtött pókanyagot, s *Dudich Endrével* és *Szalai Lászlóval* közösen megírja „Bars megye pókszabású állatai”-t. Emellett több kisebb-nagyobb cikkben ismerteti a hazai közep-hegységek pókföldrajzi és pókfaunisztikai viszonyait.

Faunisztikai vonalon feldolgozza Szeged város pókfaunáját, és leírja az Alföld, Erdély és a magyarországi barlangok pókfaunáját. Feldolgozza *Bíró Lajos* új-guineai pókgyűjtésének anyagát és közzéteszi a dalmáciai és istriai gyűjtése révén előkerült más természetű rovaranyagot.

Jelentős és gazdag Kolosvárynak ama munkássága, amely a hazai őslénytani állati leletek feldolgozására vonatkozik. Számos cikket ír a fosszilis balánusokról. Munkássága eredményeképpen az addig ismert 5 faj helyett 35 fosszilis balánus faj vált ismeretessé a hazai paleontológiai irodalomban. Nagy szolgálatot tett a hazai őslénytani kutatásoknak, amikor az alsó-karbonkorú, karboperm-korú és dunántúli eocénkorú fosszilis korállatok kutatásába fogott. Ez irányú kutatómunkájában, amelyet élete végéig főhivatásnak

minősített, több rétegtani kérdést tisztázott és messzire visszanyúló hazai mulasztást tett jóvá. Koráll-tanulmányaival minden esetben rétegtani kérdések megoldása és tisztázása volt elsődrendű célja, amiért idevonatkozó munkái gyakorlati szempontból is jelentősek. A karbon-perm-korallok és az eocén-korallok köréből több adatát és rajzát a *Telegdi—Róth* féle, 1953-ban megjelent „Ősállattan” c. egyetemi tankönyv is átvette. Kolosváry Gábor fedezte fel a biai és a balatonaligai ősember telepeket. A biai ősleleteket *Stein Gusztáv* írta le a „Vasi Szemle”-ben, a balatonaligaiakat Kolosváry tette közzé ugyan csak a „Vasi Szemle”-ben.

Általános hidrobiológiai szempontból is értékesek azok a vizsgálatssorozatok, amelyeket Kolosváry Gábor a Tisza hazai szakaszának a kutatása terén végzett. Ezek során különösképpen a fosszilis emlősök, a kaszáspók, a mohállatok és a szivacsok érdekelték. Ezek közül számos olyan állatfaj került elő, amelyek a hazai faunára nézve újak, s amelyeknek ismerete a nemzetközi édesvíz kutatás területén felvetődő faunisztikai és ökológiai kérdések megválaszolása terén is nyomatékosan esik latba. Kolosváry Tisza kutatásai azért is jelentősek, mert ezek az édesvizekben végbemenő folyamatok megértéséhez általánosságban is tápot szolgáltatnak.

Széleskörű munkálkodásában a népszerűsítés is jelentős szerepet kapott.

Kolosváry Gábor tudományos munkássága, gazdag, sokrétű és sokszínű. Jellemzi a nagyvonalúság, az egységességre és a törvényszerűségek megismerésére való törekvés. Írásai világosak, elméletei és elképzelései a logika törvényein alapulnak. Az utak, amelyeket szorgalmas munkálkodással megjelölt, a tények, amelyeket megállapított és az elméletek, amelyeket alapos megfontolásokra támaszkodva felépített, kincsei a magyar biológiai irodalomnak, s maradandó adalékok annak a demonstrálására, hogy a magyar biológusok eredményesen dolgoznak és a nemzetek nagy közösségében az élvonalban haladnak. Csendes, szemlélődő és mindig tűnődő alakja letűnt az élet színpadáról, de szelleme él és munkál itthon és mindenütt, ahol az életproblémák feleletre várnak és a feleletek nyomán világosságok gyúlnak . . .

ÁBRAHÁM AMBRUS

Prognózis, tervezés, futuroológia

SCHMIDT ÁDÁM

Kétségtelen tény, hogy a technikai, gazdasági és társadalmi fejlődésnek egyre inkább a tudományok fejlődése válik meghatározó tényezőjévé. A tudomány jelentőségének állandó fokozódásából és az egyes országok fejlődési törekvéséből következően szükségszerűen alakult ki és került előtérbe a tudományokkal foglalkozó tudományok rendszere s ebben a legújabb tudományág: a tudományprognosztika. Ennek az új tudománynak fogalmáról, feladatáról, jelentőségéről, problémáiról és módszereiről adott rendkívül időszerű, világos és érdekes tájékoztatást *Karácsony Kálmánné — Szántó Lajos*: A tudományfejlődési prognózisok készítésének elvi és módszertani problémái c. tanulmánya.¹ A tanulmány témakörébe tartozó problémákat máshonnan vagy más megközelítésben ismerő olvasók számára a tanulmány leginkább azért volt érdekes, mert még csak utalás sem történt benne arra a valamire, amit a világban egyre több helyen *futureológia* néven ismernek és művelnek. A futuroológia említésétől való tartózkodás az olvasóban egyes kételyek vagy legalább is kérdések keltésére volt alkalmas; nem látszott világosan a tudományprognosztika és futuroológia közötti viszony (ugyanaz-e a kettő vagy más, ill. része-e vagy rokona-e egyik a másiknak stb.); nem tűnt ki, hogy a tudományprognosztika mellett létezhet-e a jövőbenzés más tudományos formája (vagy talán létezhet, de nem illendő beszélni róla) stb. Az idézett tanulmány olvasása során felmerülő egyes kérdésekkel kíván röviden, vázlatosan — s valószínűleg további kérdéseket kiváltó módon — foglalkozni az alábbi dolgozat.

A tudományprognosztika a prognózisok rendszerében

Talán felesleges, de esetleg mégis célszerű leszögezni, hogy a jövő megismerése, a jövő előrejelzése az emberiség egyik legősibb törekvése, amelynek az idők folyamán különböző megjelenési formái alakultak ki. A tudományprognózis egy — de korántsem egyedüli — fajta a tágabb értelemben vett prognózisok rendszerében. Rendszerbeli helyének meghatározása és szerepének jellemzése érdekében kívánatosnak látszik pillantást vetni a jövőbenzés többi változatára is.

A jövő előrejelzésének formái többféleképpen, több szempontból csoportosíthatók. Az alkalmazott módszer s ennek fejlődése szempontjából kiindulva megkülönböztethetők a szubjektív-misztikus *jóslatok*, a (vegyesen

¹ Magyar Tudomány, 1969. 3. sz. 162—170. 1.

szubjektív és objektív) empirikus *jövendölések* és végül az objektív-tudományos *jövőjelzések*, vagyis a szűkebb értelemben vett prognózisok.² A prognózisban a jövő fejlődés előrevetítése többek között a múltból kielemezhető fejlődési tendenciák, a jelenlegi adottságokra vonatkozó információk, a jövőben valószínűleg érvényesülő tényezők, összefüggések és hatásaik számításbavételével, a felismert törvényszerűségek alapulvételével történik. A tudományprognózis fentiek szerint olyan jövőjelzés, amelynek nem csak módszere tudományos, hanem a tárgya maga a tudomány.

A szorosabb értelemben vett prognózisok (de általában a prognózisok) lehetnek egyediek és általánosak, részlegesek és teljesek. A tudományos módszerek *is* alkalmazó (törvényszerűségeket felhasználó, számításokat végző), de lényegében mégis szubjektív-misztikus asztrológiában megtalálhatjuk az egyénre vonatkozó radix-horoszkópot és az egész világra vonatkozó mundánhoroszkópot; a másik végleten a tudományprognózis foglalkozhat egy adott tudomány várható jövőbeli fejlődésével, de vizsgálhatja a tudományok teljes rendszerének jövendójét is. Az objektív alap és a tudományos módszer fejlettsége főként azoknak a prognózisoknak esetében jelentős, amelyek az egész társadalom sorsára vonatkoznak.

Ebben a vonatkozásban említhető meg a *konjunktúraprognózis*. Konjunktúraprognózis készülhetett és készült üzleti érdekből, egy iparág vagy szakma jövőjére vonatkozóan, de megkísérelhette az egész ország jövő gazdasági fejlődésének feltárását is. Talán nem túlzás, hogy az utóbbi kategóriába tartozó konjunktúraprognózis volt az első társadalmi méreteket felölelő, objektív adatokra építő, tudományos módszerek alkalmazására törekvő prognózis. A konjunktúraprognózisra az emlékeztetés azért is érdemesnek látszik, mert felhívja a figyelmet arra, hogy minden prognosztizálás megfelelő elméleti háttérrel igényel, mint a konjunktúraprognózis a konjunktúraelméletet. S ennek már a futurologia tekintetében is van jelentősége: a válságelméletből a konjunktúraelméleten keresztül vitt az út a növekedéselmélethez, amely viszont a tudományprognosztika és a futurologia részére is előkészítette a terepet.

A szorosabb értelemben vett prognózisok fogalmi ismérvei közé sorolt objektivitás és tudományosság tekintetbevételével feltehetően fokozott igény támasztható a prognózisok megvalósulása, *realitása* iránt. Ez az igény általában megalapozott, de a prognózis realitása nagymértékben függ attól, hogy a prognózis mire vonatkozik. Az időjárás objektív-tudományos előrejelzése realitásban adott esetekben elmaradhat az empirikus jövendöléstől. A gazdasági élet alakulására vonatkozó prognózisok egyes esetekben teljes csődöt mondtak, bármennyire is elméleti alapon álltak és bármennyire tudományos módszereket alkalmaztak. A népszaporodás alakulására vonatkozó demográfiai prognózisok viszont számos esetben eléggé megbízhatóknak bizonyultak. A tudományprognózis realitásának értékelésére az elmúlt idő feltehetően még túlságosan rövid; rendszerbelileg a fokozottabb realitásra a feltételek adottak, a gyakorlatban azonban itt sem zárhatók ki meglepetések.

² Nem tartozik a prognózisok közé az *utópia*, mert nem lép fel a realitás igényével, de a *terv* sem, amely a jövőt nemcsak előrelátni, hanem alakítani is törekszik. Prognózis és terv között azonban a határvonal nem mindig éles.

Tudományprognosztika és futuroológia

A tudományprognosztika és a tudományprognózis fogalma — az idézett tanulmányban s elolvasása után — határozott és tiszta. Nem ez a helyzet a tanulmányban elő sem forduló, de a háttérben ott lappangó *futuroológia* fogalma tekintetében. A futuroológia kétségtelenül viszonylag új, kevésbé ismert, nálunk általánosan el nem fogadott és hivatalosan be nem vezetett ága a kutatásnak; megismerését éppen ezek a körülmények teszik indokolttá.³ Az alábbiakban ezért kísérletet teszünk arra, hogy a tudományprognosztikát és a futuroológiát egyes vonatkozásban egybevevünk és utóbbit legalább vázlatosan — saját értelmezésünkkel alapul véve — jellemezzük.

Mindenek előtt megállapítható, hogy a futuroológia szintén prognózis, mégpedig olyan, amely igen intenzíven hasznosítja a tudományprognosztika eredményeit. A futuroológia is a jövőbe tekint, objektív alapon, tudományos módszerrel és kísérletet tesz a jövő fejlődési folyamat, vagy a jövő egy bizonyos távolabbi időpontjában várhatólag bekövetkező helyzet többé-kevésbé részletes, komplex és konzisztens feltárására. A futuroológia a jövőt döntően a tudományos és technikai haladás hatásainak felmérésével és számításba vételével vizsgálja fel, de ezek mellett még egyéb tényezőkre is figyelmet kell fordítania. Ez az egyik legjelentősebb különbség a tudományprognózis és futuroológia között.

Ha a futuroológia *fogalmát* tájékoztatásul meghatározni, vagy mondjuk megközelíteni kívánnánk, akkor a következőt mondhatnánk: A futuroológia — amelynek fogalmát több mint 25 év előtt *O. K. Flechtheim* vezette be — a jövőbeli kérdések rendszeres és elemző vizsgálatával foglalkozik. Lényegében véve az objektív valóságból kiinduló, tudományos módszert alkalmazó, hosszútávú, többé-kevésbé átfogó (komplex), a spekulatív fantáziának teret engedő prognózis.⁴ A futuroológia megegyezik a tudományprognózissal abban, hogy objektív-tudományos módszerű és a tudomány, valamint technika fejlődését (is) vizsgálja a jövőjelzéshez. Eltér azonban tőle abban, hogy általában távolabbi jövőbe tekint; a tudomány és technika mellett egyéb jövőtalakító tényezőket, feltételeket és feltételezéseket is vizsgál s így komplexebb jellegű; a fantázia, spekuláció és intuíció részére jelentősebb szerepet biztosít. Mind e három eltérés azzal a következménnyel jár, hogy a futuroológia elveszítni látszik a tudomány jellegét és a jövőjelzésből jövendőléssé degradálódik.

Jogosan vetődik fel tehát a kérdés: tudomány-e a futuroológia vagy valami más, esetleg jövendőlés vagy jóslás, vagy még rosszabb esetben csalás? Tudomány vagy tudományos kontárkodás, esetleg sarlatánság, vagy sámánkodás a futuroológia? Ezekre a kérdésekre nem olyan könnyű a felelet, már csak azért sem, mert a felelet jórészt a futuroológia címen készült munkák konkrét sajátosságaitól függ.

³ A helyzetre jellemző, hogy a Grand Larousse encyclopedia 1968. évi kötete (Supplément) még nem tartalmaz szócikket a futuroológiáról és az ugyancsak 1968. évben az Akadémiai Kiadó által kiadott Kislexikon sem tud róla. (A Brockhaus Enzyklopädie 1968. évben megjelent kötete négy mondatban s rövid irodalmi jegyzékkel tájékoztat).

⁴ A meghatározásnál talán többet mondanak egyes jellemzések. *Flechtheim* szerint a futuroológia: prognózis, utópia, tervezés; *Jungk* szerint: jóslás, előrelátás, terv; *Besztuzsev* szerint: analógia, extrapoláció és intuíció. A prognózis eleme mindegyikben szerepel.

A tervezés elméleti vagy gyakorlati kérdéseivel foglalkozók előtt jól ismeretes az a tény, hogy a közeli jövő (pl. az éves népgazdasági terv időszak) lényegesen realisabb, mint a távoli jövőé, viszont sokkal erősebben determinált is. A *távolság* erősen befolyásolja a realitást. Minél távolabbi jövőbe néz a tervező vagy a kutató, annál inkább fátyolossá válik a kép, annál inkább csökken a realitás, de viszont annál inkább bővülnek és erősödnek a várt, várható és váratlan változások, a fejlődés és haladás lehetőségei. A 2000. évbe nézve a kutató csodálatos új világot láthat, de kisebb biztonsággal, mint amilyen csodálatosat, nagyobb biztonsággal mondjuk 1975-re előrelát. A prognosztizálás időtávja tehát csökkenti a realitást, a tudományos módszerek alkalmazhatóságát s a tudományos jelleget is.

Hasonló hatásra a *komplexitásra való törekvés* is. A tudományok fejlődésének prognosztizálása és az eredmények hatásainak leszámítolása sokkal szolidabb és tudományosabb módszerekkel kísérhető meg, mint amilyen szolidan és tudományosan „jóslásokba bocsátkozhat” a kutató pl. a jövőt ugyancsak rendkívül erősen meghatározó társadalmi, ideológiai, politikai, nemzetközi tényezők, befolyások és környezet jövő alakulásának vizsgálatában. A nemzetek közötti kapcsolatok erősödése vagy lazulása, a nemzetközi feszültségek enyhülése vagy fokozódása egyrészt a tudományos kutatások irányának módosításán, másrészt a tudományos eredmények felhasználásán (vagy paragon hagyásán) keresztül rendkívül erős befolyást gyakorolhat a jövő alakulására. S minthogy a futurologiai vizsgálatok során az ilyen tudományon-technikán kívüli, tehát társadalmi, politikai stb. feltételek, tényezők vizsgálata is szükséges, a vizsgálatba szubjektív elemek, érzések és vágyak s egyéb nemtudományos elemek keveredhetnek. A komplexitás tehát többnyire a tudományosság rovására valósítható meg.

S végül a legerősebb szubjektív elem: a *fantázia*. Bár a fantázia sajátos terepe a művészet (és a politika), kétségtelen, hogy a tudomány és tudományos kutatás sem lehet meg teremtő fantázia nélkül. A tudományban azonban a képzelet és valóság között megfelelő arány tartása szükséges; az arány eltolódása a fantázia irányában azzal a veszéllyel jár, hogy a tudományos munka tudományos-fantasztikus regénnyé, vagy — főként társadalmi vonatkozásban — utópiává módosul (nem feltétlenül korcsosul). A futurologiában tehát az az ellentmondás jelentkezik, hogy a tudományos jövőbe nézés távlatot, komplexitást és fantáziát igényel, viszont egyben a tudományosságot is veszélyezteti.

A magunk részéről nyugodtan nyitva hagynánk a futurologia tudományvoltának kérdését.⁵ A futurologia ugyanúgy elfogadható tudománynak, mint ahogy tudományvolta kétségbe vonható. Annyi azonban kétségtelen, hogy a futurologia létezik és külföldön — fejlett tőkésországokban, szocialista országokban egyaránt — intézmények százai, kutatók ezrei foglalkoznak futurologiai vizsgálódásokkal.

Mutatkoznak kezdeti próbálkozások *Magyarországon* is. Így pl. tudományprognosztika művelésével többek között a Magyar Tudományos Akadémia Tudományszervezési Csoportja foglalkozik, de ezen kívül futurologiai problémák iránt is támadt érdeklődés. Megjelentek egyes külföldi futurologiai

⁵ Korábban sokat vitatott probléma volt, hogy a statisztika tudomány-e vagy módszer. A statisztika egyáltalában nem zavartatta magát attól, hogy tudományos jellege kétséges volt és hatalmas fejlődést ért el.

munkák fordításai, a folyóiratokban napvilágot látnak egyes futurologiai kérdésekkel foglalkozó cikkek; a külföldi prognosztikai és futurologiai munkákról rendszeres tájékoztatást nyújt a Műszaki Dokumentációs Könyvtár szerkesztésében megjelenő *Trendek — prognózisok* című folyóirat; ugyanott rendszeres dokumentációs gyűjtés is folyamatban van; figyelemmel kísérik a prognosztika és futurologia fejlődését a távlati tervezéssel foglalkozó szerveink; érdeklődést mutatnak egyes intézmények és vállalatok is; a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége Ipargazdasági Bizottsága keretében külön futurologiai munkabizottság működik stb.

Mindezek ellenére még egyáltalában nem állítható, hogy a futurologia Magyarországon szalonképessé, vagy akadémiai „díszteremképessé” vált volna. Újszerűségén kívül ez talán abból a feltevésebből következhetett, hogy a futurologia a jövőt determináltan jósolja meg, ami a tervezéssel nyilván ellentétes volna. Valójában a futurologia inkább választáshoz és döntéshez alapul vehető változatokat vázol fel, tehát a tervezésnek egyenesen szolgálatokat tehet. Hozzájárulhatott a helyzet kialakulásához, hogy a futurologia név sem valami jó hangzású.⁶ Mindenesetre kicsit olyan a helyzet a futurologiával, mint néhány évvel ezelőtt a szociológiával volt. Még emlékezhetünk az olyanféle nézetekre, hogy a szociológia művelése, szociológiai kutatások folytatása nem csak felesleges, hanem egyenesen ellentétes a marxizmussal. Ezt a felfogást azóta sikerült leküzdeni, a szociológia elfoglalta helyét a marxista tudományok rendszerében és figyelemreméltó eredményeket is ért el. De azt a kérdést, hogy a szociológiai kutatások kezdeti elhanyagolása és elmaradása milyen hátrányokkal járt s milyen kárt okozott, nehéz lenne megválaszolni.

A jövőjelzésre törekvő futurologia nem asztrológia. A jövő várható alakulásával foglalkozik s ezért több benne a bizonytalanság, mint a valóság-tudományokban általában. (A bizonytalanság persze teljesen még a múlttal foglalkozó tudományokból sem hiányzik.) Tudományos jellegét és rangját kétségtelenül befolyásolják mindazok a körülmények, amelyekről a fentiekben már szó volt. De emellett figyelembe jön az is, hogy a valóságból indul ki, rendszerez és elemez, tendenciákat és törvényszerűségeket vesz alapul, egzakt számításokat alkalmaz, új ismeretek szerzésére törekszik s így a tudományos kutatás számos ismérve jellemzi. A futurologia elismerhető tudománynak, értelmezhető módszernek vagy akár csupán szemléletnek; feltehetőleg az az álláspont a leghelyesebb, hogy most talán még nem minden tekintetben és nem teljes mértékben tudomány, de művelése során azzá válhat. A lényeg az, hogy ilyenféle vizsgálódások a többi fejlett országokhoz és a többi tervgazdaságokhoz hasonlóan nálunk is szükségesek, hasznosak és lehetségesek is.⁷

Prognosztika, futurologia és távlati tervezés

A prognosztika és futurologia kapcsolata mellett figyelmet érdemel mindkettőnek összefüggése a távlati tervezéssel is.

Az összefüggések vizsgálata során elsőnek az a kérdés vár válaszra, hogy mennyiben határozza meg a tudomány és a technika fejlődése a jövő

⁶ Akinek ez a latin—görög szóösszetétel esetleg nem tetszik, válogathat olyan tiszta görög műszavak között mint pl. epiológia, loipológia vagy hússterológia.

⁷ A futurologiai vizsgálódások szükségességének kérdésére vonatkozólag lásd szerző „A tervektől a futurologiáig” című írását. Figyelő, 1968. 2. sz. 1. és 3. 1.

alakulását; ezzel kapcsolatos az a további kérdés, hogy a prognosztika mennyiben determinálja magát a fejlődést előírányzó távlati tervezést; de felmerül az a kérdés is, hogy a tervezés mennyiben befolyásolja a tudományfejlődést.

Ami a *tudományos-technikai fejlődés és az ország népgazdaságának jövőbeli alakulása* közötti viszonyt illeti: a tények kétségtelenül bizonyítják azt a már említett megállapítást, hogy a tudományos-technikai fejlődés mellett a jövő alakulásában többé-kevésbé jelentős szerepet játszik a tudomány eredményeinek átültetése a gyakorlatba, a tudományos ismeretek elterjesztése, tehát a szaktudás bővítése és elmélyítése, a tudomány és technika konkrét alkalmazási képessége és készsége, a rendelkezésre álló anyagi és pénzügyi források volumene, a népesség és munkaerő alakulása, a társadalmi és osztályviszonyok fejlődése, a népgazdaság szervezési-működési rendszere és eredményessége, a nemzetközi viszonyok alakulása, a nemzetközi kooperáció, a nemzetközi szervezetek működése stb., stb. E tényezők előmozdíthatják a tudományos és technikai fejlődés eredményeinek hasznosítását, konkrét alkalmazását, de — sajnálatos módon — egyes esetekben lassíthatják, hátráltathatják vagy akadályozhatják is azt, hogy a népgazdaság fejlődése mintegy egybeessen a tudományfejlődéssel.

A felsorolt tényezők nem izoláltak s többek között a tudományfejlődés befolyása alatt is állnak. Néhány példát említve: a *népesség* alakulását közelről befolyásolja a tudomány fejlődése és alkalmazása, egyrészt a népesség növekedése irányában, pl. a csecsemőhalandóság csökkentésével, betegségek leküzdésével, az átlagos életkor meghosszabbításával, de esetleg a népszaporodás csökkentése irányában, a népmozgalmi robbanás megfékezésével a születésszabályozáson keresztül. A népgazdaság rendelkezésre álló *anyagi és pénzügyi erőforrások* nagyságát a termelés és termelékenység emelkedése határozza meg döntő mértékben, ez viszont a tudomány fejlődésétől és eredményeitől függ. A *népgazdaság szervezési és működési rendszere* (tehát nagyjában az, amit nálunk a gazdasági mechanizmusnak szokás nevezni) döntő jelentőségű a tudományos és technikai fejlődés eredményeinek gyakorlati alkalmazása tekintetében, a gazdasági mechanizmus tökéletesítése viszont ugyancsak alapos és eredményes tudományos kutatást követel meg. A példák még folytathatók lennének tovább.

A fentiekhez hasonlóan a második kérdést illetően fenntartásos válaszzal kell megelégedni. A fejlődést előírányzó *távlati tervezést nem a tudományos-technikai prognózis határozza meg* kizárólagosan. A tervezésben az elért szint adottságai mellett nyilván számításba jönnek mindazok a tényezők, amelyekről a fentiekben szó volt. De ezen túlmenően a tervezésben a várt fejlődés irányzatának tudomásulvétele mellett a tudatos társadalmi akarat (s olykor a társadalmi érzelmek) is fellép és érvényesül. A tervezésben többé-kevésbé fennáll az irányválasztás lehetősége (a távlati tervezésben erősebben, az éves és középtávú tervezésben kisebb mértékben), s az irányválasztáshoz többek között a tudományfejlődési prognózis szolgáltat alapot. A tudományfejlődési prognózis a jövő megalapozása az elvárható, valószínűleg kialakuló lehetőségek oldaláról, a lehetőségek valóráváltása azonban még számos egyéb tényező számításbavételét és érvényesítését igényli.

A távlati tervezésben nemcsak a szolid tudományfejlődési prognózis játszik jelentős szerepet, hanem szerephez — esetleg inkább csak epizódszerephez — juthat a futurológia is. A futurológiai vizsgálatok eredményeképpen felvázolható fantasztikus-spekulatív, de komplex kép hátteret adhat a táv-

lati tervezéshez. Míg a tudományfejlődési prognosztika a jövőbeli *tudás* oldaláról szolgáltat elemeket a távlati tervezéshez, addig a futurológia ezen túl a *képzelet és vágyak* oldaláról járulhat hozzá a tervek megalapozásához. A tudományon kívüli tényezők szerepének elismerése a tudománynak épp úgy feladata, mint a saját területére tartozó kutatások művelése.

Végül az a kérdés is válaszra vár, hogy a *tervezés mennyiben befolyásolja a tudományfejlődést s így közvetve a tudományfejlődési prognózist is*. Nyilvánvaló, hogy a tervgazdaságban a befolyásolás rendszerbelileg adott, s a termelőerők sorában a tudomány sem maradhat kívül a tervezésen. A tervezés kiterjed a kutatások irányára és többé-kevésbé a kutatások eredményeinek hasznosítására is, tehát a tudomány és gyakorlat közötti kapcsolatok szabályozására is.

A tudományok tervezése a kutatási tevékenység sajátosságaiból következően közismerten meglehetősen nehéz feladat. A tudományos kutatás nem irányítható, szabályozható és tervezhető úgy, mint pl. a folyó termelési tevékenység, de a kitűzött célok elérése s a kapacitásokkal való gazdálkodás érdekében valamiféle szabályozás mégis szükséges. Valamiféle irányítás a világon csaknem mindenhol meg is valósul. Ennek ellenére a kívülállókban, a be nem avatottakban — s olykor bizony a tudományfejlődést közgazdasági oldalról megközelítőkben is — olyanféle érzések támadnak, hogy a tudományos kutatásban és a tudományfejlődésben egyes problémák az eddiginél fokozottabb figyelmet érdemelnének. Minden súlyozás nélküli, hevenyészett s csupán példálózó felsorolást adva: még vizsgálatra, megoldásra s megvalósításra vár az energiatárolás miniatürizálása, a solár-energia gazdaságos hasznosítása, az időjárás szabályozása, a lég- és vízszenyveződés megakadályozása, a megalopolisok konglomerációs kérdéskomplexusa, az „önfeltöltő” táplálék-telep, a primitív betegségek megelőzése és felszámolása, a hőszabályozható öltözék, a klímaátalakítás stb. S ahol talán legtöbb probléma jelentkezik: a társadalomszervezés terén különösen sok és súlyos a feladat. Ezek a felsorolt kérdések részben triviálisak, részben grandiózusok (energiaigényesek), a népgazdaság fejlődése szempontjából azonban egyaránt figyelemre érdemesek.

A legsúlyosabb problémák — most már a tudományfejlődési prognózisok tervbeillesztésével és megvalósításával kapcsolatban — nem is annyira a kutatások tervezése és irányítása, mint inkább a *kutatási eredmények hasznosítása* terén jelentkeznek. A tudományfejlődési prognózisnak ezért magában kell foglalnia a tudás gyakorlati elterjedésének és gyakorlatba átvitelének prognózisát is; lényegében véve nemcsak a tudás, hanem az elterjedt és hasznosított szaktudás prognosztizálása is szükséges. Bármilyen szép is a tiszta tudományfejlődési prognózis arra vonatkozóan, hogy milyen tudományos és technikai eredmények és vívmányok várhatók a jövőben, népgazdasági szempontból nem sokat ér, ha nem kapcsolódik hozzá olyan szaktudási és tudáshasznosítási prognózis, amely jövőjelzést ad a tudásnak a munkaerők körébe áradásáról és elsajátításáról, valamint a tudományos és technikai eredmények gyakorlati alkalmazásba vételéről.⁸ A tudományszervezés mellett a tudományhasznosítás megszervezése a népgazdaságunk egyik legfontosabb feladata. Az idézett tanulmány voltaképpen tájékoztat mindezekről a kérdésekről, de talán nem felesleges ennek a problémának erősebb hangsúlyozása.⁹

⁸ Szaktudási prognózison nem a munkaerő szokásos szakmai részletezésű előirányzását értjük, hanem annak előrejelzését, hogy a tudományfejlődés által teremtett ismeretanyag, legfőbb fajták szerint hány és milyen munkaerő által lesz elsajátított.

⁹ I. m. főként 163—166. 1.

Kétségtelen, hogy a távlati tervezés módszereinek tökéletesítése feltétlenül előmozdítható a szaktudási és tudáshasznosítási prognózisokat is magában foglaló tudományfejlődési prognózisok fokozottabb felhasználásával. Ezt illetően a tudósok és tervezők között feltehetően nincs nézeteltérés. Vitás lehet viszont az a kérdés, hogy milyen szerep juthat magának a futurológiának a tervezésben, különösen természetesen a távlati tervezésben. A kérdés még beható vizsgálatot igényel, de feltehetőnek látszik, hogy a futurológiai vizsgálódások eredményeinek fokozottabb figyelemmel kísérése a tervmunkának nem árthat, hanem inkább használhat.

A hazai kutatás és műszaki fejlesztés egységének megteremtéséről

KUNVÁRI ÁRPÁD

A műszaki haladás a legfejlettebb ipari országok gyakorlatában egyre inkább a tudományos eredményeken és azok céltudatos létrehozásán, valamint szervezett felhasználásán alapszik. Tulajdonképpen a kutatás és a műszaki fejlesztés valamiféle egységének tudatos megvalósításáról van szó, amely a gyakorlatban azonban az egész laza kapcsolatok létesítésétől, az egységes kutatási—műszaki fejlesztési programok kifejlesztéséig terjedő törekvéseket is magában foglalja.

Ezen az egységen belül a kutatás viszonylagos önállósága és ilyen értelmű „szabadsága” feltétlen összefügg az adott ország nagyságrendjével, gazdasági erőforrásaival és a meglévő technikai színvonallal. A legfejlettebb országokban például az erőforrások oldaláról objektíve megvan a lehetőség, az elért magas technikai színvonal oldaláról pedig fennáll az igény a kutatás és a műszaki fejlesztés egységének viszonylag nagyvonalúbb kezelésére. Más a helyzet azonban a hazánkhoz hasonló feltételek között (kis, gyorsan fejlődő országok) elsősorban a következők miatt:

a) a rendelkezésre álló erőforrások szűkössége és a nagy fejlesztési igény a kutatás és a műszaki fejlesztés között szorosabb egységet (gyorsabb megtérülést) követel;

b) a világszínvonalhoz való felzárkózásig fennálló nagy műszaki fejlesztési tartalékok a kutatási—műszaki fejlesztési tevékenység komplexumán belül feltételezik a műszaki fejlesztés primátusát;

c) még nem alakultak ki azok az általános ipari, kutatási, szervezési, érdekeltségi feltételek, amelyek a kutatás—műszaki fejlesztés egységének majdnem automatikus megvalósítását biztosítják, vagyis szükség van az egység céltudatos elősegítésére, szervezésére.

A kutatás és a műszaki fejlesztés egysége és ennek akadályai

A kutatási—műszaki fejlesztés egységének lényegét e tevékenységek egymásba kapcsolódó, céltudatos kölcsönhatáson alapuló és szakadásmentes folyamatában látjuk. A folyamatjelleg és a kölcsönhatási igény jól szemléltethető, ha az egybekapcsolódó szakaszokat, fázisokat a szóbanforgó tevékenységek értelmével jelképezzük a következők szerint:

A folyamat kiinduló pontját a „problémafelvetés” (ötlet, fejlesztési igény stb.) képezi. A vele kölcsönhatásban meginduló kutatás új „felismerésekhez” vezet, melyek a további lépéseket alapvetően determinálják. A felismerésekkel kölcsönhatásban először az „elvi megoldások” dolgozhatók ki, majd ezt követheti — ugyancsak kölcsönhatásban — a konkrét, „gyakorlati

megoldások” kimunkálása. Az egész folyamatot ezeknek a gyakorlati megoldásoknak a realizálása, „ipari megvalósítása” zárja le.

Az egymást követő szakaszok ezek szerint a következők: (1) problémafelvetés; (2) felismerés; (3) elvi megoldás; (4) konkrét, gyakorlati megoldás; (5) ipari megvalósítás. E szakaszok közül az (1) és (2) szakaszt az útkeresés, a célmeghatározás és kifejezett kutatási tevékenység, az (5) szakaszt pedig kifejezett műszaki fejlesztési tevékenység jellemzi; a (3) szakaszban már megtalálhatók a műszaki fejlesztés elemei, a (4) szakaszban pedig a műszaki fejlesztési jellegű tevékenység túlsúlyba kerülhet. Ebben a felfogásban a műszaki fejlesztés a gyakorlati alkalmazás felé tett lépéseket jelent és a (3) és (4) szakasz a kutatási és a műszaki fejlesztés közötti átmenetként deteminalódik.

Korunkban ezek a szakaszok viszonylag önálló tevékenységek keretében valósulnak meg, s a folyamat lejátszódására döntő hatást gyakorolhatnak az egyes folyamatszakaszok közé beékelődő „ellenállások”. Külső ellenhatások nélkül ugyanis ezek az „ellenállások” szükségszerű szakadásokhoz vezetnek. A megszakadt kölcsönhatások és kapcsolatok nélküli szakaszok viszont a kutatási tevékenység vadhajtásainak a melegágyai.

Az „ellenállások” főbb típusai: *a*) a finanszírozási, anyagi-műszaki ellátási problémák; *b*) a kapcsolat kialakítás gyakorlati nehézségei (a szubjektív ellenállás); *c*) üzemi ellenállás; *d*) időhiány (időzavar).

Mindezt a következőkben sematikus jellemezzük, először a kutatások oldaláról, majd a műszaki fejlesztési szemszögéből. Ez utóbbit 4 variációban mutatjuk be aszerint, hogy az adott műszaki fejlesztést a kutatás beindításával; már meglévő kutatás; licenc alkalmazása alapján; vagy régi megoldással (kutatás nélkül) valósítanánk meg.

A jelölések a következők:

←→ a kölcsönhatás jele;

⊙ a szakasz jele, benne arabs számmal jelölve a szakasz értelmét;

⊖ az „ellenállás” jele, melyen belül az egyes ellenállások típusai kis betűkkel vannak jelezve.

① problémafelvetés;

ⓐ finanszírozási, anyagi—műszaki ellátási nehézségek;

② felismerés;

ⓑ a kapcsolat kialakítás nehézségei, szubjektív ellenállás (idegenkedés);

③ elvi megoldás;

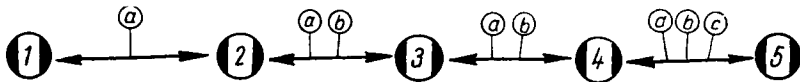
④ konkrét, gyakorlati megoldás;

ⓒ üzemi ellenállás;

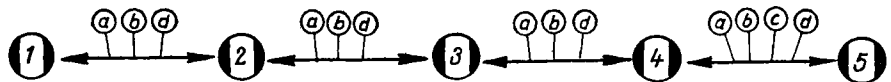
⑤ ipari megvalósítás;

- 6) régi elvi megoldás alapján ④ időhiány (időzavar);
 történő gyakorlati megoldás;
- 7) licenc alapján gyakorlati
 megoldás.

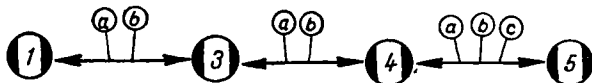
A) séma a kutatás oldaláról elindulva:



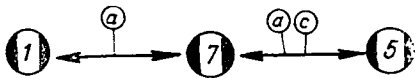
B) séma a műszaki fejlesztés oldaláról elindulva;
 B/1 műszaki fejlesztés kutatás beindítása alapján:



B/2 műszaki fejlesztés már meglévő kutatási eredmény alapján:



B/3 műszaki fejlesztés licenc vásárlása esetén:



B/4 műszaki fejlesztés régi elvi megoldás alapján (kutatás nélkül):



Nincs helyünk az előbbi sémákat különösképpen indokolni és magyarázni, csak annyit jegyzünk meg, hogy — a gyakorlati tapasztalatokkal egyezően — a kutatások alapján történő fejlesztéseknek sok „ellenállást” kell legyőzniük, a régi megoldások alkalmazásának pedig szinte zöld útja van.

Mindazonáltal az egység fő akadályait a hazai gyakorlatban nem a tárgyalt „ellenállások”, hanem az összhanghiány, a kutatás és a fejlesztési tevékenység nem elégséges céltudatossága, a kitzűzött kutatási, műszaki fejlesztési célok és feladatok hiányosságai képezik. Ilyen típusú akadályok a következők:

— Erőszakolt kérdésfeltevés és formális célok alapján történő kutatások, amelyekhez azután később lehetetlen találni megfelelő ipari kapcsolatot;

— színvonal-különbség a kutatási felismerések és a hazai ipar objektíve meghatározott műszaki fejlesztési igényei (és lehetőségei) között;

— az ipari műszaki fejlesztés igénytelensége, kapkodó fejlesztések megvalósítása (nincs idő a kutatások felhasználására).

Ezek a problémák azt mutatják, hogy az egység létrejöttében döntő láncszemet képvisel a hatékony kutatási és fejlesztési célok kialakításának problémaköre.

Az új gazdaságirányítási rendszer eddigi gyakorlatának utalásai

Mivel a hatékony célok kialakításának döntő jelentőséget tulajdonítunk, ezért az új gazdaság irányítás rendszer eddigi tapasztalatait is elsősorban ebből az aspektusból vizsgáljuk.

A kérdés alapvető nehézsége onnan származik, hogy hatékony kutatási és műszaki fejlesztési célokat még akkor sem könnyű megtalálni, ha az érdekeltségi rendszer helyes irányba ösztönöz. Korábban — és még vannak ma is ilyen törekvések — a távlati tervezés keretében, központilag kívánták a célkitűzéseket kialakítani. Az ilyen metódusnál azonban elkerülhetetlen a szükségképpen nagyszámú, konkrét kutatási és műszaki fejlesztési cél végig-gondolatlansága és erőltetettsége.

Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy hatékony, konkrét kutatási és műszaki fejlesztési célok tömegesen csak decentralizáltan alakíthatók ki, azoknak a kölcsönhatásoknak figyelembevételével, amelyek már a konkrét problémák megoldásának szféráiban találhatóak, és azoknak munkájaként, akik a kölcsönhatásokat érzékelhetik.

Ilyen értelmű decentralizáció ugyanakkor feltételezi egyrészt a centráliisan kidolgozott távlati gazdaságfejlesztési tervek, másrészt a tudománypolitikai tervek létezését. Tulajdonképpen az új mechanizmus feltételei között is a kutatási és műszaki fejlesztési célok végső soron az ezekben foglalt feladatoknak a konkretizálását hivatottak megoldani, de ez nem előre és egyszerre, hanem a végrehajtás folyamán, annak részeként, velük is kölcsönhatásban történhet.

Nem térünk ki az új irányítási rendszer közismert intézkedéseire (az ipari kutató-intézetek vállalkozásszerű tevékenysége, a szerződéses rendszer stb.), hanem ezeken túlmenve, már azt a tényt konstatáljuk, hogy az új feltételek között az ipari kutatóintézetekben megváltozott a témák jellege mégpedig két irányban:

Az egyik irányt (nem a főirányt) az jellemzi, hogy — főleg az előrelátó ipari nagyvállalatok és méginkább az irányító szervek — fokozottabb mértékben adnak a műszaki fejlesztés céljainak kutatására, hatékony műszaki fejlesztési célok meghatározására vonatkozó megbízásokat. Az új mechanizmus egyik gyakorlati utalásaként foghatjuk fel a műszaki fejlesztési célok megközelítésének ezt az új szemléletét. Egyben annak bizonyítékeként is felhozhatjuk, hogy a megfelelő célok kialakulása még érdekeltségi rendszerben sem automatikus, vagyis hogy a hatékony célok kidolgozásának jelentős kutatási igénye van.

Ugyanezt támasztják alá az új feltételek között létrehozott központi kutatási célprogramok eddigi eredményei is. A megfelelő tudományos előkészítéssel, vagyis reményre jogosító kutatási felismerésekkel (előkutatással) rendelkező célprogramoknál előrelátható a sikeres munka. A tudományos alapokon nem nyugvó, kapkodva, formálisan összeállított célprogramoktól azonban már nem várható a céltudatosság növekedése, és az eddigi tapasztalatok szerint a korábbi helyzethez viszonyítva csak elnevezésbeli változásokra lehet számítani.

A másik irányú eltolódást (ez a fő tendencia) az jellemzi, hogy a megbízók — főleg a kisebb erőforrásokkal rendelkező vállalatok — az intézetektől a rövid idő alatt bevezetésre alkalmas, szinte előre kész kutatási eredményeket várják. Végző soron a komplexumnak csak a műszaki fejlesztési (4) és (5) szakaszát akarják finanszírozni. Nincs idejük, sem erőforrásuk a kutatókat a fejlesztési tevékenységük szerves részévé tenni és legfeljebb a B/2 szerinti variánsra hajlandók szerződni.

A finanszírozási feltételeknek ilyen alakulása ma még nem okoz különösebb gondot, mivel létezik egy korábban kihasználatlan kutatási háttér, (bevezetetlen kutatási eredmények, hasznosíthatatlan kutatási felismerések). Az ipari igények azonban előreláthatóan színvonalban is egyre nőnek és a teljesen praktikus irányba terelődő kutatóhelyek a későbbiekben egyre nehezebben tudnak a szerződéskötéskor elfogadható kutatási célokat ajánlani. A kialakult helyzetnek ilyen irányú megmerevedése esetén a jövőre vonatkozóan nincs biztosítva az eredményes munkához megkívánt olyan kutatási háttér, amely az önálló intézetek erejét és tevékenységüknek fő forrását jelentheti.

A kutatások tagolódása a tevékenység szervezése szerint

A kutatások tagolását hazánkban csaknem kizárólag alap-, alkalmazott-, és fejlesztési kutatás szerint végzik. Nem lehet vitatni ennek a felosztásnak tudományos voltát, de kimutatható, hogy kizárólagos alkalmazásuk és intézményesítésük ténylegesen hátráltatja a magyar kutatás és műszaki fejlesztés egységének létrejöttét. Különösen indokolatlannak tartható a felosztásnak a kutatási intézményekre történő adaptálása (akadémiai intézet = = alapkutatás).

Negatív hatására az is jellemző, hogy a kutatók vágyálma lett az alapkutatás, mivel ez biztosítja számukra a legnagyobb kutatási „szabadságot”, a gyakorlati problémáktól való függetlenséget. Ellenhatásaként — az új mechanizmus körülményei között — az ipari, vállalati vezetők többsége szemében az alapkutatás olyan tevékenység lett, amely egyértelműen szemben áll a vállalati érdekekkel, amelyről a megbízások során nem is hajlandók tárgyalni. Ugyanakkor nem kétséges, hogy alapkutatás jellegű tevékenységek nélkül aligha lehet jelentős műszaki haladást elérni, illetőleg lépést tartani a külföldi ipar megújuló probléma-feltevésével. Egészen más kérdés a mérték, a szerepkör és a szemlélet!

Ezek a körülmények és egyéb tényezők felvetik a kutatási tevékenység más jellegű, gyakorlatiasabb csoportosításának igényét. Ezzel kapcsolatban — szervezési oldalról közelítve meg a kérdést — a kutatási tevékenységnek olyan két szakaszra történő tagolását javasoljuk, amely véleményünk szerint a kívánt — más jellegű — csoportosítás alapjául szolgálhat.

Az első szakasz az előkészítő tevékenységet (előkutatás) foglalná magában, vagyis a kutatási, műszaki fejlesztési célok kialakítására irányulna. A második szakasz a kialakított célnak szervezett megvalósítását, vagyis célkutatást* (konkrét gyakorlati megoldás tervszerű kidolgozása), illetve műszaki célfejlesztést (szervezett ipari megvalósítás) képezhetné.

* A „célkutatásokat” Pungor Ernő akadémiai levelező tag által felvetettek szerint képzeljük el. PUNGOR ERNŐ: Az analitikai kémia új irányjai — a hazai kutatás és alkalmazás problémái (Magyar Tudomány, 1969. 1. sz.)

Az előkészítő szakasz értelme tehát konkrét célkutatások és műszaki célfejlesztések megalapozása, ezekhez szükséges kutatási és műszaki fejlesztési célok kidolgozása. Ebben a szerepkörben az előkészítés nagyvonalúan értelmezendő, mivel ez a tevékenység feltételez egy bizonyos kutatási hátteret, mivel a hatékony célokhoz új felismerések szükségesek és az új felismerések pedig nem képzelhetők el egy eleve lehatárolt témakörben. Elengedhetetlen egy bizonyos „csapongás”, kutatási „szabadság” ahhoz, hogy a kutató alkotó módon alakíthassa ki az újat, a hatékonyat hozó kutatási célt.

Célkutatások előkészítésénél ez az előkutatás feltétlen magában foglalja a „problémafelvetést” (1) és „felismerést” (2), a műszaki célfejlesztések esetén pedig az „elvi megoldást” (3) is. A szükségszerűen felmerülő alapkutatási tevékenység ebben a szemléletben a célok kutatásának szerves részét képezi és így végső soron a gyakorlattól nem idegen, céltudatos formában valósulhat meg.

A kutatási tevékenységnek ilyen tagolásából az alábbi következtetések levonása kívánkozik:

1) nem lehet megfosztani az ipari kutató intézeteket azoktól az alapkutatás jellegű tevékenységektől, amelyek az előkészítéshez, a hatékony kutatási célok kialakításához szükségesek;

2) nem lehetnek életképesek a kifejezetten alapkutatási profilú intézmények, mivel már a kutatási célok kialakításához, a célkutatások előkészítéséhez (előkutatásokhoz) is elengedhetetlenek az iparhoz fűződő szorosabb kapcsolatok, a gyakorlati problémák ismerete;

3) az előkészítés szakaszához, a hatékony célok kialakításához (előkutatásokhoz) feltételezett nagyobb kutatási „szabadság”, nagyvonalúbb, kötetlenebb finanszírozási formák alkalmazását igényli.

Az előkészítő kutatási szakaszban kialakuló kutatási, műszaki fejlesztési céloknak természetesen már nem ötleteket, illetve témalapyszerű célkitűzéseket, hanem jól determinált követelményeknek eleget tevő, tudományosan megalapozott kutatási program előterjesztést kell jelentenie. Hasonló szerepe lehetne ezeknek a dokumentumoknak, mint a jól értelmezett beruházási céloknak a beruházás mechanizmusában. Tartalmilag a kutatási, műszaki fejlesztési céloknak (dokumentumoknak) a következőkre kellene kiterjedniük:

— az eddigi (a céllal összefüggő) kutatások taglalása és elemzése, az eddigiak alapján várt minimális, valamint maximális paraméterek (eredmények);

— a célhoz vezető utak és megoldási módozatok mérlegelése, a közbeeső feladatok jellemzése;

— a munka-volumen, a munka-program (ütemezés), valamint a közreműködő szervek meghatározása;

— a cél megvalósításához szükséges személyi, műszaki és gazdasági feltételek megállapítása;

— a cél megvalósítására vonatkozó költségvetés elkészítése.

A célkutatások, illetve a műszaki célfejlesztések mechanizmusa

Az elképzelésünk szerinti mechanizmus felvázolásához mérlegelnünk kell a szükségszerűen felmerülő együttműködési és koordinációs igényt, annak mindkét szintjét.

Az egyik szintet a népgazdaság-fejlesztés, a tudomány-fejlesztés, a vállalat-fejlesztés szükségleteit kifejező szervek együttműködésének és koordinálásának problémaköre képezi és tulajdonképpen a célok elfogadásával, finanszírozásával kapcsolatos irányítási feladatokat jelenti. A másik szint a célok effektív megvalósítása (célkutatások, műszaki célfejlesztések) során felmerülő együttműködési igénnyel kapcsolatos.

A hatékony koordináció és együttműködés kialakításához az új gazdaságirányítási rendszer kedvező feltételeket teremtett, miután lehetővé tette a finanszirozás aspektusából az irányítás szintjén a kérdés arra egyszerűsödik, hogy a szóban forgó funkcionális irányító és vállalati szervek a rendelkezésükre álló forrásokból milyen célkutatásokat, illetve célfejlesztéseket, milyen mértékben hajlandók fedezni. A végrehajtás szintjén pedig arról van szó, hogy a rendelkezésre bocsátott pénzügyi eszközöket a célkutatás, a műszaki célfejlesztés felelős szervezőjének és irányítójának van-e lehetősége és érdekeltsége — a megvalósításhoz igényelt módon, felelősséggel és a szükséges cselekvési szabadsággal — céltudatosan felhasználnia.

A megvalósítás szintjén az egyik fő probléma az, hogy a célkutatási, illetve műszaki célfejlesztési programok megvalósításához szükséges — szervezetek közötti — együttműködés nagy egységek kapcsolata alapján túl nehézkes. Ezért lehetővé kellene tenni, hogy a célkutatás felelős vezetője a kapcsolódó szervezetekhez tartozó szakembereknek is adhasson személyi megbízásokat és a közreműködés hatékonyságának megfelelően közvetlenül jutalmazhassa is azokat, (feltételezve, hogy a szokásos intézeti, illetve vállalati tarifális feltételeket és megállapodásokat keretszerűen előre elrendezik). A nagy szervezetek komplikált együttműködése helyett, illetve azt kiegészítve, így jöhetnének létre a közvetlen közreműködésen és finansziális feltételeken alapuló komplex szervezeti egységek, anélkül, hogy a nagy szervezetek tényleges funkcionálását akadályoznák.

A célkutatások és célfejlesztések általunk elképzelt mechanizmusa az előbbiek figyelembevételével a következő lehetne: Jól determinált konkrét kutatási és műszaki fejlesztési céloknak egymás közti, és a gazdaságfejlesztési, a tudományfejlesztési feladatokhoz, valamint a nemzetközi együttműködési lehetőségekhez (és igényekhez) való viszony szerinti mérlegelés alapján, a legjobban érdekelt szervezet — más szervezetek közreműködésével — célkutatás formájában véglegesíti a célt és szerződést köt a megvalósítás szervezőjével (aki a cél kidolgozója is lehet). A továbbiakban a megvalósítás szervezője egy laza, komplex szervezetet alakít ki a kutatóhelyen belül, más kutatóhelyeken és az érintett megvalósító üzemben a közreműködő személyeknek szóló konkrét megbízásai alapján. Ugyanakkor az érvényes intézeti és vállalati tarifális feltételek szerint megfelelő keretszerződésekkel a szóban forgó szervezetekkel vállalati szinten is rendezi az együttműködést.

A célkutatások és a műszaki célfejlesztések sok tekintetben az ipari tárcák és az OMF által szervezett célprogramok továbbfejlesztett változatai. Szerepkörüket és működésüket illetően azonban — már az előbbiekből is megítélhetően — lényegesen eltérnek azoktól. Ilyen eltérések:

a) a célkutatások és műszaki célfejlesztések a konkrét célok folyamatos kidolgozása alapján decentralizáltan alakítandók ki és még akkor is decentralizáltak tekinthetők, ha a megbízó szervek között irányító szervek is találhatóak.

b) Elgondolásunk szerinti rendszernél nemcsak néhány nagy egyedi problémakörrel van szó, mint a célprogramoknál, hanem a teljes kutatási és műszaki fejlesztési profilról, arra törekedve, hogy lehetőség szerint a kutatások és a műszaki fejlesztések gyakorlatilag ebben a formában valósuljanak meg.

A célkutatások és műszaki célfejlesztések rendkívül jó alapot adnának a nemzetközi együttműködéshez is. Sőt megkockáztathatjuk annak kijelentését is, hogy határozott, jól determinált célok és ezek alapján létrehozott megfelelő szervezeti feltételekkel rendelkező célkutatások és műszaki célfejlesztések nélkül nem is képzelhető el hatékony nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés.

A szerkesztés tudománya

A tudományos élet vérkeringésének egyik legfontosabb jelzői a folyóiratok. Valamely tudomány szintje, törekvései, elméleti problémái elsősorban a folyóiratokban tükröződnek. A folyóiratokban tág lehetőség nyílik a vitákra, amelyek révén a régebbi elméletek elhalnak s újak születnek. A nagy monográfiák legtöbbször a folyóiratokban közölt tanulmányokból csíráznak ki. A folyóiratok anyaga tesz bizonyosságot arról, hogy a különböző irányzatok és felfogások miképpen érvényesülhetnek s az alkotó jellegű kritika segíti-e a tudományágak fejlődését.

A folyóirat szellemi arculata, struktúrája, tudományos irányvonala természetesen különböző tényezőktől függ és nem azonnal, az első évfolyamok megjelenésével alakul ki. A lendületes indulás gyakran megtörhet s nem egy példát lehetne említeni, hogy figyelmet érdemlő folyóiratok néhány évi küzdelem után elsovadtak, megszűntek. Ha végig lapozzuk 40–50–60-adik, sőt századik évfolyamukban járó tudományos folyóiratainkat könnyű észrevenni, hogy mindegyiknek vannak jellegzetes korszakai, emelkedést és süllyedést felmutató periódusai, amelyek nemcsak a szerkesztő munkáját, szemléletét, szándékát és képességét tükrözik, hanem a tudományos élet akkori állását, a gazdasági és társadalmi hatótényezőket, az általános politikai irányvonalat. Tapasztalhatjuk, hogy hosszú évfolyamok szürkességét nemcsak a gyenge minőségű papiros okozza, hanem a szerkesztői munka fogyatékosága, a tudományág hanyatlása, művelőinél az alkotó gondolatok pangása.

Valamely tudományos folyóirat színvonalának kérdése nagymértékben függ a szerkesztő látókörétől, elméleti képzettségétől s attól, hogy mennyire képes áttekinteni a tudományág területét és miképpen értékeli a különböző tudományos törekvéseket. A szerkesztőnek feltétlenül elfogulatlan, biztos ítéletű szakembernek kell lennie, akinek munkáját negatívan nem befolyásolják a különböző tudományos érdekcsoportok és egyéni törekvések. Annak a szervnek, intézménynek, tudományos társaságnak, amely megbíz valakit a szerkesztés munkájával, tudatában kell lennie, hogy a szerkesztő a tudományos élet egyik irányítója, akinek íróasztalán szinte végig kell, hogy hömpölyögjön a hazai és külföldi tudományos élet minden hulláma. A szerkesztőnek érzékenyen kell reagálni minden tehetséget és eredményt jelző új törekvésre. A szerkesztő tulajdonképpen katedra nélküli professzor, aki éppenúgy oktat, irányít, nevel s folyóiratának munkatársai révén formálja a tudományos életet, mintha valamelyik egyetemi intézet vagy akadémiai kutatólaboratórium vezetője lenne. A szerkesztőnek bele kell látnia a tudományos kutatóműhelyekbe — legyenek azok egyetemiak, akadémiaiak vagy mások — s törekednie kell,

hogy az általa szerkesztett folyóiratban vissza is tudja tükröztetni azt, ami a tudomány területén országos szinten folyik. A szerkesztő nemcsak a beérkezett cikkeket várja, hanem tudományszakja területét áttekintve észreveszi, felkutatja, hogy hol indulnak útnak az új tehetségek, hol értek már meg olyan eredmények, amelyeket módszertani szempontból is érdemes bemutatni. A szerkesztés nem a beérkezett cikkek nyomdai előkészítése, hanem igen komoly tudománypolitikai kutatómunka is. A szerkesztőnek levelezéssel, személyes érintkezéssel állandó kapcsolatban kell lennie a kutatóintézetekkel, az egyetemi oktatókkal, a tudományos társaságokkal s általában tudományágának és folyóirata jellegének megfelelő szakemberekkel, hogy észrevehesse hol várható olyan tanulmányokba is beleötvözhető tudományos eredmény, amely folyóiratának színvonalát emeli.

A szerkesztő munkáját elősegítheti a rendszeresen tartott szerkesztői óra, amely nyilvánvalóan a tudományos megismerkedés és eszmecserék egyik lehetősége. A szerkesztői órákon kívül azonban jelentősen hozzájárul a szerkesztő munkájának eredményességéhez, ha rendszeresen látogatja a tudományos társaságok, kutatóintézetek üléseit, s folyóirata célkitűzéseinek megfelelően figyelemmel kíséri az ott elhangzottakat.

Ma a tudományos folyóiratok a világ minden táján szerkesztői bizottságokkal dolgoznak s lektorokat, szakértőket is bevonnak munkájukba. Szerkesztői bizottságai vannak hazai folyóiratainknak is. Természetesen a szerkesztői bizottságok nem helyettesíthetik a szerkesztő munkáját s a szerkesztői bizottságok sem bízhatják a folyóirat gondját-baját a szerkesztőre. A szerkesztői bizottságnak aktív testületnek kell lennie, amint a főszerkesztő sem lehet passzív fémjelzője a folyóiratnak. A szerkesztői bizottság feladata, hogy részletesen megvitassa a megjelenendő számok tartalmát s elvi jellegű terveket készítsen a folyóiratban publikálandó anyagról, hogy a szerkesztő azután felvehesse a számításba jöhető szerzőkkel a kapcsolatot. A szerkesztői bizottság alakítja ki az elvi vonatkozású tanulmányok közlésének főbb irányvonalait. Megállapítja azokat — a nem éles — határvonalakat, amelyek között a folyóiratban még tanulmányok, kisebb közlemények, könyvismertetések megjelenhetnek. A szerkesztői bizottság a tudományág legmagasabb szintjén gondolkozó etikai testület is, amelynek nem az a célja, hogy ilyen vagy olyan okból kizárjon szerzőket a folyóirat hasábjairól, hanem az a törekvés hatja át, hogy minél többet befogadjon. Ha a szerkesztő, a szerkesztői bizottság személyi okból, féltékenység miatt sorol a közölhetetlenek közé vagy „fektet el” valamely kéziratot, akkor az a tudományág belső zavarainak egyik tünete. A folyóirat munkatársai közé való befogadás azonban nem egyenlő valamiféle liberalizmussal. A szerkesztőnek — különösen a társadalomtudományok terén — gyakran állnia kell az amatőrök, a dilettánsok, a romantikusok, nagyfokú tájékozatlanok, a kiforratlanok és az írni nem tudók ostromát. Az ellenük való védekezés nem mindig könnyű! Amikor a szerkesztő a mércét felemeli, nemcsak a tudomány magas színvonalára gondol, hanem az egyes szerzők képességeire is. A képességek megítélése s az azok szerint való közlés pedig hozzátartozik a szerkesztői tevékenységéhez. Anélkül, hogy bővíteni kívánnám napjaink pedagógizálási törekvéseit — el kell mondani, hogy a szerkesztő pedagógus is. A kezdő kutatókat szinte beleneveli a publikálási formák rejtelseibe. A közölt írások színvonala nem lehet azonos. De még egy adatközlés, leírás is tágíthatja a tudomány perspektíváját, elősegítheti a megoldandó problémákat. A vidéken dolgozó középiskolai tanár más lehetőségekkel rendelkezik, mint az akadémiai

kutatóintézet munkatársa. Ennek ellenére mégis feltárhat, összegyűjthet, megfigyelhet olyan anyagot, amely lényeges lépés lehet a tudomány szűkebb vagy tágabb terén való előrehaladáshoz. A tudomány akkor közügy, ha művelői nemcsak a jól felszerelt laboratóriumokban dolgoznak, hanem megtalálhatja szolgálatának módját a vidéki agronómus, orvos és tanár is. Gondoljunk csak arra, hogy vidéki középiskolai tanáraink már milyen szép eredménnyel kapcsolódtak be az irodalomtörténeti kutatásba. A magyar növényföldrajz rendkívül sokat köszönhet a középiskolák botanikusainak. Az állatok viselkedésmódjának tanulmányozói gyakran erdészek, agronómusok köréből kerülnek ki.

A közölt tanulmányoknak nem feltétlenül a szerkesztő, a szerkesztő bizottsági tagok vagy a lektor tudományos álláspontját kell tükröznie. A lektornak arról kell nyilatkoznia, hogy a kézirat megfelel-e a tudományág általános igényeinek, állandóan mozgásban levő követelményeinek. A lektornak azt kell megvizsgálnia, hogy a tanulmány — az adott lehetőségeken belül — új adatokkal, gondolatokkal, problémafeltevésekkel, megoldásokkal hozzájárul-e ahhoz a témakörhöz, amellyel a szerző foglalkozik. Alapvetően fontos annak a megítélése, hogy a közlendő tanulmány közvetve vagy közvetlenül szolgálja-e azokat a társadalmi törekvéseket, eszményeket, amelyek hazánkban lehetővé tették a tudomány nagyarányú fellendülését is.

A szerkesztőnek — amennyiben szükséges — többször is le kell ülnie egy-egy kézirat szerzőjével, hogy megbeszélje a kézirat értékét csökkentő, nem kidolgozott, adatokkal nem eléggé alátámasztott, a nehezen vagy félreérthető megfogalmazásban megírt részeket. Folyóirataink tanulmányainak legnagyobb része ma már akadémiai és egyetemi intézetekből, múzeumokból, kórházak és gyárak laboratóriumaiból kerül ki. Ezekben a munkahelyeken meg van a lehetőség ahhoz, hogy a munkatársak közlésre kerülő tanulmányait előbb megvitassák s a megbeszélések során kialakult szempontokkal kiegészítve kerüljön a tanulmány a szerkesztő asztalára.

A szerkesztő munkáját elősegíti és a folyóirat színvonalát emeli, ha a szerkesztő bizottság tagjai megosztják egymás között a munkát s a tagok a folyóirat profiljának egy-egy területét gondozzák. Egyik szerkesztő bizottsági tag az elméleti tanulmányok, a másik a tudományág egyéb szektora, a harmadik a könyvismertetések gondozása, irányítása terén nyújt segítséget. Az aktív szerkesztőségi munka aktívizálja a szerzőket is, s nem lesz a folyóirat az alkalmilag beküldött tanulmányok gyűjteménye. A szerkesztő lehetőleg előre szerkeszt, gondoskodik arról, hogy két-három szám anyaga állandóan íróasztalán legyen.

Az évenként négyszer-hatszor megjelenő folyóiratok egy-egy száma foglalkozhat a tudományág valamely részkérdésével, s ilyen alkalommal kívánatos lenne megszólaltatni külföldi szerzőket is. Természetesen az ilyen tematikus számok igen gondos előkészítést igényelnek. Hozzájárulnak a múlt eredményeinek felméréséhez, kifejezik a tudomány valamelyik területén folyó munka problémáit s utat mutatnak a soron levő feladatok megoldásához. A nemzetközi tudományos életben mind gyakoribb, hogy a folyóiratoknak ilyen tematikus számai jelennek meg. Ugyanakkor újabb gyakorlat, hogy a jelentősebb elvi tanulmányokat hozzászólásokkal s a szerző viszontválaszával jelentetik meg. Már előre közlik, hogy milyen tanulmányokat kívánnak hozzászólásokkal publikálni s felkérlik a szakembereket, hogy közöljék a szerkesztőséggel ki kíván a tanulmányok valamelyikéhez hozzászólni. A jelentkező szak-

embereknek azután elküldik a kéziratot. A vitának ez az új formája rendkívül termékeny, márcsak azért is, mert az alaptanulmány és a hozzászólások között nincs nagy időbeli eltolódás.

Napjainkban alig van tudomány, amelynek ne lenne folyamatosan megjelenő bibliográfiája és referáló folyóirata. Ugyanakkor számtalan vezető folyóirat igen nagy súlyt helyez a részletes és sokoldalú könyvismertetésekre. Saját tudományszakom területéről csak *Anthropost* és az *American Anthropologist*ot vagy a természettudományok területéről a *Naturet*, a *Scientiat* említem. Ezeknek a folyóiratoknak nem egy ismertetése lényeges adatokkal, szempontokkal egészíti ki az ismertetett munkát. Hazai folyóiratainknak könyvismertetési (kritikai) rovatuk színvonalának emelésére igen nagy gondot kell fordítani. Az ismertetés írója valóban mutassa be a munkát és értékelje. Ha külföldi szerző könyvéről van szó mutasson rá arra, hogy mi a munka jelentősége a magyar tudományosság szempontjából. Remélhető, hogy az MTA Elnökségének 86/1968. számú határozata a kritikai ismertetések színvonalának emelkedését eredményesen segíti elő. Sajnálatos, hogy hazai folyóiratainkban mind gyérebb lesz a szovjet és a népi demokráciák szakirodalmának bemutatása. Ugyanekkor pl. az Egyesült Államokban külön folyóiratok, publikáció sorozatok jelennek meg, amelyek a szovjet eredményeket mutatják be. Nálunk is jelentek meg ilyen dokumentum gyűjtemények, de — sajnos — elhaltak, vagy elhalóban vannak. Persze ennek megvan a magyarázata is: kutatóink közül mind többen és többen sajátítják el az orosz nyelvet.

A folyóiratok jellege, célkitűzése még egy tudományágon belül is különböző. A Magyar Tudományos Akadémia Actai más funkciót töltenek be, mint a tudományos társaságok folyóiratai, vagy ugyanannak a tudományágnak valamelyik múzeumban megjelenő adatközlő periodikája. Ennek megfelelően más jellegű a szerkesztő munkája is. Ugyanazon tudományágot szolgáló, de különböző jellegű folyóiratok szerkesztőinek természetesen szorosan együtt kell működnie. De nem az elhatárolás, hanem inkább az összedolgozás érdekében, mert a különböző jellegű közleményeket át lehet „irányítani” egyik folyóiratból a másikba. Gyakran előfordulhat, hogy az Acta számára írt tanulmányt nem szükséges teljes egészében idegen nyelven közölni, hanem elegendő azt a tudományág valamelyik magyar nyelvű folyóiratában idegen nyelvű kivonattal publikálni. Előfordul, hogy az Actakban megjelenő tanulmányok terjengősek s nem a külföldi szakemberek szemléletének, igényének megfelelően íródtak. A szerzők nem ismerik annak az idegen nyelvnek a szellemét, amely nyelven tanulmányaikat meg kívánják jelentetni. Minden idegennyelvi közlésre szánt tanulmányt az illető idegen nyelv szellemének megfelelően kell megfogalmazni. Ha ez nem így történik, nemcsak a szerkesztő, hanem a fordító is nagy nehézségek előtt áll. Feltétlenül fontos, hogy a szerzők közöljék a szak kifejezéseket. Gyakran tapasztalható, hogy az Acta egy számában ugyanazt a szak kifejezést egyik tanulmányban így, a másikban amúgy fordítják le. Ennek az a magyarázata, hogy két különböző fordító fordította a tanulmányokat. Ennek ellenére is megállapítható, hogy a Magyar Tudományos Akadémia idegen nyelvű folyóiratainak és más kiadványainak a fordítása igen színvonalas, amiről a külföldi kritikák tanúskodnak.

Az akadémiai bizottságok időnként megvitatják a folyóiratokat. A különböző szerkesztők között azonban az együttműködés elég laza. Talán nem lenne felesleges, ha a természettudományi és a társadalomtudományi folyóiratok szerkesztői évenként külön-külön megbeszélést tartanának, s ezzel is segítenék

egymás munkáját, a Magyar Tudományos Akadémia, a tudományos társaságok, múzeumok, intézmények folyóiratainak célkitűzéseit.

A Magyar Tudomány 1969. évi 5. számában (308–311. 1.) Erdélyi Elekné közölte a Magyar Tudományos Akadémia elnökségének az 1963–67. években megjelent akadémiai folyóiratok értékeléséről szóló néhány megállapítását. A megállapítások elvi és gyakorlati szempontból jelentősen hozzájárulnak folyóirataink színvonalának emeléséhez. Az a néhány szempont, amit a fentiekben felvettem a megállapítások irányvonalához kíván csatlakozni, de tudom, hogy távolról sem meríti ki a sokoldalú szerkesztői feladatok problémáit. A szerkesztők és a folyóiratok szinte napról napra új feladatok előtt állanak, mert az egyes tudományok területén új eszmék, eredmények születnek és új irányzatok szilárdulnak meg. Ezért a folyóiratok tartalma, célkitűzése együtt kell, hogy formálódjék a tudomány fejlődésével. A jól szerkesztett folyóiratok és az egyes szaktudományok fejlődése kölcsönös viszonyban van egymással. Ezt a kölcsönös viszonyt az akadémiai folyóiratok eredményesen vissza is tükrözik, s kifejezik azt a tudományos haladást, amelyet szocialista államunk tudománypolitikája is elősegít.

GUNDA BÉLA

Képletek

Egy fiatal angol, aki a Riviérán töltötte nyári szünidejét, megismerkedett ott egy kedves fiatal francia lánnyal. Egymást meglátni és megszeretni egy pillanat, összeházasodni néhány nap műve volt csupán. Bár nem beszéltek egymás nyelvét, házasságuk két teljes éven át zavartalanul boldog volt. Ez idő alatt azonban az ifjú férj oly mértékben megtanult franciául, hogy már el tudott csevegni nejevel egyről-másról. Am attól a naptól kezdve, hogy megértették egymás beszédét, nem értették meg többé egymást.

Ez a kis történet ötlük eszünkbe, valahányszor olyan cikket olvasunk, amelyet — kell, nem kell — szerzője matematikai képletekkel tűzdelt meg, amelyek — bizony nem egyszer — arról árulkodnak, hogy hiányos a matematikai felkészültsége annak, aki azokat a képleteket papírra vetette. Az ilyen írást valami roppant bölcs dolognak vélhetik talán azok, akiknek már régóta nem volt dolguk matematikai formulákkal, de az az olvasó — és ilyen is akad —, aki csak egy keveset is konyít a matematikához — és a szóbanforgó esetekben ennyi is bőven elégségesnek bizonyult — nyomban észreveszi, hogy itt valami nincs rendjén. Azt hiszik talán e cikkek szerzői, hogy a képlet írásaikat már tudományos mázzal vonja be? Ha így van, hamar kitűnt, hogy ez a máz nagyon is vékonyka, amely nem szép, fehér herendi porcelánt takar, hanem csak rosszul kiégetett, likacsos, agyagot.

Tévedés ne essék, nem álláspontunk, hogy nincs helyük matematikai formuláknak e folyóirat hasábjain. A formulák használatához azonban kellő hozzáértés, és mértéktartás szükséges.

Az utóbbi évtizedekben növekvő ütemben folyik a tudományok matematizálódása. Ez önmagában örvendetes jelenség. De természetes az, hogy jelentkeznek a negatív kísérő tünetek is. A szociológiában, pszichológiában, tudományszervezésben, közgazdaságtanban stb. még ma is az újdonság erejével hat a matematika alkalmazása. E tudományterületeken egyes szerzők ezért kötelezőnek érzik a képletek használatát, és lelkes terjesztői kívánnak lenni ezeknek az új kutatási eszközöknek és módszereknek. A lelkesedés azonban nem pótolja a szaktudást. Így többször előfordul, hogy különben értékes munka hitelét veszi el a hibásan felírt, vagy értelem nélkül alkalmazott képlet.

Ily módon bizony könnyen folt esik az ilyen szerző és vele együtt a lap reputációján. Ez azonban csak az egyik és hozzá a kisebbik hiba. A súlyosabb következmény a másik. Egyrészt olyanok olvassák e cikkeket, akiknek matematikai felkészültsége szintén hiányos ugyan, de bíznak az új, matematikai módszerek hatékonyságában, és megkísérlik gyakorlatban felhasználni a hibás formulákat. Az eredmény nyilván nem lehet kielégítő, és csalódottan fordulnak el az alkalmatlannak bizonyult módszertől. Másrészt, ha az olvasó maga ismeri fel a formulák hibás voltát, könnyen lesújtó véleménye alakulhat ki a matematikának

más tudományokban való felhasználásáról. Így vagy úgy, de az ilyen írások éppen az iránt keltenek fel bizalmatlanságot, amit lelkesen propagálni szeretnének. Aki jó ügyet rossz eszközökkel szolgál, rendszerint a kívánt célnak éppen az ellenkezőjét éri el. Ez a fő oka annak, amiért szükségesnek tartottuk ezt a kérdést szóvá tenni.

ALPÁR LÁSZLÓ

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége

Az elnökség hírei

Az elnökség május 27-i ülésén megállapította az 1969. évi közgyűlés határozatainak végleges szövegét, és összegezte az egyes kérdésekkel kapcsolatban kialakított álláspontokat. Bizottságot küldött ki az Akadémia szervezeti reformja kidolgozásának előkészítésére. A bizottság elnöke *Straub F. Brunó* alelnök; tagjai: *Erdei Ferenc* alelnök, *Szabó Imre* főtitkárhelyettes, *Kónya Sándor* szaktitkár és *Szántó Lajos*,

a Tudományszervezési Csoport igazgatója. Az ülés megvitatta az Orvosi Tudományok Osztályának jelentését az orvostudományok helyzetének felmérésevel kapcsolatos munkáról és konklúziókról; hozzájárult az Állandó Nemzetközi Altajisztikai Konferencia 1971. évi ülésének megrendezéséhez, és foglalkozott nagy teljesítményű elektronikus számológép beszerzésére vonatkozó javaslatlattal.

*

Erdey-Grúz Tibor főtitkárt levelező tagjává választotta az Osztrák Tudományos Akadémia.

Krompecher István lev. tagot a milánói

Accademia Medica Lombarda levelező tagjává választották.

Ortutay Gyula akadémikust külföldi tagjává választotta a Finn Tudományos Akadémia.

A XXI. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus

India, 1968. december 1–9.

A Nemzetközi Földrajzi Unió első ízben rendezte meg kongresszusát ázsiai országban. Ez a bevezető mondat nemcsak az Új-Delhiben tartott kongresszusi megnyitásban szerepelt kihangsúlyozottan, hanem az India különböző államaiban rendezett, 23 földrajzi szimpózium valamennyi megnyitó beszédében is. Sőt, a rendezvényekről szóló bőséges sajtóismertetések is ezzel a gondolattal kezdődtek. A kongresszus rendező bizottsága — melynek elnöke *S. P. Chatterjee* calcuttai professor, az „Indiai Nemzeti Atlasz Organizáció” igazgatója volt —, a Földrajzi Unió elnökségével egyetértésben az indiai összejövetelt a „*harmadik világ*”, a *fejlődésben levő országok*, ill. a *trópusi tájak* földrajzi kutatása problémáinak megvitatása érdekében állította. Ez természetesen sajátos és új színezetet adott a kongresszusnak.

A Földrajzi Kongresszusok és a Nemzetközi Földrajzi Unió

A csaknem egy évszázada Antwerpenben tartott első kongresszus óta — a világháború idejét kivéve — minden negyedik esztendőben sor került a geográfusok világméretű találkozájára, tudományos elvi, módszertani és terepvizsgálati tapasztalat cseréjére. A kongresszusokon a résztvevők száma 1000–3000 között mozgott, attól függően, hogy melyik világrészben, ill. államban rendezték meg. Indiában mintegy 1200 résztvevő, több mint 1000 előadást jelentett be. Gyakran felmerülő kérdés, hogy ilyen mammut-konferenciákon, annyi előadás közepette egy-egy résztvevő tud-e kellő figyelmet fordítani a szakmájához tartozó, speciális és általánosabb elvi-módszertani előadásokra? Ha a kérdést a kongresszus 9 vagy 12 szakirányú szekciójában megrendezett előadások követezésére vonatkoztatnánk, válaszunk semmiképpen sem lenne egyértelműen pozitív. A kongresszussal párhuzamosan azonban szimpóziumok és munkabizottságok ül-

sznek. Ezek a geográfus számára a különböző földrajzi környezetekben végbemenő természeti és társadalmi folyamatok tanulmányozásának, a személyes összehasonlítási lehetőségeknek közvetlen élményén keresztül sokkal mélyebbre ható eredményekkel társulnak.

A Földrajzi Unió a tudományos irányító munkáját ugyanis nem csupán — és az utóbbi időben főként nem — a kongresszusi előadó üléseken fejt ki, hanem elsősorban a különböző munkabizottságokban, komissziókban (a delhi kongresszuson pl. 25 munkabizottságot választottak). A munkabizottságok elnökei, akiket a kongresszus választ meg 4–8 évi időtartamra, beterveztett munkaprogram kivitelezésére, öt állandó tag és 15–20 levelező tag bevonásával éves munkaprogramok és rendszeres munkakonferenciák keretében végzik vállalt feladatukat. A munkabizottságok az Unió elnökségének négyévenként jelentést adnak tevékenységükről és a kongresszus során ún. munkaértekezleteken és szimpóziumokon — tágabb körben is — beszámolnak elért eredményeikről. Ezek alapján kéri munkájuk folytatásához, ill. befejezéséhez a további hozzájárulást. A magyar geográfusok az Unió 10 különböző munkabizottságában fejtették ki aktív tevékenységet az elmúlt 8 év folyamán. Több bizottság részére szerveztek és készítettek elő tudományos munkaértekezleteket hazánkban is.

A Program Bizottság tesz javaslatot az Unió Végrehajtó Bizottságának arra vonatkozóan, hogy a kongresszusok közötti időben milyen munkabizottságok működjenek, azok milyen aktuális kutatási kérdésekkel foglalkozzanak, vagyis tulajdonképpen mi legyen a geográfia egy adott időszakra kijelölhető legfontosabb feladata, irányzata. Delhiben sajnos e két bizottság között nem alakult ki megfelelő összhang. Nem volt elégséges a program előkészítő munka, az egyes országok Nemzeti Bizottságai nagyon sokféle komisszió lét-

rehozását javasolták.¹ A Program Bizottságnak nem volt elegendő ideje ezek megvitatására, és progresszív program kidolgozására, ezért végül is a Végrehajtó Bizottság csupán 12 komissziót akart létrehozni, koncentrálni akarván az erőket a tudomány előtt álló legfontosabb feladatok megoldására. A Végrehajtó Bizottság javaslatát azonban a közgyűlés nem fogadta el, és a Program Bizottság javaslatán is túlmenő számú 27 munkabizottságot szavazott meg, köztük olyanokat is, amelyeknek feladatát és problémakörét nem körvonalazták. Ez véleményünk szerint az anyagi és szellemi erők bizonyos elaprózódásához, ill. az egyes munkabizottságok ténykedésének korlátozásához vezethet. Más oldalról nézve azonban sok új geográfus specialista nemzetközi szintű kutatásokba való bekapcsolódását eredményezheti. Az elkövetkezendő 4 év majd tanúbizottságot tesz arról, hogy mely munkabizottságok, ill. programok felelnek meg legjobban a földrajztudomány további előrehaladásának.

„Előre a békéért és harmóniáért a földön”...

A New-Delhiben tartott XXI. Nemzetközi Földrajzi kongresszus alapsajátosságát elsőként *Indira Gandhi* miniszterelnök fogalmazta meg a Kongresszust üdvözlő beszédében. Ebben kérte a geográfusok tudományos közreműködését, többek közt India és a „harmadik világ” népességföldrajzi, agrár-földrajzi problémáinak, a katasztrófális árvizek és az aszályok leküzdésének stb. megoldásához. Egy korábbi beszédében India tudósainak segítségét kérve népük problémáinak megoldására ugyancsak hangsúlyozta sajátos feladataikat: „... mert míg egyes országok azon munkálkodnak, hogy miként jutnak el a Holdra, addig a mi tudósainknak feladata elősegíteni, hogy népünk megtanuljon járni és emberhez méltóan élni a földön...”

S. P. Chatterjee, a Kongresszus és az Unió elnöke megnyitó előadásában szintén kérte a geográfusok tevékenységét az életadta, gyakran világméretű gyakorlati problémák megoldása érdekében. Előadásában, melynek címe, tartalma szinte jelmondatként hatott: „Előre a békéért és harmóniáért a földön”, sikraszállt a fejlett és a fejlődő országok közötti gazdasági, technikai, kulturális kapcsolatok kiépítéséért, ill. fejlesztéséért. Az előadás párhuzamot vont a fejlődő, vagy „harmadik világ” országai,

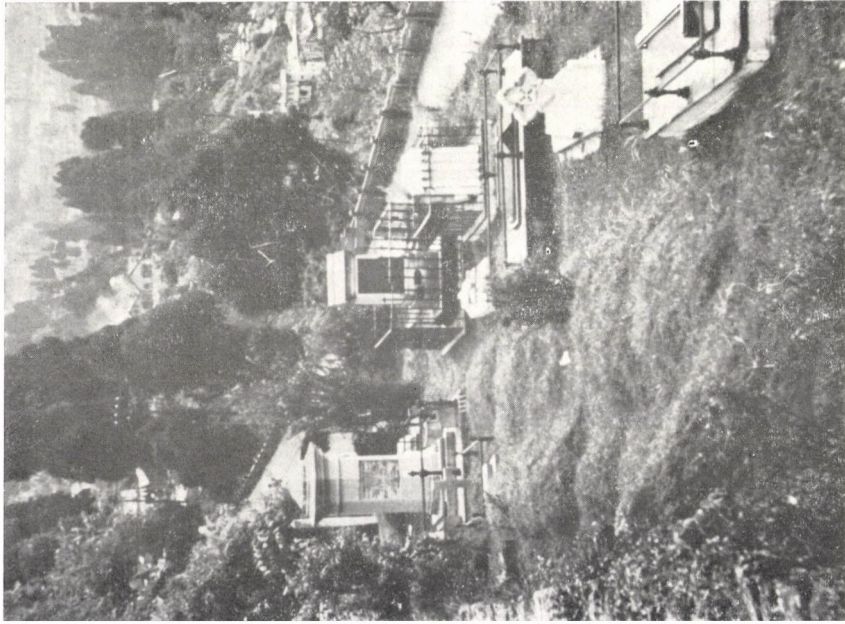
valamint a fejlett és szocialista országok gazdasági potenciáljai, kereskedelmi és kulturális viszonyai és népességeiknek alakulása stb. között. Míg a „harmadik világ” országainak lakossága a világ népességének 46 %-át teszi ki, a népesség évi szaporodása 25 ezrelék, azaz mindkettő kétszerese a fejlett kapitalista országoknak, addig az anyagi javak termelésében és az abból való részesülésben messze elmaradnak az utóbbiaktól. Bár a fejlődőben levő országoknak van elegendő elsődleges termékük, javaik; ezeket saját országukban nem tudják megfelelő módon feldolgozni és értékesíteni, ezért arra kényszerülnek, hogy javaikat a fejlett országoknak adják el. Ezen túlmenően egyre növekvő nehézségekkel kell megküzdeniök a fejlett országok piacán, a számukra oly nagymértékben előnytelenül korlátozott kereskedelem miatt. Ez a körülmény azt eredményezi, hogy a fejlett országok gazdagodnak és a „harmadik világ” amúgy is szegény országai, népei még tovább szegényednek. Ezeket a megállapításokat az elnöki megnyitó sokoldalú, bizonyító adatokkal támasztotta alá, az Egyesült Nemzetek hivatalos és nyilvánosságra hozott közleményei alapján. Hangsúlyozta, hogy a földkerekség rendelkezik elegendő természeti erőforrásokkal az egész népesség (ma 3,356 milliárd) megfelelő szintű, nyugodt életének biztosításához, még akkor is, ha annak a jelenlegi évi 19 ezrelékes növekedésével számolunk. Tény, hogy az anyagi javak, természeti erőforrások, azok feldolgozása és felhasználása nagyon egyenlőtlen eloszlású. E problémára, amely veszélyezteti a világ békéjét és biztonságát, megoldást kell találni minden nép fennmaradása és fejlődése érdekében.

Az elnöki megnyitó számunkra ismerősnek hangzó tételeinek Indiában különös hangsúlyt adott, hogy egyrészt a világ minden részéről összesereglett geográfus specialistákhoz, sőt rajtuk keresztül még szélesebb körhöz szólt, másrészt a kongresszus résztvevői a helyszínen tanulmányozhatták az indiai valóságot és ismerhették meg — ha csak felületesen is — a „harmadik világ” legnagyobb országának problémáit.

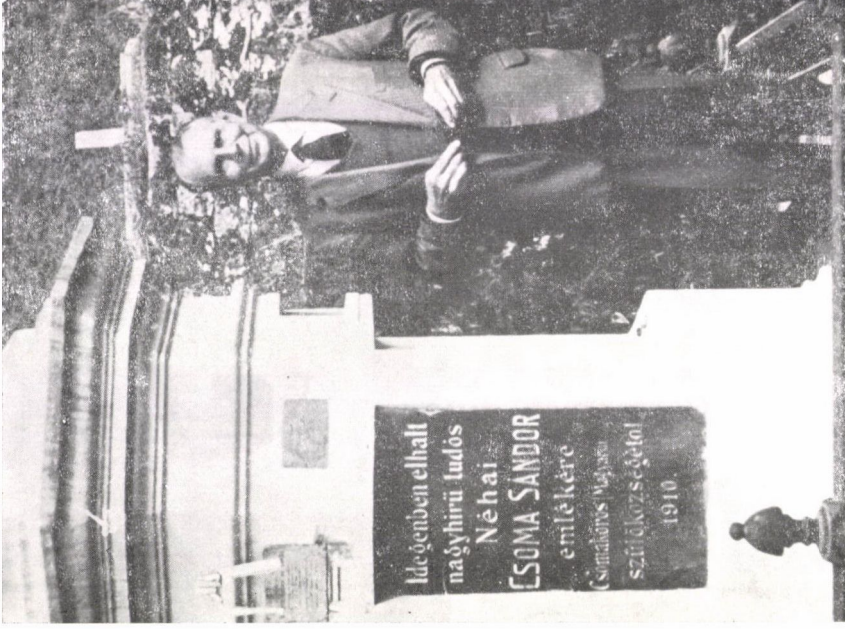
A társadalmi igény szolgálatában

A földrajz nemzetközi szinten művelt tudományágazatai jelenlegi helyzetéről, a földrajzon belüli irányzatokról megközelítő

¹ Minden ország, amely tagja a Nemzetközi Földrajzi Uniónak, a saját Nemzeti Bizottságán keresztül tartja a hivatalos kapcsolatot, s tehet javaslatokat pl. különböző munkabizottságok létrehozására, a kongresszus helyének, az Unió elnökének és más tisztségviselőinek megválasztására stb.



1. Kőrösi Csoma Sándor sírja a Himalája oldalán



2. Kőrösi Csoma Sándor síremléke és a sír szomszédja



3. Himalája. Háttérben a Kanchenjunga



4. Singalila-gerinc (10 050 láb), Himalája

(Az expedíció magyar tagjainak felvételei)

tájékozódást kaphatunk a delhi kongresszusra benyújtott kerekén 1000 előadás tartalom szerinti értékeléséből.

A természeti földrajzban belül a vezető ágazat a geomorfológia maradt 144 előadással, ezután a biogeográfia az orvosföldrajzzal együtt 74, a klimatológia 45, a hidrológia, hidrogeográfia (+ glaciológia és oecológia) összesen 47, a komplex természeti földrajz 27 előadással szerepelt.

A társadalom aktivitásával foglalkozó földrajzi ágazatok közül a szűkebb értelemben vett gazdaságföldrajz áll a vezető helyen, 213 előadással. Erős növekedést mutat a településföldrajz 130 (ebből egyedül a városföldrajz 104), a népességföldrajz 63, a történeti-politikai földrajz 36 előadással.

A természeti és társadalmi jelenségeket együttesen vagy külön-külön vizsgáló kutatási irányzatokban eddig nem tapasztalt mértékű előrelendülést mutat az *alkalmazott földrajz* 80 előadása. A regionális földrajz 54, a kartográfia 101, az oktatás-módszertan pedig 26 előadással szerepelt.

A fenti statisztikához rövid magyarázatot kell adnunk. Indiából nagyszámú előadás bejelentésére kerülhetett sor; az indiai geográfusok közül pedig nagyon sokan főként a város- és településföldrajz, ill. a népességföldrajz iránt érdeklődnek. A geomorfológiát — hasonlóan a földrajz egyesült államokbeli helyzetéhez — főként földtani, talajtani állami és egyetemi intézményekben művelik. Ez utóbbi indiai intézmények munkatársai ugyancsak szép számmal vettek részt a kongresszus előadásain. Azt sem érdektelen megjegyezni, hogy a biogeográfia, hidrológia, klimatológia tudományágaknak külön Nemzetközi Uniójuk és Kongresszusuk is van. E témakör előadásainak nagy száma — ezen a téren különösen a szovjet kutatók könyvelhettek el maguknak szép sikereket — mégis azt bizonyítja, hogy az említett tudományágak és a földrajz egésze között szoros kapcsolatok állnak fenn még ma is.

1. Az új kutatási módszerek, az új eredmények nem jelentkeznek mindig feltűnően, gyakran megbújnak a még hagyományos módszerekkel folytatott kutatás-eredményeket ismertető előadások között, de az is előfordul, hogy a már hagyományossá vált kutatások mind elkeltizéseikben, mind módszereikben alapvetően megváltoznak. Itt említhető meg pl. a földrajztudomány éppen egyik legrégibb, hagyományos irányzata, a regionális földrajz (sokan a földrajzzal azonosítják), amely korábban tájak, ill. országok földrajzi viszonyainak részletes leírását, regisztráló elemzését nyújtotta. Ma már ez nem igen

szerepel tudományos kutatás tárgyaként, elvesztette ilyen jellegű szerepét, inkább kulturális, ismeretterjesztő jelentőségű. A *regionális földrajz megújult*, s ez kezdetét jelenti a természeti tájak és gazdasági egységek területi, természeti adottságai magasszintű komplex értékelésének a társadalom egyre hatékonyabb gazdálkodása érdekében. A kutatás ma már nem szűkül le a regisztrálásra, hanem a területek optimális kihasználhatóságának előrejelzését adja meg. A regionális földrajz általános célja modellek alkotásával a természeti, ill. gazdasági tér földrajzi értékelése, területi, ill. hasznosításbeli differenciált tagolása, a gazdálkodás racionális elhelyezése, produktivitása fokozása érdekében. A kutatások léptéke nagyon különböző, de a kiindulási alapok egyre inkább a legkisebb homogén terek összes tényezőinek vizsgálatára alapozódnak, amelyekből integrálódva nagyobb provinciális, sőt globális egységek kiértékelése valósítható meg.

2. A megelőző kongresszusokon a még jórészt útkereső *tematikus földrajzi térképezés* Delhiben már fontos eredményekről számolhatott be. A nemzetközi munkabizottságok által a tematikus térképezésre kidolgozott, egységesített koncepció és jelkulcs-javaslatok is szerepeltek a kongresszuson. A *geomorfológiai és földhasznosítási térképezés* területén elvi-módszertani szempontból kidolgozott, gyakorlatban kipróbált koncepciókkal, jelkulcsokkal készült térképeket mutattak be. E témakörben a magyar geográfusok eredményeit is szép nemzetközi siker honorálta. Ez azt jelenti, hogy helyes irányba vettük utunkat. A tematikus földrajzi térképek jelentőségét elsősorban az adja meg, hogy:

a) segítségükkel a felkutatott különböző természeti és gazdasági földrajzi folyamatokat és tényezőket, ezek összefüggéseit, egymásra hatását konkrétan térbelileg rögzítjük;

b) olyan információkat nyújtanak, melyek más forrásból nem szerezhetők be, vagy

c) hosszadalmas leírásokat tesznek feleslegessé, s így a gyakorlati tervezők és más szakemberek számára a földrajzi kutatások eredményeit könnyebben, közvetlenebbül felhasználhatóvá teszik.

3. A XXI. Kongresszuson is tapasztalható volt, hogy a főbb tudományágakban (pl. a geomorfológia, gazdaságföldrajz stb.) tovább terjed a specializálódás. Másrészről viszont számos kapcsolatot építenek ki a rokon tudományterületek felé. A természeti földrajz számottevő lépést tett pl. a természeti tényezők komplex vizsgálata és azok szintetikus értékelése terén. Az eredmények az újabban *tájnudo-*

mánynak vagy *tájtannak* nevezett, elméleti és gyakorlati jellegű kutatásokban és a természeti földrajzi környezet regionalizálásában kerültek felszínre. Ez a kutatási irányzat a földrajzzal és a mezőgazdálkodással foglalkozó intézmények közötti szoros kollaborációt igényeli. A Kongresszuson ez irányban szovjet-lengyel és német kutatók jelentkeztek alapvető elgondolásokkal, kidolgozott új módszereken alapuló tanulmányokkal. Ezek arra ösztönöznek, hogy a néhány éve hazánkban is megkezdődött természeti földrajzi komplex feldolgozások módszereit tovább kell fejlesztenünk, a kutató-feldolgozó munka ütemét pedig meg kell gyorsítanunk. A kutatási modellek, statisztikai, matematikai módszerek kidolgozását, ill. alkalmazását ez az irányzat is megköveteli.

4. A *geomorfológiai tanulmányok* egy részére jellemző volt, hogy a morfológiai módszerek alkalmazása — kiegészítve a domborzat elemeinek gyakorlati célú statisztikus kiértékelésével — jelentősen megszaporodott. Ezeket a módszereket mind gyakorlati, mind pedig a morfogenetikai problémák megoldásához eredményesen használják.² Úgy látjuk, hogy a jövőben e módszerek behatóbb alkalmazása a hazai, főként paleomorfológiai célzatú domborzatkutatásokhoz is elengedhetetlenül szükséges, éppen az egzaktabb eredmények elérése érdekében. Ezzel részben a tematikus térképezés tartalma gazdagítható, másrészt több oldalúvá válik a domborzatnak a gyakorlat számára való mennyiségi értékelése.

5. Az indiai kongresszuson nagy számban felsorakoztatták azokat a kutatásokat, amelyek a sivatagi, félisvati és trópusi tájak földrajzi problémáival foglalkoztak. Sok előadás vitatta meg a domborzatalakulás dinamikáját, a sajátos trópusi feltételek között. Külön szimpóziumok foglalkoztak az ún. „eróziós felszínnek” kialakulásának magyarázatával, ill. kutatási módszerekkel, továbbá a trópusi talajokkal, ill. azok öntözésének és védelmének vizsgálatával. Indiában pl. az öntözést évezredes hagyományok döntően befolyásolják. A csapadékos monszun évszak (május—október) vízfeleslegét mesterségesen elgátolt lapos térszíni mélyedésekben, ún. „Tank”-okban tárolják, vagy öntözés céljaira alkalmas széles átmérőjű kutakat

ásnak. Az öntözéses vízgazdálkodás Indiában a mezőgazdaság alapja, mivel az ország nagy részében 6—7 hónapig tartó száraz évszak alatt a növénytermelés csak öntözéssel lehetséges.

A Kongresszuson az egyik legerősebb előretörést a *népesség- és településföldrajz* mutatta. Ugyanúgy a földrajzi kutatás-eredmények és módszerek gyakorlati alkalmazásával foglalkozó előadások is ugrásszerűen előtérbe kerültek. Az orvosföldrajz fejlődését tükrözi az, hogy első ízben kapott önálló szekciót.

A *népességföldrajzi* előadásoknak az indiai kongresszuson való előrelendülését, a kutatások földrajzi szempontból való fontosságát az utóbbi két évtizedben végbement demográfiai hullámok szükség-szerű értékelésével magyarázhatjuk. Egyes indiai kutatók eredményeiből érzékelhetővé válik a népességnövekedés vizsgálatainak hordereje. A születések száma Indiában 1951-ben 39,9 ezrelék, 1961-ben 41,7 ezrelék volt. A halálozások értéke ezalatt 27,4 ezrelékről 22,8 ezrelékre csökkent. Tehát míg a születések száma egy évtized alatt 1,8 ezrelékkal nőtt, a halálozások száma 4,6 ezrelékkal csökkent. Az évi természetes szaporodás kerekén 19 ezrelék. Ilyen feltételekkel számolva India lakossága 1981-re meghaladja a 700 milliót! Az 1961-es népszámlálás szerint mintegy 480 millió volt a lakosság száma.

Magyar küldöttség a kongresszuson

A hattagú magyar delegációnak³ az indiai kongresszuson való részvételét az MTA, a KKI, különböző minisztériumok, továbbá a Nemzetközi Földrajzi Unió anyagi támogatása tette lehetővé. A kongresszus Delhiben tartott fő ülészakán (1968 dec. 1—9) a szekciókban és a munkabizottságokban a magyar küldöttek összesen 7, a kongresszust megelőző vagy követő szimpóziumon 4 előadást tartottak és a vitákban aktívan részt vettek. *Radó Sándor*, *Pécsi Márton* és *Enyedi György* több szekcióban, ill. szimpóziumon felkérték előlki szerepre.

A magyar delegáció egyes tagjainak szereplését a sajtó is ismertette. Különösen meleg hangú, szívelyes fogadtatásra talált mind az indiai geográfusok között, mind

² A morfológiai módszerek alkalmazásával behatóan foglalkoztak: az abszolút és relatív domborzat — annak felszabdaltsága —, átlagos lejtőértékek százalékos területi arányával, a domborzati szintek gyakoriságával, a víz-hálózat-sűrűség értékelésével, úgy, hogy mindezeket felhasználták morfológiai alapon való geomorfológiai egységek megalkotására és a domborzati körzetek elkülönítésére.

³ A magyar delegáció tagjai voltak: *Radó Sándor*, a Földrajzi Tudományos Bizottság elnöke, a delegáció vezetője, *Bora Gyula*, a Földrajzi Nemzeti Bizottság titkára, *Enyedi György*, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetének igazgatóhelyettese, *Kádár László*, az MFT elnöke, *Pécsi Márton*, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetének igazgatója, *Réti Endre*, a Budapesti Orvostudományi Egyetem Könyvtárának igazgatója.

pedig a sajtóban, hogy az MFT újonnan alapított *Kőrösi Csoma Sándor emlékérmét* a kongresszus indiai elnökének, *S. P. Chatterjee professzornak* ajándékozta első ízben. Az emlékérmét, melyet a földrajz tudomány nemzetközi kapcsolataiban kiemelkedő eredményeket elért személyiségek kitüntetésére alapítottak, *Kádár László*, az MFT elnöke, az erre a célra programszerűen beállított nyilvános ülésen adta át. Az emlékérem átadója és a kitüntetett ünnepi beszédei egyaránt jó szolgálatot tettek a magyar—indiai földrajzi és általában a kulturális kapcsolatok továbbfejlesztésének. Az elnöknek széles körű publikum előtt tartott részletes és objektív értékelése a magyar geográfiairól, annak eredményeiről és általában a magyarországi tapasztalatairól a magyar geográfia nemzetközi tekintélyét növelte.

Kádár Lászlónak és e sorok írójának módjukban volt részt venni a kongresszust megelőző Darjeeling-Himalája terepbejárásos szimpóziumon is. A szimpózium vezetőjének, *Prof. R. N. Kar* főiskolai igazgatójának szervező közreműködésével ugyancsak bensőséges keretek között kerülhetett sor *Kőrösi Csoma Sándor darjeelíngi sírjának megkoszorúzására*. A koszorúzási ünnepségen a szimpózium nemzetközi résztvevőin kívül a helyi tudományos élet képviselői és az állami egyetem hallgatói is részt vettek. Segítették elültetni azt a három diófa-

csemetét, amely Kőrösi Csoma szülőfalujából származik.

*

Indiai tartózkodásunk során tapasztaltuk, hogy az egyetemek és kutatóintézetek földrajzos szakemberei, akik eddig csaknem kizárólag angol, amerikai szakmunkákon művelődtek, ill. az ilyen tudományos irányzatokat ismerték meg, mindinkább tájékozódást kívánnak szerezni más tudományos körök, így többek között a szocialista országok kutatási eredményeiről is. Ez irányú törekvésük abban is megnyilvánul, hogy mind több aspiránst küldenek a szocialista országokba. Számos helyen és esetben fordultak hozzánk azzal a kéréssel, hogy minél több szakmai irodalmat juttassunk el hozzájuk, és a lehetőségekhez mérten vállaljunk szerepet szakembereik képzésében. Úgy gondolom, hogy a magyar földrajz, de más tudományágak is valóban jelentős kultúrpolitikai ténykedést végeznek, ha a magyar tudomány eredményeit — elsősorban angol nyelven — a megfelelő indiai kutatók, ill. intézmények számára ismertté teszik. Ennek érdekében azonban tudományos Actáink és más idegen nyelvű publikációink intézményes terjesztésére, propagálására lenne szükség Indiában.

PÉCSI MÁRTON

Konferencia Fekete-Afrika problémáiról

1969. március 3-tól 7-ig konferenciát tartottak Budapesten a szocialista országok tudósai, kutatói. A konferencia témája: „Gazdasági tervek és kormányzati döntések végrehajtásának problémái Fekete-Afrika országaiban.”

A konferencia előzményei három évre nyúlnak vissza. 1966-ban Moszkvában találkoztak először a szocialista országok harmadik világgal foglalkozó kutatói, hogy kicseréljék tapasztalataikat és megvitassák az elmaradott országok társadalmi—gazdasági fejlődéséről alkotott nézeteiket. Ez az összejövetel lerakta a további együttműködés alapjait. Ennek eredményeként jött létre a szocialista országok kutatóinak második nagy tanácskozása: a budapesti konferencia. A témaválasztást élénk eszmecsere készítette elő. A beérkezett 51 előadás bizonyítja, hogy a végrehajtás kérdései most, a Fejlesztési Évtized végé felé a legaktuálisabbak közé tartoznak. 19 előadást nyújtott be a szovjet delegáció, 12-öt az NDK, 10-et a magyar, 6-ot a lengyel, 2-öt a csehszlovák, egyet-egyét a bulgár és a román küldöttség.

A konferencián a 12 tagú szovjet delegációt *V. G. Szolodovnyikov* akadémiai levelező tag, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Afrika Intézetének igazgatója vezette. Az 5 tagú bolgár küldöttség élén *E. Kamenov* akadémikus, az Afro-Azsiai Kutató Intézet igazgatója állt. Az NDK-t 10 kutató és egyetemi oktató képviselte *H. Linsel*, a Fejlődő Országok Közgazdasági Intézetének helyettes igazgatója vezetésével. A 6 tagú lengyel küldöttséget *J. Prokopczuk* professzor vezette. Romániát a Román Szocialista Köztársaság Tudományos Akadémiája Közgazdaságtudományi Intézetének főmunkatársa *F. Sava* képviselte. Az 5 tagú csehszlovák delegációt *A. Schneidarek*, a Nemzetközi Politikai és Gazdasági Kérdések Intézetének igazgatója vezette. Mongóliát 2 tagú küldöttség képviselte *N. Dangasuren* a Mongol Tudományos Akadémia Afrika Központjának igazgatója vezetésével.

A konferencia tárgyának megfelelően az előadások középpontjában a tervek és azok végrehajtása állt. *E. Besszonov* (Szovjetunió) egy ENSZ tanulmányra hivatkozva

rámutatott, hogy 38 gazdasági tervet kidolgozó fejlődő ország közül 18-ban ennek végrehajtása még a tervidőszak lejárta előtt abbamaradt, és a fennmaradó 20-nál is csak részleges teljesítésről számolhattak be. *I. Vrány* (Csehszlovákia) a kelet-afrikai országok terveit elemezve kimutatta, hogy a tervidőszakban a tervezett bruttó nemzeti termék növekedésének csak a felét érték el.

D. Philipov (Bulgária), *M. Breetzmann* (NDK) és többen mások azt az álláspontot képviselték, hogy a hiba elsősorban a tervekben volt, azok már eleve túlzottak voltak. Mások, így többek között az MTA Afro-Ázsiai Kutató Központja által a konferenciára benyújtott, eredetileg az UNCTAD megbízásából készült tanulmány¹ a végrehajtás megszervezésének, pontosabban nem kellő megszervezésének tulajdonít nagyobb fontosságot. *Bognár József* az MTA lev. tagja előadásában a kormányzat nézőpontjából világlította meg a terv-végrehajtás feladatait; a tervteljesítésnek ugyanis nemcsak gazdasági korlátai, illetve feltételei vannak, a központi hatalom cselekvőképességének mértéke is e feltételek egyike. Jól kidolgozott és reálisan végrehajtható terv is csak akkor valósulhat meg, ha a kormányzat rendelkezik a végrehajtáshoz szükséges autoritással, és ha a tervcélok kijelölésénél számításba veszi politikai erejét, befolyását, mozgósítóképességét.

I. N. Cserkasov (Szovjetunió) arra hívta fel a figyelmet, hogy a költségvetés szerepe egyre növekszik az afrikai országokban és a kormányzat, elsősorban a beruházások finanszírozása révén, a gazdasági életnek már ma is jelentős tényezője, a jövőben pedig gazdasági szerepe előreláthatóan tovább fog növekedni.

A konferencia előadásai és a vita sokoldalúan mutattak rá a belső piac fontosságára. Fekete-Afrika országaiban a belső piac még kezdetleges, ami gátolja a termelőerők kibontakozását mind a mezőgazdaságban, mind az iparban.

Számos előadás választotta témájául a külső gazdasági kapcsolatokat. *L. V. Goncsarov* (Szovjetunió) határozottan bírálta a külső erőforrások szerepének korábbi években hangoztatott egyoldalúan negatív megítélését, és több példán keresztül mutatta be a gazdasági fejlődésre gyakorolt kedvező hatásukat. *Rédei Jenő* előadásában és felszólalásában az UNCTAD új-delhi konferencián előterjesztett glo-

bális stratégiát elemezte bírálóan. *Czukor György* az iparosítási politikát tárgyalva, az importhelyettesítésben rejlő további nagy lehetőségekre mutatott rá. *T. Bartkowski* (Lengyelország) a Közös Piachoz társult afrikai országok eddigi tapasztalatainak negatív voltáról számolt be. *A. Kroske* (NDK) az afrikai országok gazdasági együttműködésével foglalkozva, rámutatott az ezzel kapcsolatos neokolonialista veszélyekre, és hangsúlyozta, hogy csak haladó, antiimperialista politikát követő országok integrációja lehet igazán eredményes. *Szita János* Magyarország és a fejlődő országok kapcsolatait, a kölcsönösen előnyös kereskedelem bővítésében rejlő nagy, kihasználatlan lehetőségeket tárgyalta. Az MTA Afro-Ázsiai Kutató Központjának munkatársai által készített kollektív tanulmány a harmadik világ 1968. évi gazdasági fejlődését elemezte, időben jóval megelőzve a hasonló konjunktúra jelentéseket. E munka az 1968-ban mutatkozó kedvező jelenségeket jórészt a mezőgazdaság több éve elkezdődött fokozott támogatásának tulajdonítja.

A tervek végrehajtását a konferencia országonként is vizsgálta. Megkülönböztetett figyelemmel fordultak a kutatók a nem kapitalista utat választó Guinea, Mali, Tanzánia problémái felé, és többen elemezték Fekete-Afrika „kirakatállama”, Elefántcsontpart gazdasági fejlődését. Az országtanulmányok lehetőségeket adtak arra, hogy az általános kifejtett gondolatokat a konferencia a konkrét országok példáján is tanulmányozhassa.

A konferencia résztvevői egyetértettek abban, hogy a szocialista országoknak jelentős segítséget kell adniuk a harmadik világ számára, és hogy ezen belül a szellemi segítségnyújtás különösen fontos; az eddigiek során a közgazdászok elsősorban a tervezés és a gazdaságpolitika kialakítása terén nyújtottak támogatást, a jövőben, emellett, többet kell tenniük a végrehajtás kérdéseinek tanulmányozásában és a megvalósítás konkrét segítésében.

A konferenciát követően a résztvevő országok delegációinak vezetői koordinációs megbeszélésre ültek össze, ahol tájékoztatták egymást a folyamatban levő kutatásokról, és megvitatták az együttműködés további teendőit. Elhatározták többek közt, hogy a konferencia válogatott előadásait és a vitát két nyelven, oroszul és angolul még ebben az esztendőben publikálni fogják.

MÁNDI PÉTER

¹ Problems of Economic Management on the Governmental Level in Developing Countries and the Implementation of Central Decisions. (A kormány szintű gazdasági irányítás és a központi döntések végrehajtásának problémái a fejlődő országokban.) Budapest, 1968. MTA Afro-Ázsiai Kutató Központ 236 oldal.

A III. Közlekedési Kibernetikai Konferencia néhány tapasztalata

A Magyar Tudományos Akadémia Közlekedéstudományi Bizottsága közreműködésével a Közlekedéstudományi Egyesület által — elsősorban a hazai körök számára — immár harmad ízben rendezett közlekedés kibernetikai konferencia előadásai, hozzászólásai, vitái és az ezekkel összefüggő személyes beszélgetések egyrészt felmérhetővé tették az élenjáró és átlagos világszínvonalon elért elméleti, módszerbeni és gyakorlati eredményeket, másrészt tisztázták az ezekhez viszonyított hazai lehetőségeket és helyzetet.

A fejlődés fő vonala a gazdasági igazgatási részfolyamatok (fuvarlevél számfeltetés, számlázás, statisztikai adatszolgáltatás, anyag-, bér- és létszámgazdálkodás, állőszköz nyilvántartás stb.) már kiterjedten megtörtént modellezése és számítógépes megoldása felől, ezek fokozatos komplex egységbe vonásán keresztül, a teljesen integrált adatfeldolgozáson át, az operatív üzem (folyamat és berendezésrendszer) irányítás automatizálása felé halad. E fejlődést három-négy lépcsőre szokás osztani. Az egyes lépcsők alaptudományi és technikai problémái általában megoldottak tekinthetők. A közlekedés területén a sajátosságot a nagy térbeni kiterjedtség és az egyre növekvő tömegek mind gyorsabb és sűrűbb mozgása okozza. Emiatt az adatfeldolgozó-irányító rendszerekkel legalább egyenlő jelentőségű az adatfelvétel, átvitel és átalakítás minden eleme és mozzanata.

A megvalósult élenjáró színvonalat a matematika, a fizika, az elektronika, az információ-elmélet, a rendszertechnika, a szabályozás-elmélet és a számítástechnika fejlődésében rejlt minden lehetőség kiaknázása, és mindezekre a gyakorlati alkalmazások serkentő visszahatása jellemzi. Ennek a szintnek a közlekedési üzem területén az adott helyzetre „azonnal” reagáló és ahhoz optimálisan alkalmazkodó rendszer felel meg. Példa erre a Tokió—Oszaka-i vasútvonal és jó néhány gyorsvasút. Ezeknél már az operatív programot számítógép készíti, a vágányok beállításához szükséges teendőket — előre betárolt program alapján — a jármű váltja ki. Az ember tervez, programoz, előkészít és nem programozható, váratlan események alkalmával avatkozik be. Általában azonban az irányítást az ember bármikor átveheti a gépi rendszertől.

A felsoroltaknál bonyolultabb közlekedési rendszerek e szintre fejlesztésének technikai feltétele az egyesek által harmadiknak, mások által negyediknek nevezett

számítógép-generáció, főleg pedig az ennek működési sebességével összehangolt, egyidejűleg több program automatizált futtatására képes információ-átviteli és nagy megbízhatóságú adatfeldolgozó-irányító rendszer megalkotása. Mindezekben a Föld élenjáró közlekedési vállalatai intenzíven dolgoznak, s egyesek a befejezést a 70-es évek elejére, többen pedig 1980-ig tervezik.

Az átlagosan fejlett színvonalat az üzemi folyamatok és helyzet azonnali, központi, dinamikus (on-line rendszerű) visszatükrözése jellemzi. Az ezen az alapon végrehajtandó optimális irányító tevékenységet, a kimenő információk iniciálását szinte minden esetben emberek végzik. Ebben a fázisban lényegesen több, sokszor rutinos feladatot is az ember dönt el és old meg. A végrehajtás, lebonylítás szintjén, akár a rendező pályaudvarokon, akár a nyíltvonalakon, akár az állomáson fejlett automatikus berendezések vannak és lehetnek. Ide sorolhatók a már több közlekedési vállalatnál használatos helyfoglalási rendszerek is. Ezek azok a többé-kevésbé elszigetelt alrendszerek, amelyek közt a kapcsolat emberi tervező és ügyviteli tevékenységen keresztül teremődik meg.

A következő szintre az adatok feldolgozás szempontjából való kellő idejűsége, de még az azonnali tükrözésre való alkalmatlanság (of-line rendszer) a jellemző. Ezt a szintet a hazai autóközlekedés területén megközelítették.

Végül a negyedik legfejlettebb szintet — hazai közlekedésünk nagy részét ezen van — számos és egyre több részfolyamat (munkaerő-, bér-, anyag-, állőszköz-, forgóeszköz-, pénzgazdálkodás-, fuvarlevél-feldolgozás, számlázás, szállítás-programozás, automatikus térköz- és állomási vágányút biztosítás stb.) számítógépes vagy más automatikus részrendszerű megoldása jellemzi. Ez esetben a nem operatív üzemi irányítással összefüggő központi adatfeldolgozáshoz az információátvitel „postán”, írásbeli vagy szalagon való rögzítéssel történik. A pálya (irányító-rendszer) és a jármű közti információs kapcsolat legfeljebb arra korlátozódik, hogy a megállj jelzést figyelembe nem vevő vezető járművét automatikusan, kényszererővel megállítja.

A nagyon elnagyoltan vázolt fejlődési folyamat egyes részei szerint felosztott szekciókban tárgyalták a konferencián az igen szerteágazó problémakört. Valamennyi irányítandó, gépesítendő részfolyamatot mindenek előtt modellezni és a kiindu-

lási feltételek, valamint a modell és cél-függvény segítségével optimalizálni kell. Mindez egyben az eljárás matematikai megalapozását, a paraméterek előzetes megállapítását követeli meg. Ezzel a témakörrel foglalkoztak legkiterjedtebben a nagy érdeklődés, valamint a problémák specializálódása miatt nagyjából közlekedési ágazatok szerint kibontakozott al-szekciókban.

Általában megállapítható volt, hogy az operatív üzemiirányításhoz szükséges dinamikus modellek még csak ritkán állnak rendelkezésre, hazánkban azonban még a statikus modelleket sem használják ki kellő mértékben. Ezért, bár a dinamikus modellek, elsősorban a dinamikus programozási modellek fejlesztése irányában van igény, mégis a hangsúlyt a többnyire lineáris programozási, sorban állási és szimulációs eljárásokkal megoldott kérdések adaptálására kell helyezni.

Bár nagyon értékes és érdekes, komplex, integrált adatfeldolgozási modelleket is ismertettek, mégis ez idő szerint a viszonylag hosszú feldolgozási ciklus idejű (főleg gazdasági-igazgatási és mérnöki számítási) részmodellek algoritmusai és gépi programjai állnak rendelkezésre és ezeket használják is.

Jelenleg a hazai közlekedés fejlődését a részmodellek egyre komplexebb modellekké való összefogása, s ennek megfelelően összetettebb (integrált adatfeldolgozási) gépi programok bevezetése jellemzi.

Nagy érdeklődés kísérte azt a szekciót, amely az automatizálás és kibernetizálás technikai eszközeivel foglalkozott. Nyilvánvalóvá vált, hogy szakembereink ismerik azokat a szerkezeti elemeket, és az ezekből építhető bonyolult rendszereket, amelyek különösen az információ felvételére, átvételére, tárolására, feldolgozására, valamint az irányító központ és a járművek közti irányítási kapcsolatok megteremtésére alkalmasak és számos külföldi közlekedési üzemenél már használatosak. Ezen a téren a hazai fejlesztési koncepciók rendszerbe foglalása, főleg pedig a megteendő lépések célszerű és hatékony sorrendjének, a szóba jövő változatok közül a leggazdaságosabbnak kiválasztása jelenti a soron következő feladatot.

A legnagyobb figyelmet mind a külföldi, mind a belföldi szakemberek és vezetők részéről ama szekció munkája váltotta ki, amely a közlekedési információs rendszerek komplex fejlesztésével foglalkozott. E témacsoport keretében konkrétan kirajzolódta a teljes rendszer létrehozásához szükséges fejlesztési lépcsők, az e téren elért eredmények és a mutatózó hazai

lemaradás. A kérdés tisztázása terén hazánk a komplex modell felvázolása, az NDK, főleg pedig a Szovjetunió, az operatív üzemiirányításra is alkalmas „integrált adatfeldolgozási állapot” tisztázása és megközelítése terén jár az élen. Az üzemi (folyamat) irányítás szempontjából kulcsfontosságú „automatikuss kocsiszám leolvasó berendezés” néven ismert részrendszerre — amelynek kialakításával hazai szervek is eredményesen foglalkoznak — fokozott figyelmet fordított e szekció.

A szekcióba nem sorolt, általános érdekű előadások részben a továbbfejlődés legfontosabb kérdéseire (a vezetők fejlesztése és aktivitásuk biztosítása), a gazdasági ökonometrikai elvek, módszerek és eljárások nyújtotta segítségére, a hazai operációkutatás, valamint a szovjet vasutak kibernetizálása terén elért eredményekre mutattak rá.

A vázoltak alapján megállapíthatjuk, a közlekedési kibernetika kérdései világosra az érdeklődés homlokterében állnak. Erről az is tanúszkodott, hogy bár a konferenciát nem nemzetközi jelleggel rendezték, pusztán a szakajtóban elhelyezett értesítések hatására 11 országból több mint 50 külföldi szakember, köztük számos első vonalbeli tudós jelent meg, és szerepelt aktívan.

A konferencia módszereként a rendezők az előadások tézisszerű ismertetését és kiegészítését tervezték, és a súlyt a valóban hozzáfértek közötti, szűkebb körű vitákra szerették volna helyezni. Ezt részben a technikai nehézségek, részben pedig egyes problémakörök hazai művelésének elmaradottsága megakadályozta. Az ilyen nehézségekkel kevésbé küzdő, vagy azokat legyőző szekciókban azonban nyilvánvalóvá vált, hogy a vázolt módszer helyes, és módszertanilag ebben az irányban kell keresnünk a továbbfejlődés útját.

A konferencia azt mutatta, hogy változatlanul első feladatnak kell tekinteni a közlekedési kibernetika színvonalas, de az érdekeltek által érthető módon folytatott propagandáját. El kell érni, hogy az elmélet és gyakorlat szakemberei egy nyelven, egymást értve beszéljenek. Ezzel kapcsolatban különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a vezetők megértsék a kibernetika fontosságát és jelentőségét.

A nagy eréllyel bevezetendő gazdasági-igazgatási részfolyamat gépesítéseket az integrált adatfeldolgozás irányába kell fejleszteni, törekedve az egységes, lehetőleg egyetlen alap-adatszolgáltatási rendszer megvalósítására.

Minden tervező és irányító szervben — ahol még nem történt meg — létre

kell hozni az operációkutatási, kibernetikai, számítástechnikai munkacsoportokat és biztosítani kell ezek szakadatlan fejlesztését, valamint támogatását, e csoportok koordinált működését, a köztük való tapasztalateserét. Ugyanez mondható a különböző tárcák és főhatóságok, valamint a külföldi intézmények hasonló szerveivel való intenzív információ-cserére.

Előreláthatóan gondoskodni kell a megfelelő adatfeldolgozó és átviteli rendszerrel, beleértve a szükséges elektronikus számítógép kapacitását is, ezek kutató, programozó, gondozó, kezelő és fejlesztő káderállományáról.

A konferencia előadásaiból és hozzászólásaiból megállapíthatjuk, hogy a közlekedési kibernetika hazai művelőinek többsége helyesen látja a problémákat, tájékozott a külföldön elért eredményekről, az adaptálás munkáján számosan komoly erőfeszítéssel dolgoznak, és szép eredmények is születtek. A hazai fejlődés viszonylagos lassulásának (szemben a kül-

földi fokozódó gyorsulással) az erre a területre irányított személyi és tárgyi erőlködés elégtelensége és nem megfelelő irányítása a legfőbb oka.

A kibernetika közlekedési alkalmazása több új, de alapvető fogalom ismeretét kívánja meg. A fogalmak egyértelmű és lehetőleg pontos értelmezése szükségessé teszi, mind a vezetők, mind a szakemberek munkájának megkönnyítésére, megfelelő értelmező szótár készítését. Ugyancsak kívánatos lenne évente egyszer tájékoztató, illetve összefoglaló anyag kiadása a hazai és a nemzetközi előrehaladásról, továbbá egy tanácskozási testület összeállítása, amely hivatott lenne megállapítani a szakemberképzéssel kapcsolatos mennyiségi és minőségi követelményeket.

A konferencia nyomán felmerült, hogy a következő, IV. Közlekedési Kibernetikai Konferencia összehívásáig évente egyszer szűk körű, kerekasztal-konferenciát kell rendezni, egy-egy különösen időszerű kérdés megvitatására.

TURÁNYI ISTVÁN

Növénynemesítési Tanácskozás

Az MTA Agrártudományok Osztálya keretében működő Növénynemesítési Bizottság újjáélesztette a magyar növénynemesítők hasznos régi hagyományát, a téli időszakban „Növénynemesítési Tanácskozás” rendezését. E tanácskozások célja, hogy a növénynemesítés új eredményeiről a szakemberek közvetlen előadásokból értesüljenek. A szaktudomány képviselőinek egyben fórumot biztosít az előadásokhoz kapcsolódó elvi és metodikai kérdések megvitatására.

A magyar növénynemesítők tanácskozásai elismerésre méltó múlttal rendelkeznek. 1874-ben rendezték meg az OMGE (Országos Magyar Gazdasági Egyesület) keretében a magyar növénynemesítők első országos értekezletét, amelyen *Kenessey Kálmán* „Búzavetőmag nemesítéséről” című előadásához kapcsolódva az akkor legfontosabb hazai termesztett növény nemesítésének helyzetét és fejlesztésének szükségességét vitatták meg a jelenlevők. Az 1900-as évek első felében a „Növénynemesítési Tanácskozás”-ok szervezése rendszertelen volt.

Az 1950-es évektől több országos tanácskozásra került sor, melyek közül az MTA Agrártudományok Osztálya támogatásával rendezett „Nemzetközi Kukorica Konferencia” emelhető ki. E konferencia a magyar hibridkukorica-nemesítés nemzetközileg is jelentős eredményeit

tárgyalta meg, és lényegében a hazai hibridkukorica-program beindításának tekinthető (1955. augusztus 15). E tanácskozáson a szomszéd államok több növénynemesítője is részt vett.

Az ötvenes évek végéig mintegy 25 tanácskozáson találkozhattak növénynemesítőink.

Az utóbbi években e tanácskozások az MTA Növénynemesítési Bizottságának rendszeres rendezvényévé váltak, melyek szervezésében több akadémiai bizottság is (kertészeti, erdészeti, genetikai) segítséget nyújtott. Az előadások a növénynemesítés egész területét érintő, adott témakörhöz kapcsolódtak. (Magasabbrendű növények mutációs jelenségei, 1964. március 5; A távoli hibridizáció elméleti és gyakorlati eredményei a növényvilágban, 1965. március 11–12; Heterózis a növényvilágban, 1966. március 8–9; A Magyarországon folyó rezisztencia-nemesítési kutatások új módszerei és eredményei, 1968. április 18–19.)

Az 1969. évi Növénynemesítési Tanácskozás (március 31-én és április 1-én) „A fajtafenntartás és vetőmagzaporítás módszerei, követelményei és jelentősége” témát tárgyalta.

Gergely István miniszterhelyettes, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa elnöki megnyitójában hangsúlyozta a fajtafenntartás és vetőmagzaporítás fontosságát.

gát. Egy-egy új növényfajának az előállítása csak úgy válik a népgazdaság számára igazán eredményessé, ha a nemesített fajták jó tulajdonságait megőrizzük, sőt ezeket fokozzuk, biztosítjuk az új fajták gyors elterjesztését, vetőmagjuk rendszeres, folyamatos elszaporítását, minden összefüggésükre kiterjedő kellő szervezethez keretében. Majd elemezte a növénynemesítés fokozódó jelentőségét, mezőgazdaságunk belterjes irányú fejlődésében. Állást foglalt a nemzetközi fajtacseré mellett, megállapítva, hogy e fajtacserékben nemcsak fogadók vagyunk, hanem mi is számos kitűnő fajtát tudunk a kapcsolatban álló országok részére juttatni.

Mészöly Gyula, az MTA levelező tagja, a Növénynemesítési Bizottság elnöke bevezető előadásában hangsúlyozta: A fajtafenntartás feladata, hogy stabilizáljuk a termesztésbe vont fajta értékes tulajdonságait — természetesen életerejének és alkalmazkodó képességének megőrzése mellett. A tervszerűen végrehajtott fajtafenntartást joggal nevezhetjük fajtafenntartó nemesítésnek. A továbbiakban vázolta a növénynemesítés várható fejlődését, ezen alkotó munka jelenlegi nehézségeit és kiemelte a tervszerű fejlesztés szükségességét.

A megnyitó ülésen Bálint Andor, a biológiai tudományok kandidátusa a szántóföldi növények fajtafenntartásának genetikai vonatkozásait, Kozma Pál, az MTA levelező tagja pedig a szőlő fajtafenntartás sajátosságait ismertette.

A genetikai vonatkozású előadások jó bevezetést nyújtottak a gyakorlati jellegű fajtafenntartással és vetőmagszaporítással foglalkozó beszámolókhöz. Kihangsúlyozták, hogy e tevékenység nem választható el a növénynemesítési munkától és mindaddig folytatandó, amíg a fajták a köztermesztésben szerepelnek.

Az 5 szekció ülésén 32 előadás hangzott el az alábbi megoszlásban:

16 a szántóföldi növénynemesítés és fajtafenntartás,

12 a kertészeti növénynemesítés és oltványszaporítás,

3 az erdészeti fajtafenntartó nemesítés,

2 az általános vetőmagtermesztési témakörből.

A szántóföldi növények fajtafenntartásával foglalkozó szekcióülések 9 növény-

faj (búza, kukorica, roza, cukorrépa, burgonya, napraforgó, lucerna, dohány, búkőny), közöttük a legfontosabb mezőgazdasági növények, fenntartási és szaporítási problémáit vitatták meg.

A kertészeti szekció a gyümölcsstermesztés, szőlő, dísznövények és néhány fontosabb zöldségnövény (paradicsom, vöröshagyma, borsó, triploid görögdió, uborka) fenntartó nemesítésével és szaporításával foglalkozott.

Sajnos néhány, konzervipari feldolgozás szempontjából jelentős zöldségfaj (pl. fűszerpaprika, zöldbab) fajtafenntartásával foglalkozó előadás a tanácskozás programjából hiányzott.

Örömmel állapíthatjuk meg, hogy az erdészeti nemesítés három aktuális előadással képviselte magát.

A beszámolókat követő vita hasznosan egészítette ki az elmondottakat. Külön említést érdemel, hogy néhány előadás után általános érdeklődést kiváltó elvi kérdésekről is folyt eszmecsere (mely esetben tekinthető új fajtanak a fenntartás során javított populáció; a beltartalom — például kendernél a rosttartalom, napraforgónál az olajtartalom — javítása feladata-e a fajtafenntartásnak; gyorsítható-e a fajtaelismerés folyamata stb.).

Összességében az 1969. évi Növénynemesítési Tanácskozás új adatokkal és gondolatokkal bővítette a résztvevők e témakörbeli ismereteit. A fajtafenntartó nemesítés és a vetőmagtermesztés népgazdaságilag fontos feladatainak teljesítéséhez érdemi segítséget nyújtott.

Az MTA Növénynemesítési Bizottsága a Növénynemesítési Tanácskozások évenkénti megrendezését a továbbiakban is fontos feladatának tekinti. A tanácskozás vagy általános növénynemesítési problémakört tűz napirendre, vagy egy-egy fontos gazdasági növény nemesítéséhez kapcsolódó elméleti, módszertani és gyakorlati vonatkozású feladat komplex értékelését igyekszik elvégezni. Reméljük, hogy növénynemesítőink e rendszeres tudományos fórumán néhány év múlva a szomszéd országok e tudományterületen dolgozó képviselőit is üdvözölhetjük.

MÉSZÖLY GYULA—SZALAY DEZSŐ

Szilárdságtani Kollokvium

Szilárdságtani Kollokviumot rendezett a Magyar Tudományos Akadémián 1969. április 17—18-án az MTA Műszaki Tudo-

mányok Osztályának Elméleti Mechanika Bizottsága és Tartószerkezetek Mechanikája Bizottsága az Építési és Város-

fejlesztési Minisztériummal, valamint az Építéstudományi Intézettel közösen.

A kollokviumot előkészítő szervező bizottság a hazai elméleti mechanikai és tartószerkezeti kutatások művelőinek színvonalas seregszemléjét szervezte meg. A két munkanapon összesen 18, e terület különböző ágazatait felölelő előadás hangzott el. Az előadásokat általában élénk vita követte.

Ez a kollokvium eszmeileg kapcsolódott az IUTAM Magyar Nemzeti Bizottsága által korábban megszervezett két kollokviumhoz, a miskolci képlékenységtani és a nagymarosi kinetikai—kinematikai kollokviumhoz. Céljaul tűzte ki ez a kollokvium is, hogy részben a nem koordinált kutatásokban tájékozódást adjon, részben pedig a mechanikai kutatás hazai művelőinek — akik még központi kutató-intézettel nem rendelkeznek — személyes kapcsolatait elmélyítse.

A kollokvium iránt a szervezés megindításától kezdve lelkes érdeklődés mutatkozott — mint ezt *Szabó János* egy. tanár, miniszterhelyettes, az MTA Elméleti Mechanikai Bizottságának elnöke megnyitójában megállapította.

Az elhangzott 18 előadás változatos-sága a hazai kutatók sokoldalúságát és felkészültségét dicséri. Ezeket az előadásokat a szervező bizottság, melynek vezetője *Csonka Pál*, a műszaki tudományok doktora, titkára *Pomázi Lajos*, a műszaki tudományok kandidátusa, tagjai pedig *Kollár Lajos*, *Kozák Imre* és *Michalberger Pál*, a műszaki tudományok kandidátusai voltak, szép kiadvány formájában előzetesen megjelentették.

Az előadások a következő témakörökkel foglalkoztak: síkbeli tartószerkezetekkel (Vierendeel tartók, sokszorosan hatá-

rozatlan szerkezetek, zárt keretek, talajba fogott szerkezetek), térbeli (sík keretso-rok, szekrény keresztmetszetű tartók) és felületszerű (merev magos körlemezek, feszített tárcsák, kötélhálók) szerkezetek vizsgálatával, több általános rugalmasságtani feladattal (gumiszerű nagyrugalmasságú anyagok feszültségeloszlása, kétfázisú közegek rugalmasságtana, egy speciális háromdimenziós feladat, vékony falú torzuló cső, illetve ékhoronnyal gyengített tengely csavarása), a rugalmassági modulus véletlenszerű ingadozásával betonszerkezeteknél, és végül különböző szerkezetek (réteges lemezek, vékony falú zárt keresztmetszetű rudak) stabilitásának elemzésével.

Az előadók, a vitában résztvevők, valamint a hallgatóság soraiiban megtalálhatóak voltak mind a műszaki egyetemek oktatói, mind a kutatóintézetek, mind pedig az üzemek, gyárak szakemberei.

Az előadások anyagához mellékelt irodalomjegyzékből, valamint az elhangzott előadásokból kitűnik, hogy a kutatók jól ismerik és felhasználják az angol, orosz és német nyelvű szakirodalmat is.

A kollokvium végén *Csonka Pál* zárószavában méltatta a kollokvium jelentőségét és szerepét a hazai mechanikai kutatások és a kutatók számára. Leszögezte, hogy ez a seregszemle hű keresztmetszeti képet adott a pillanatnyilag még nem teljesen szervezett hazai mechanikai kutatások helyzetéről. Örömmel nyugtázta, hogy mind a hozzászólásokban elhangzott javaslatok, mind pedig az akadémiai bizottság tervei alapján a mechanika más területéről hasonló kollokviumokat fog-nak rendezni.

BÖHM JÁNOS

Az információk piaca

Sok szó esett már e lap hasábjain is a különböző információ-hordozókról és azok körülményeiről. Kísérjük meg egy viszonylag ismert „információs modell” felhasználásával az orvostudomány információ-hálózatán bemutatni, hogy miként lehetne az információ-cirkulációt felgyorsítani. Talán hocsássuk előre még azt is, hogy az orvostudomány „modellje” talán nem a legszerencsésebb erre a célra. Az iparban, a mezőgazdaságban, általában a termelőüzemekben az információ-cirkuláció — bizonyos megszorításokkal — mérhető a termelés növekedésével, bár kétségtelen, hogy egy termelőüzem termelésnövekedése sem elsősorban az infor-

mációtól, hanem számos más fontosabb tényezőtől függ. Bizonyos komplex statisztikai eljárások segítségével azonban, ha nem is mérhető pontosan, de nagy valószínűséggel mégis felbecsülhető, hogy a termelésnövekedés milyen arányban írható az információcsatornák hatékonysága javára. Az orvostudomány információ-modelljének hatékonysága — legalábbis közvetlenül — nem mérhető termelésnövekedéssel. Mégis, miután e sorok írója számára ez a modell ismert, ezt vesszük alapul. Milyen lehet egy optimálisan összeválogatott, jól megtervezett információ bázis birtokában az információk cirkulációját optimális szinten tartani?

A nagyok és a kicsik

Közhelynek számít az a mondás, hogy a modern hírközlés korában a földkerekség összezugszorodott és lényegében összefüggő, egységes hálózattá alakult át. Optimális és maximális információ-ellátottság egy-egy tudományterületen belül tehát csak akkor képzelhető el, ha gyakorlatilag az egész földkerekség információit hozzáférhetővé tesszik. Nagy nyelvterületek, gazdag országok éppen ezért feltétlenül arra törekednek, hogy a földkerekség valamennyi információját, legalább címszavakban — fontosabbakat pedig rövid referátumokban — összegyűjtsék. Erre a célra óriási anyagi befektetéssel működtetnek gyűjtő és feldolgozó intézményeket, nagy személyi és technikai apparátussal. Munkájuk eredményeként periodikus időközökben indexekben összegyűjtik a földkerekség valamennyi országában és valamennyi nyelvén megjelenő jelentősebb közleményeket, és közülük a legfontosabbakat kivonatossal referálják is. Nyilvánvaló, hogy egy tízmillió lélekszámú nyelvterület nem tud ilyen apparátust működtetni, de nincs is szükség rá, hiszen a nagy nyelvterületek indexei megvásárolhatók. Ahhoz azonban, hogy a kis nyelvterületek tudományművelői az indexek referátumait használhassák, feltétlenül szükségük van arra, hogy a nagy referáló nyelvterületek nyelvét ismerjék. Napjainkban tehát optimális hazai tudományművelés és maximális információ-ellátottság idegennyelv-ismeret nélkül nem képzelhető el. A nyelvismeret tehát nálunk legalább annyira fontos, mint a még oly tökéletesen összeválogatott és nagy költségek árán felhalmozott információs dokumentáció.

Ha elegendő információ-hordozóval és egyidejűleg a megfelelő nyelvismerettel rendelkezünk, még mindig szükség van optimális katalízisre, hogy a cirkuláció az információ-hordozók és az információ-igénylők között maximálisan felgyorsuljon. Ezt segítheti elő az információ-marketing.

Mi a marketing?

A fejlett ipari államokban marketing alatt az áru kínálatát, reklámozását, forgalmazását, eladását értik. A marketing tehát előmozdítja, lebonyolítja a raktározó kereskedelem és a fogyasztó közötti áruforgalmat. Kereskedelem nélkül, tehát marketing nélkül a mai, rendkívül magas színvonalú és egyben bonyolult technikai civilizáció elképzelhetetlen lenne. Mivel pedig igényt tartunk arra, hogy a tech-

nika és tudomány minden vívmányát társadalmunk építése és a társadalmat építő emberek érdekében igénybe vegyük, nyilvánvalóan nagy súlyt kell fektetni a marketingre is. Marketinget üzni, kereskedni nemcsak árucikkkel, hanem információkkal is lehet. A tudományos életben és a tőle elválaszthatatlan természetben csak akkor érhető el a maximális eredmények, ha az információ-cirkuláció maximális. Ha ezt információ-marketinggel elő lehet segíteni, fel lehet gyorsítani, akkor nyilvánvaló, hogy ezt a lehetőséget két kézzel meg kell ragadni.

Mivel az információreklám, az információ-kereskedelem hatékonyan mozdítja elő a tudományos kutatást, és a termelést egyaránt, érdemes az eddigi szokásoktól eltérően, a különböző dokumentációs intézményeket „arccal a marketing irányába” fordítani.

Napjainkban hatékony kereskedelem elképzelhetetlen az áru megfelelő reklámozása, kínálata nélkül. Ennek oka egyszerűen az, hogy a kereskedelem nemcsak pusztán létezését elégíti ki, hanem új igényeket ébreszt, új kívánságokat táplál és teljesít. A tudományban is szükség van arra, hogy nap mint nap új lehetőségeket kínáljanak és felhívják a létező „információs áruházakra”, dokumentációs központokra a figyelmet. Következik ebből, hogy egy-egy dokumentációs központ vagy könyvtár csak akkor töltheti be igazán optimálisan feladatát, ha megfelelő reklámttechnikával rendszeresen, periodikusan vagy ötéletszerűen, esetenként felhívja önmagára és információ-hordozóira a figyelmet. Ha a potenciálisan érdekelték figyelmét sikerül időnként felkelteni és állandóan éberen tartani, nyilvánvalóan lényegesen gyakrabban térnek be „vásárolni” a könyvtárakba, mint hogyha azok márványtáblák mögött, csendben szunnyadnak. A marketing művelői mindig számolnak azzal is, hogy a boltba betévedt vásárló nemcsak azt vásárolja meg, amit vásárolni éppen szándékolt, hanem úgynevezett „vágyvásárlásokat” is eszközöl, tehát nem tud ellenállni az árukínálat csábításának. Ki ne tudná saját tapasztalatból, hogy egy könyvtárba betévedve kikő estig ott ragadt, mert a keresetű cikk után még három-négy másikat is talált, amit érdemesnek tartott elolvasni.

A különböző dokumentációs hálózatok, könyvtárak, általában információhordozók hatékonyságának növelésére kívánatos lenne már az általános iskolákban, de még inkább a közép- és felsőfokú oktatásban ismertetni az információbeszerzés leggazdaságosabb, leghatékonyabb

módjait. Az egyetemeken kötelező tantárgyként kellene bevezetni az információs rendszerek működésének ismertetését. Enélkül a fiatal orvosnak és mérnöknek magának kell megtanulnia, hogy miként juthat a keresett információ birtokába, ami idő- és energiaveszteséget jelent. Mivel pedig — és ez is közhely manapság — eredményes orvosi vagy mérnöki munka rendszeres továbbképzés, információáramlás nélkül nem képzelhető el, az elpazarolt idő és energia mindig hátrányos.

A reklám

A marketing legfontosabb eleme a reklám. Ennek jól bevált és a kereskedelmi életben százszorosán igazolt módszereit sokan megvetik, sőt akad, aki alacsonyrendűnek, vagy éppen vásárlinak bélyegzi. Különösen gyakran esnek ebbe a hibába az egyetemi végzettségű emberek, akik úgy vélik magukról, hogy személyiségükhöz méltatlanok a köznapi reklámfogások. Ezek az emberek — éppen magas képzettségük miatt — immunisnak tartják magukat a „primitív reklámfogásokkal szemben”. A mindennapos tapasztalat azonban rácsafolt erre a tévhitre és bizonyította, hogy a reklám egyformán hatékony, akár utcaseprőről, akár egyetemi tanárról van szó. Ha tehát információ reklámozása közben olyan emberi alap tulajdonságokra appellálunk, amelyekkel „az utca egyszerű emberére” mindig sikerül hatni, biztonsággal tehetjük ugyanezt a tudomány művelőivel szemben is. Biztos tehát, hogy az orvos, a mérnök, a technikus gyakrabban nyúl szakkönyvhöz, folyóíráshoz, hajol különlenyomat vagy fotokópia fölé, ha felkeltik presztizsvágyát, anyagi érdekelttségét. Vajon melyik orvos vagy mérnök ne szeretne állandóan jólinformált lenni önnönmaga, vagy ember társai előtt? Vajon bűn-e, ha az iparban vagy a mezőgazdaságban dolgozó mérnököt azzal csábítják fokozott információszerzésre, tanulásra, ha a reklám azt ígéri, hogy információ segítségével keresete ug-rásszerűen nőni fog?

Kívánatos lenne tehát, hogy mind az orvostudomány, mind más tudományterületek információhordozó központjai megfelelő reklámszöveg kíséretében rendelkezésére bocsássák a potenciálisan érdekelteknek „éppen legfrissebb árujukat”. Így havonként vagy negyedévenként összeállított speciális indexek — mint az áruházi katalógusok — tájékoztathatnának arról, hogy „mi újság az információs piacon”. Az sem elképzelhetetlen, hogy

ezt az információs katalógust az érdekeltek szabályszerűen előfizessék. Az sem tartozik az utópia világába, hogy a rádió, a televízió, a napisajtó időnként foglalkozzon az információ-hálózatok működésével, sőt az sem, hogy fizetett reklámat műveljen érdekében. Hogy ez mennyire járható út, arra konkrét bizonyítékok vannak. Így pl. az angol televízió nemcsak orvostudományi információs hálózatok működését ismertette, hanem az éjszakai órákban a szokványos szórakoztató műsort sugárzó csatornákon kísérletképpen továbbképző programokat is sugárzott. Noha ezzel a módszerrel szemben okkal-joggal lehetne pszichológiai aggályokat említeni, biztos, hogy orvostovábbképzés vagy bármilyen más szakmai továbbképzés céljaira rövidhullámú láncrendszerek kitűnően alkalmasak lennének. Ezeket a rövidhullámú láncokat, amelyekhez vevőberendezést viszonylag olcsón lehet beszerezni, a nap különböző óráiban más-más szakmák információs-éhes képviselőinek lehetne rendelkezésére bocsátani.

Gyorskiszolgálás

Hatékony reklám alkalmazása után igazi információ-marketing csak úgy képzelhető el, ha a könyvtárba betévedt érdeklődőt gyorsan és optimálisan kiszolgálják. Egyik szakterület kutatója eddig úgy jutott általában a szükséges információ birtokába, hogy figyellemmel kísérte könyvtára folyóiratait. Ha talált érdeklődési körébe tartozó cikket, leült, ki-jegyzetelte magának és a kartertőket elhelyezte gyűjteményébe. Később aztán, amikor szüksége volt az adatra, kartertőjái pillanatok alatt és mindenkor rendelkezésére állottak. Menet közben azonban gyakran derülhet ki, hogy a kézírásos kartertők adatai hibásak vagy elégtelenek. Ezért tértek át sokan arra, hogy különlenyomatot kérjenek minden cikkről, amely in extenso, teljes terjedelmében bármikor rendelkezésre áll. Igaz, a különlenyomat-kérés rítusa nemcsak információszerzést, dokumentáció tárolást szolgáltat, hanem emberi kapcsolatokat, public relationt is épített ki. És ez a funkciója sem elhanyagolható vagy megvetendő. Mai, technizált korszakunkban azonban az optimális és teljes in extenso egyéni információtárolás különlenyomatos változata könnyen helyettesíthető fotokópiákkal. Számos olyan fénymásoló készülék van forgalomban, amelynek segítségével szinte másodpercek alatt készíthetők el tökéletes és viszonylag olcsó

fotokópiák. Az igazi és gyors információ-marketing ezek nélkül a berendezések nélkül szinte elképzelhetetlen. Az automatizált, gyors és pontos fénymásoló-berendezések képesek hihetetlenül felgyorsítani és tökéletesíteni az információ-ellátást. Elsősorban ezzel érhető el, hogy az ország bármely pontján levő érdeklődő, bármely folyóiratnak vagy könyvnek, bármely részéhez hozzájuthasson, anélkül, hogy a könyvet vagy a folyóiratot a postai szállítás vagy éppen az elkallódás veszélyének tennék ki.

Első olvasásra az információ-marketing talán még a könyvtárosok számára is egy kicsit meghökkentő. A vérbeli könyvtáros azonban biztosan örülne ennek a mozgásnak, sőt valószínűleg annak is, hogy megnövekedett könyvtári forgalmát a forgalomnövekedés arányában társadalmi presztizzsel és anyagiakkal is honorálják. Éppen emelkedő társadalmi

tekintélye és anyagi érdekelttsége miatt a legtöbb könyvtáros biztosan törné a fejét annak érdekében, hogy a legjobb könyveket és legjobb folyóiratokat a legtöbb olvasó számára rendelkezésre bocsássa. Ha tehát félretennénk az álszemérmeket, amely minden érvényesülési vágyat és anyagi érdeket „bűnös”-nek bélyegez és az együgyű idealizmust, amely nemlétező, steril tudományvágyra és önzetlen áldozatkészésre épít és helyébe a való embert néznénk, akiben karriervágy, anyagi érdek, tudásszomj és áldozatkész-ség egyaránt van, biztosan semmi kivétne-
valót nem találunk az információ-marke-
tingben sem. Különösen akkor, ha ezzel a nagyon is emberi, pszichológiailag mély-
ségesen és sokszor megalapozott mód-
szerrel elérjük, hogy információ-cirkulá-
ciónk felgyorsul és ezzel kulturális és
gazdasági életünk gazdagodik.

SZENDEI ÁDÁM

Külföldi vendégek előadásai

B. J. PATON:

Az Ukrán Szovjet Szocialista Köztársaság Tudományos Akadémiája*

Korunk egyik sajátossága, hogy a társadalmi viszonyok megváltoztatása, a kapitalizmusból a kommunizmusba való átmenet a tudományos-technikai forradalom kibontakozásának feltételei között valósul meg. Ennek lényege azon gyökeres változásokban fejeződik ki, amelyek a munka technikai eszközeiben a tudományos eredmények hatására végbemennek.

Az Ukrán SZSZK Tudományos Akadémiája a Köztársaság legfelsőbb tudományos intézménye és Ukrajna legkiválóbb tudósait fogja össze. Jelenleg 69 tudományos intézménye van a Köztársaság különböző városaiban, ezenkívül obszervatóriumok, számítóközpont, botanikus kertek és védett területek, központi tudományos könyvtár, az Ukrán-Szovjet Enciklopédia főszerkesztősége, továbbá az Ukrán SZSZK termelőerőinek tanulmányozására alakult tanács tartozik hozzá. Itt 34 000 ember dolgozik, a tudományos és kisegítő munkatársak egész hadserege. Az Akadémia tevékenységében a természettudományi, a technikai és humán tudományok területével kapcsolatos tudományágak szélesesen képviselve vannak.

Az Ukrán Akadémiának 9 osztálya van, és ezek a következők:

1. Matematikai osztály,
2. Mechanikai és kibernetikai osztály,
3. Fizikai osztály,
4. A föld és a kozmosz tanulmányozásával kapcsolatos osztály,
5. Az anyagismeret fizikai, technikai problémáival kapcsolatos osztály,
6. Biokémiai, biofizikai és fiziológiai osztály,
7. Az általános biológia osztálya,
8. A közgazdaság, történelem, filozófia és jog kérdéseivel kapcsolatos osztály,
9. Irodalom, nyelv és művészettörténelemmel foglalkozó osztály.

Ez év februárjában volt Akadémiánk 50 éves. Megalapítása csak a Nagy Októberi Szocialista Forradalom hazánkban

történt győzelmének eredményeképpen vált lehetségessé.

Az 1919 februárjában, az ukrán szovjet-hatalom hajnalán alapított Akadémia a Köztársaság legkiválóbb tudósait egyesítette. Megalapítása a haladó ukrán értelmiség azon régi álmaival volt összefüggésben, hogy Ukrajna egy nagy tudományos központ legyen és tükrözze a szovjethatalom gondolkodását, hogy fejlődjenek a Köztársaságban a tudományos kutatások, és hogy a tudomány eredményeit a népjólétnek emelésére fordítsák.

Az Akadémia első elnöke az ismert geokémikus és mineralógus *V. I. Bernadszkij* volt. 3 intézet és 26 tudományos káder volt az a szerény alap, amellyel Akadémiánk tevékenységét elkezdte.

A továbbiakban az Ukrán Akadémia élén olyan kiváló tudósok állottak mint a botanikus *Lipszkij*, a mikrobiológus *D. K. Zabolotnij*, a patofiziológus *A. A. Bogomolec*, a biokémikus *A. V. Pallaqyin* stb.

Az Ukrán Akadémia állományában tevékenykedő magas képzettségű tudósok (több mint 3500 tudományok doktora és tudományok kandidátusa) összessége és a különböző munkahelyek modern felszereléssel való ellátása lehetőséget ad, hogy megoldhassuk a legbonyolultabb tudományos feladatokat is és olyan eredményeket érjünk el, amelyeknek a népgazdaság szempontjából nagy elméleti és gyakorlati jelentőségeik vannak.

Nagy gyakorlati segítséget adnak az Ukrán Tudományos Akadémia intézményeiben folyó tudományos kutatások fejlődésének és szélesítésének a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának tudósai. Ukrajna tudósainak és a többi testvéri szövetségi köztársaság tudósainak szoros együttműködése nagy segítséget jelent a modern tudomány bonyolult problémáinak megoldásában.

Az Ukrán Akadémia keretein belül folyó kutatások egyik sajátossága azok irányá-

* A Magyar Tudományos Akadémián, 1969. április 15-én tartott előadás rövidített szövege.

nak meghatározása. Akadémiánknak nem szükséges, hogy tudományos tevékenysége irányainak megválasztásánál utánozza a Szovjetunió vagy más baráti szövetségi köztársaság Tudományos Akadémiáját. Nekünk megvannak a saját fő tudományos irányaink, amelyeket az államérdekek, a Köztársaság gazdasági és kulturális fejlődésének feladatai és a termelői erők fejlődése határoznak meg.

Az Ukrán Akadémia évi költségvetése több mint 80 millió rubel. Ez nagy pénz, de ennek ellenére állandó nehézségeink vannak a tudósok igényének kielégítésénél. Ez érthető is. A tudományos kutatás drága dolog. Drága, elsősorban azért, mert a tudósok mindig a legújabb és legmodernebb berendezésre igyekeznek szert tenni, de legfőképpen azért, mert egy tudós gondolatait mindig a holnap foglalkoztatja. A tudósoknak ez a mohósága — a világ legönztelembb mohósága — a legadóbb bőkezűséggel párosul. Mi nem eladjuk felfedezéseinket az ország népének, hanem átadjuk azokat maradék nélkül, bebizonyítjuk azok előnyeit és hasznát, és segítséget nyújtunk azok gyakorlatba való átültetéséhez.

Kutatásaink eredményeinek az ország népgazdaságában való alkalmazásából származó gazdasági haszon többszörösen felülmúlja azt az összeget, amit államunk az Ukrán Akadémiának folyósít.

Amikor meghatározzuk a munkánk eredményeivel kapcsolatos gazdasági hatásokat, ezt nem azért tesszük, hogy igazoljuk a felhasznált anyagi eszközöket, hanem azért, hogy mi magunk jobban megértsük, hogy munkánkban mi a legfontosabb és leghasznosabb, mik a tudomány szervezésének legjobb útjai, erejének és gyengeségének forrásai. A gazdasági hatásokon keresztül értékeljük a tudomány és a népgazdaság közötti visszatérő kapcsolatokat.

Azon törekvésünk, hogy átadjunk mindent a népgazdaságnak, amit a laboratóriumokban létrehoztunk, azon szoros kapcsolatokban fejeződik ki, mely kapcsolatok a Tudományos Akadémia és a Köztársaság ipari vállalatai között jöttek létre. A Tudományos Akadémia Elnöksége és a különböző köztársasági minisztériumok megfelelő testületei gyakran tartanak együttes üléseket. Az akadémiai intézeteknek kohászati, kémiai vagy gépipari üzemekkel való közös kutatásai munkánkban normális gyakorlattá váltak.

A tudományos vizsgálatok eredményessége egyik mutatójának egy meghatározott tudós munkájára való hivatkozások számát tartjuk. Nekem most nehéz lenne összeszámolni az Akadémia tudósainak

munkáira való összes hivatkozásokat, hiszen mi minden évben több mint 300 monográfiát és több mint 9000 dolgozatot publikálunk. Ezért talán sokkal jellemzőbb az a tény, hogy csak az elmúlt évben a szovjet Ukrajna Tudományos Akadémiájának intézményeit több mint ezer tudós látogatta meg a világ minden tájáról.

Az Ukrán Tudományos Akadémia tudományos tevékenységének alapvető irányait jellemezve meg kell jegyezni, hogy Ukrajnában a matematika, a fizika és az anyagsismeret körében jelentős tudományos iskolák jöttek létre, amelyek sok klasszikus munkát alkottak a matematika, a szilárdtest fizika, a nagytisztaságú fémek, a vákuum kohászatnak, a porkohászatnak a területén.

Az ukrán matematikusok munkái általános elismerést elsősorban *Krilov* akadémikus és tanítványa *Bogoljubov* akadémikus tudományos iskolája révén kaptak. Ennek az iskolának a munkái a nemlineáris rezgések és a nemlineáris differenciál egyenletek elméletével kapcsolatban alapvető munkaeszköznek számítanak a fizika, mechanika és technika minden elméleti és alkalmazott ágazatában. Ezen munkák elismeréséről tanúskodik már az a tény is, hogy ezeket a világ sok nyelvére lefordították.

A kibernetika matematika nyelve ezen tudomány alapjának alapja és ezért tudományban vagyunk annak, hogy országunkban a matematika és kibernetika problémáival foglalkozó legproduktívabb tudományos kollektíva, az Ukrán Tudományos Akadémia Kibernetikai Intézete. Ezen intézet kollektívájára — amely olyan fiatal mint ez a tudomány — van bízva a számítógépek matematikai kiszolgálása, új automatikus számítógépek tervezése és a nagy iparvállalatok komplex automatizálására szolgáló irányító berendezések kidolgozása.

Az ukrán kibernetikusok elméleti vizsgálatai alapján az ipari szakemberekkel együttműködve új és modern számítógépek és rendszerek születtek.

Az Ukrán Tudományos Akadémiában a szilárd testek fizikája és az anyagsismeret területén folyó munkák fejlesztésének alapjául az olyan intézetek szolgálnak mint pl. a Fizikai, a Műszaki Fizikai, és a Fémfizikai Intézet, az anyagsismeret, az óntás, a hegesztés, a félvezetők, és az alacsony hőmérsékletek problémáival foglalkozó intézetek és még egy sor más intézet. Ezek munkájának legjellemzőbb sajátossága, hogy a megoldandó problémákat komplex módon közelítik meg, mind a tematika szélességét, mind a vizsgálatok fejlesztését illetően, az alapvető elméleti kutatásoktól kezdve egészen konkrét anyagok és technológiai folyamatok létrehozásáig és azoknak az iparba való bevezetéséig.

A szilárd testek területén sok még az ismeretlen. A fizikusoknak e területre való behatolása révén mind újabb effektusok és jelenségek kerülnek felszínre és a szilárd anyagok alkalmazásának újabb és újabb területei jönnek létre. Ezen anyagok rendeltetése jelenleg nagyon széles körű, a rendkívül szilárd tűzálló anyagoktól és effektív fényforrásoktól kezdve egészen a laserekig és a számítógépek logikai alkotóelemeiig.

Különösen érdekesek tudósainknak a kristályokban fellépő exciton kölesönhatásokkal kapcsolatos alapvető elméleti és kísérleti munkái, továbbá a szilárdtest laserekkel kapcsolatos kutatás, amelyek a fény sugárnak információt átadására és különböző technikák alkalmazások felhasználására való széles távlatait nyitják meg.

Az ukrán tudósok laboratóriumaiban nagyon fontos eredmények születtek a szilárd testnek alacsony hőmérsékleten való viselkedéséről is. Itt a fizikának és az anyagismeretnek arról a területéről van szó, ahol a vizsgálatok eredményeképpen nagy mágneses terek előállítására szolgáló szupravezető szolenoidokat hoztak létre, a szupravezető kristály által nagyfrekvenciás rezgések generálásának új lehetőségeit fedezték fel. Az ilyen berendezések, perspektívikusan helyettesíthetik a legbonyolultabb rádióadókat is. Tudósaink kidolgoztak olyan új, érdekes anyagokat is, amelyeket, többek között a szputnyikok és a kozmikus állomások megépítésénél használnak.

Nagy jelentőségűek az ukrán anyagszakértők azon alap kutatás legúj munkái, amelyek a fémekben levő kémiai kötések tanulmányozására vonatkoznak. A fémes vegyületek kristályszerkezetének és az atomok közötti kötéseknek különböző típusai a különleges fizikokémiai, elektromos, mágneses, optikai, mechanikai stb. sajátosságok széles spektrumát hozzák létre. Azokat az anyagokat, amelyeket az akadémiai intézetekben a karbidok, bór és szilícium vegyületek alapján hoztak létre felhasználják csapágyak, folyékony fémekhez szolgáló szivattyúk részeinek és termoelem védőbevonatok készítésére, továbbá a rádiólámpák katódjainál és az olvasztó kádák burkolásánál.

Szeretnék szólni néhány szót — miután az ívhegesztés területén dolgozom — a hegesztéssel kapcsolatos tudomány fejlődéséről, az anyagismerettel kapcsolatos munkák nagyon fontos irányáról.

A hegesztés tudományának és technikájának legújabb eredményei általánosan ismeretesek. A hegesztés ma nemcsak egy technológiai folyamat a gépek, berendezések és különböző típusú építőipari létesítmények készítésében, hanem a tech-

nikai haladás hatalmas fegyvere is, amely a fémfeldolgozó ipar és az építkezések legkülönbözőbb területén minőségi változásokhoz vezetett. A hegesztés, mind gyorsabb ütemben, az alkatrészek egyesítésének tisztán technológiai folyamatából olyan fizikokémiai folyamatná változik, amely nemcsak magába szívja a tudomány és technika vele határos területeinek legújabb eredményeit, hanem gazdagítja is azokat. Hegesztés nélkül pl. nem készíthetnénk el a rakéták és űrhajók törzsét, rakéta motorokat és kozmikus állomásokat. A magas vákuumban és a különböző atmoszférákban (különböző nyomás mellett) történő hegesztés problémájának megoldása olyan feltételek mellett, amelyek az „idegen” égitestekre jellemzőek, igényli a fizikusok, kémikusok, elektrokémikusok munkáját is.

Akadémiánknak az ívhegesztés problémájával foglalkozó intézete egész sor nagy hatásfokú eljárást dolgozott ki, sikeresen foglalkozott ezen munkák gépesítésének problémájával, jó minőségű fémek elvileg új kiolvasztási módszereit dolgozta ki elektro-salakos, elektron-sugaras és plazma-íves eljárással stb.

Meg kell jegyezni, hogy ezen munkák eredményeképpen a Szovjetunió már az 50-es évek végén, az első helyet foglalta el a világon az elektro-salakos hegesztés és az olvasztó adalékkal történő automatikus hegesztés alkalmazásának volumenét tekintve.

Az anyagok szilárdságának növelése az anyagismeret egyik legfontosabb kérdése. Ezzel kapcsolatban mi nagy figyelmet szentelünk a fizikokémiai mechanika fejlődésének, amelynek célja a tudományosan megalapozott technológiai folyamatok segítségével olyan anyagokat előállítani, amelyek adott struktúrával és mechanikai sajátosságokkal rendelkeznek. Az anyagok létrehozásának folyamataiba, és az ezzel kapcsolatos jelenségek molekuláris mechanizmusába való betekintés révén ez a tudomány képessé válik arra, hogy a mechanikai és termikus hatások, továbbá a fizikokémiai tényezők összességének felhasználása révén irányítsa az anyag struktúrájának kialakulásával kapcsolatos fiziko-kémiai folyamatokat azon célból, hogy a szükséges mechanikai sajátosság, elsősorban szilárdságú anyagokat kapjuk meg.

Különösen értékes eredményeket adnak a fizikokémiai mechanika módszerei a polimer és más szintetikus vegyületek felhasználásával történő új anyagok kidolgozásánál.

Meg kell jegyezni, hogy a szovjet hatalom évei alatt, Ukrajnában, nagy fejlődést értek el a kémiai tudományok területén

végzett tudományos vizsgálatok is. A kémiával kapcsolatos kutatómunkák szervezési hátteréről az Akadémia mellett létrehozott 5 teljesen modern intézet és a Köztársaság kémiai iparának fejlődése szolgált. A Tudományos Akadémia kémiai intézetei közül igen nagy hírnevet és elismerést vívott ki magának a Fizikokémiai Intézet, amit az ismert ukrán kémikus — *Piszarzsevszkij* alapított. *Piszarzsevszkij*, elektronelméletek alapján eredeti módon ragadta meg az olyan kémiai jelenségeket mint az oxidáció és redukáció, a katalízis, a galván elem működése, fotókémiai reakciók stb.

A Köztársaság kémiával foglalkozó tudományos kutatóintézeteinek kollektívái a következő problémák területén végeznek vizsgálatokat: stabil izotópok, szabad gyökök, komplex vegyületek, elektrokémia, katalízis, kémiai reakciók kinetikája és mechanizmusa, szerves szintézis és kémiai technológia. A magfizika területén végzett vizsgálatokhoz szükséges nehéz vizet a Szovjetunióban először a Fizikokémiai Intézetben kaptak, néhány hónappal azután, hogy azt az USA-ban felfedezték.

Ukraina tudósainak a kémia területén végzett tudományos munkássága gyakorlati lehetőségeket nyújtott az ipar számára az új katalizátorok gyártása, és ipari gázoknak a káros szennyezésektől való katalitikus tisztítása, festékek, növényvédőszer-ek és más szerves vegyületek gyártása területén, új polimer anyagok kidolgozásával és ásványok feldolgozására szolgáló új technológiák előterjesztésével, a ritka-fémek ipari jellegű kinyerésére szolgáló új, tökéletesebb módszerek kidolgozásával kapcsolatban.

Jelenleg Ukrajna kb. 60 milliárd m³ földgázt termel. A gázipar fejlődése alapot szolgáltatott ahhoz, hogy a Köztársaságban speciális tudományos intézményt hozzanak létre, amelynek tudományos kollektívája viszonylag rövid idő alatt eredeti módszereket dolgozott ki a gáznak a kohászat területén, azaz a nagyolvasztókban, a Martin- és hevítvó kemencékben való felhasználására, aminek következtében jelentősen megnőtt a termelékenység és javult a gyártott termékek minősége. Érdekesebb azok a munkák is, amelyek a földgáznak mint energiahordozónak a felhasználásával kapcsolatos folyamatok automatizációjára vonatkoznak.

Az a néhány példa, amelyet módomban volt önöknek elmondani a fizika, a kémia és az anyagismeret területén végzett vizsgálatokkal kapcsolatban, megmutatja, hogy Ukrajna tudósainak kollektívái, nevezetesen Akadémiánk kollektívái, hogyan próbálják komplex módon megközelíteni a fontosabb tudományos problémák megoldását.

Az utóbbi tíz év folyamán Ukrajnában létrejött a fizikai intézetek hálózata, amelynek az a feladata, hogy vizsgálja az elméleti és magfizika, az alacsony hőmérsékletek fizikája, a félvezetők fizikája, a szilárd test fizika, a plazma fizika és rádióelektronika legújabb problémáit. Ezen munkához létrehoztuk a megfelelő anyagttechnikai alapot, elkészítettünk több egyedi berendezést, amelyek közül meg kell említeni a 2 GeV energiák elérésére szolgáló lineáris gyorsítót, a másfélkilométeres rádióteleszkópot, amelynek a behatolási képessége 10 milliárd fényév.

Az ukrán tudósok nagy elméleti és kísérleti jelentőségű munkát végeznek a geológiai tudományok területén is. Kidolgozták a tektonikus mozgások alapteoretikáját, új módszert terjesztettek elő a természeti kincsek lelőhelyeinek megkeresésére vonatkozólag stb., és nagy érdemeket szereztek többek között a Sebelyevi gázmező felfedezésével kapcsolatban is.

Az ukrán geológusok és geofizikusok foglalkoznak a föld fejlődésének és felépítésének, az ásványi kincsek felépítésének és képződésének, továbbá azok tartalékainak kérdéseivel.

A tengerek titkainak vizsgálatával az Akadémia Tengeri Hidrofizikai Intézete foglalkozik, a legújabb technikai eszközökkel felszerelt kutatóhajók állnak rendelkezésükre, olyanok mint a „Mihail Lomonoszov” vagy az „Akademik Bernadzszkij”.

A fizikai, matematikai, kémiai és technológiai tudományok mellett, amelyek művelésére Ukrajna tudományos intézményei nagyon nagy figyelmet szentelnek, állandóan figyelemmel kísérjük a biológiai tudományok helyzetét is. Ezen a területen elsősorban azok a kérdések kerülnek előtérbe, amelyek az ember egészségével, a hosszú élet kérdéseivel és az ember szellemi életének problémáival foglalkoznak. Az ukrán biológusok nagy munkát végeztek a Köztársaság szerves világa tartalékainak tanulmányozása és a tartalékok racionális felhasználása és megőrzése területén. Ez kifejezésre jut azokban a monográfiákban is, amelyek a Köztársaság növény- és állatvilágával foglalkoznak. Biológusainknak, orvosainknak, és más specialistáinknak sikerült likvidálniuk az állatvilágból származó hordozókkal kapcsolatos olyan betegségeket mint a malária, tularemia stb. A mezőgazdaság kórokozó elleni küzdelem területén pl. sikerült neutralizálni a cukorrépa legveszedelmesebb kórokozójának, a lisztesrépabarkónak a tevékenységét. Ezzel kapcsolatban helyénvaló megemlíteni, hogy Ukrajna adja a Szovjetunió cukorrépa-termelésének 60 %-át.

Az ukrán tudósok által kidolgozott gyógyszereket—szérumokat, vitaminokat, enzimeket és antibiotikumokat széleskörűen alkalmazzák az orvostudományok területén, a mezőgazdaságban és az iparban.

A biológiai folyamatok titkaiba való behatolás ma már lehetségessé vált, egyrészt a tudományos célokot szolgáló műszergyártás hatalmas sikerei, másrészt a nagy elméleti és gyakorlati jelentőségű felfedezések és vizsgálatok révén. Ebben a vonatkozásban nagyon érdekes eredményeket kaptak a Bogomolecéről elnevezett fiziológiai intézetben. Nevezetesen, olyan módszert dolgoztak ki, amelynek révén 15–20 perces klinikai halál állapota után úgy tudják feléleszteni a szervezetet, hogy minden részének működése, a kísérlet feltételeinek körülményei között, teljesen helyreáll.

A fentiekben jelzett tudományos területek intézményein kívül az Ukrán Tudományos Akadémia irányít humán területeken dolgozó intézeteket is. A szocialista társadalom fejlődése és annak a kommunista társadalomba való átmenete országunkban megköveteli, hogy sokoldalúan tanulmányozzuk a társadalmi élet minden jelenségét és formáját. Az Ukrán Tudományos Akadémia tudósai sikeresen tanulmányozzák az ukrán nép gazdasági, politikai és szellemi életének folyamatait, annak nyelvét, irodalmát, történelmét, művészetét, néprajzát és munkájukkal elősegítik az ukrán nemzeti kultúra további fejlődését.

Akadémiánk filozófusai azokat a kérdéseket tanulmányozzák, amelyek közvetlenül kapcsolatban vannak a szovjet állam szocializmusból a kommunizmusba való átmenetének törvényszerűségeivel. Foglalkoznak az alap és felépítmény kérdésével, az egyén szellemi haladásának, a szocialista nemzet kialakulásának és ezek további fejlődésének és a kommunizmus építésének periódusában való egymáshoz közeledésének problémájával.

Az ipar és a mezőgazdaság gyors fejlődésének, a társadalmi termelés nagy változásainak, a városi lakosság száma gyors növekedésének, a szovjet emberek szükségletei állandó növekedésének időszakában olyan bonyolult problémák lépnek fel, amelyek kapcsolatban vannak az ország hosszú távú gazdasági fejlődésének, a népgazdaság optimális tervezésének és irányításának kérdéseivel, a termelőerők megfelelő elhelyezésével, a szocialista országok gazdasági együttműködésének kérdéseivel stb. Mindezen problémákat Akadémiánk közgazdászai vizsgálják.

Az Ukrán Tudományos Akadémia történészei fundamentális jelentőségű munkákat állítottak össze az ukrán nép sok

évszázados dicső történelméről. Ezen munkák közül meg kell említeni „Az Ukrán SZSZK története”, a „Nagy Októberi Szocialista Forradalom győzelme Ukrajnában”, a „Az Ukrán SZSZK munkásosztályának története”, „Az Ukrán SZSZK parasztságának története” és más munkákat, melyeket tudósaink a Nagy Októberi Forradalom 50 éves évfordulójára készítettek. Történezeink a hazai és külföldi történelem olyan fontosabb problémáival foglalkoznak, mint a szocializmus és kommunizmus építése Ukrajnában, Európa szocialista országainak története, Ukrajna szociális és gazdasági fejlődésének és az osztályharcnak története a feudalizmus és kapitalizmus korszakában, a nemzetközi munkás- és nemzeti felszabadító mozgalmak története.

Az ukrán szovjet kultúra fejlődésében nagy szerepet játszanak az irodalomtudomány, a művészettudomány, az etnográfia, a folklorisztika és a nyelvtudomány. Az ukrán irodalomtudósok eredményei közül meg kell említeni a szovjet irodalom módszerének kérdéseivel és a szocialista realizmussal foglalkozó munkákat, az ukrán irodalom különböző fejlődési periódusainak vizsgálatát, továbbá az egyes tevékenységével kapcsolatos munkákat.

Köz társaságunk kulturális életének jelentős eseménye volt az Ukrán Szovjet Enciklopédia kiadása. Ez a 17 kötetes kiadvány, amelynek létrehozásában 5000 szerző vett részt, összefoglalja az Ukrajnával kapcsolatos legfontosabb ismereteket. Széleskörűen tárgyalja az ukrán nép történelmét a szociális és nemzeti felszabadításért vívott harcát. Az Enciklopédia ezzel együtt bemutatja a Szovjetunió életének minden oldalát, tárgyalja a világ fejlődés fontosabb eseményeit, hazánk és a világ tudományának, technikájának, irodalmának, és művészetének eredményeit. Meg kell még említeni az ukrán kiadói tevékenység nagy fejlődését is. Az elmúlt évben csak az Akadémia kiadója, a „Naukova dumka” 750 kiadványt adott ki kb. 6500 ív terjedelemben. A példányszám több mint 25%-a külföldre kerül, és az Ukrán Akadémia több folyóiratát lefordítják és kiadják külföldön.

Ukrajna tudósainak munkáját össznépi gondoskodás és figyelem veszi körül. A kommunista párt és a Szovjet kormány figyelemmel kíséri a tudományos kutatómunka fejlődését és a tudományos kéaderek nevelését.

Ukrajna tudósai minden képességüket és tudásukat a szovjet tudomány, a világbéke nemes ügyének és az emberiség álma, a kommunizmus felépítésének szolgálatába állítják.

Új doktorok és kandidátusok

1969 május

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ANTALÓCZY ZOLTÁNT „Térbeli szív-vec-torok elektromos localisatioi és irányai” című disszertációja alapján — opponen-ssek: Bodrogi György, az orvostudományok doktora, Petrányi Gyula, az orvostudo-mányok doktora, Széplaki Sándor, az or-vostudományok kandidátusa — az orvos-tudományok doktorává;

BÁLINT ANDORT „A kukoricaneemesítés egyes elméleti, módszertani kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Tamássy István, a biológiai tudományok doktora, Kurnik Ernő, a mezőgazdasági tudományok doktora, Berzsényi J. László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok doktorává;

BÓNIS GYÖRGYÖT „A jogtudó értelmiség a Mohács előtti Magyarországon” című disszertációja alapján — opponensek: Csizmadia Andor, az állam- és jogtudo-mányok doktora, Pólay Elemér, az állam- és jogtudományok doktora, Kumorovitz Lajos, a történelemtudományok doktora — az állam- és jogtudományok doktorává;

HENRION GÜNTERT „Csapadékos titrá-lás nemvizes oldószerekben, elsősorban az oszcillometrikus indikáció alkalmazásával” című disszertációja alapján — opponensek: Burger Kálmán, a kémiai tudományok doktora, Dévay József, a kémiai tudomá-nyok doktora, Gyenes István, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tu-dományok doktorává;

KOCSIS MIHÁLYT „A büntetőbíró küz-delme az igazságért” című disszertációja alapján — opponensek: Beck Salamon, az állam- és jogtudományok doktora, Barna Péter, az állam- és jogtudományok dok-tora, Antalffy György, az állam- és jogtu-dományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok doktorává;

LIPTÁK PÁLT „A magyarság etnogenezi-sének paleoantropológiája” című disszer-tációja alapján — opponensek: Prof. V. V.

Ginzburg (Leningrád), László Gyula, a történelemtudományok doktora, Nemes-kéri János, a biológiai tudományok kan-didátusa — a biológiai tudományok dok-torává;

MÁNDY GYÖRGYÖT „Kultúrnövényeink fenoökológiai vizsgálata” című disszertá-ciója alapján — opponensek: Máthé Imre, az MTA lev. tagja, Horváth Imre, a bioló-giai tudományok doktora, Sárkány Sándor, a biológiai tudományok doktora — a bioló-giai tudományok doktorává;

PALLAI IVÁNT „Bonyolult műveleti egy-ségek optimalizálása. A péti nitrogénmű ammóniagyárának számológépes irányítá-sa” című disszertációja alapján — oppo-nensek: Blickle Tibor, a kémiai tudomá-nyok doktora, Fejes Pál, a kémiai tudomá-nyok doktora, Huhn Péter, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudomá-nyok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

APJOK JÓZSEFET „Az 1,3-dioxánok szin-tézise és katalitikus átalakulása” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandi-dátusává;

MOHAMED MEDHAT BADRT „A hidro-krakkolási reakciók irányzatának tanul-mozása, különös tekintettel a vákuumfrak-cióknak a közepes desztillátumokká váló hidrokrakkolásának esetére” című disszer-tációja alapján — opponensek: Kalló Dénes, a kémiai tudományok kandidátusa, Zalai András, a kémiai tudományok kandidá-tusa — a kémiai tudományok kandidá-tusává;

BARCSÁK ZOLTÁNT „Vegyszeres gyom-irtás és műtrágyázás hatása a gyeplévény-zetnek összetételére és takarmányérté-kére” című disszertációja alapján — oppo-nensek: Terpó András, a biológiai tudomá-nyok kandidátusa, Varga János, a mezőgaz-dasági tudományok kandidátusa — a me-zőgazdasági tudományok kandidátusává;

BENEDEK FERENCET „Jogalap nélküli gazdagodás a római jogban” című disszertációja alapján — opponensek: Pólay Elemér, az állam- és jogtudományok doktora, Brósz Róbert, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

BOLTIZÁR PÁLT „Traktorok és munkagépek közötti optimális kapcsolat a 2 Mp feletti kategóriájú traktoroknál” című disszertációja alapján — opponensek: Sitkei György, a műszaki tudományok doktora, Galambos János, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

BORBÉLY IMRÉT „Direct folyamatok periférikus modellje és annak alkalmazása (d,t) és (d,He³) reakciókra” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

BOTKA FERENCET „Magyar forradalmi szocialista irodalom a Szovjetunióban (Sarló és Kalapács, könyvtár és folyóirat)” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

BRUNNER TAMÁST „Metszett gyümölcsfák szektorális anyagtranszport zavara” című disszertációja alapján — opponensek: Garay András, a biológiai tudományok doktora, Gyuró Ferenc, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Nagy Pál, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

CSÁNYI ENDRÉT „Daganatgátló hatású halogén cukoralkoholok kísérletes vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Németh László, az orvostudományok kandidátusa, Vályi-Nagy Tibor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

CSÁSZÁR JÁNOST „Kísérletek kinasavnak szénhidráttól kiinduló szintézisére” című disszertációja alapján — opponensek: Fehér Ödön, a kémiai tudományok kandidátusa, Somogyi László, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

DÁNOS BÉLÁT „A Papaver somniferum L. teljesítményalakulására vonatkozó vizsgálatok, különös tekintettel az alkaloid-produkcióra” című disszertációja alapján — opponensek: Tétényi Péter, a biológiai tudományok doktora, Rákosi Miklós, a kémiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

DUDOK PÁLT „Félvezető dozimetriai detektorok az univerzális hordozható gamma-sugárzás mérőkhöz” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

FÜSY JÓZSEFET „Adatok az elzáródásos sárgaság sebészi vonatkozású pathophysiologiai kérdéseihöz” című disszertációja alapján — opponensek: Goreczky László, az orvostudományok kandidátusa, Stefanics János, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

GULYÁS VILMOST „Az érdek, mint a történelmi materializmus kategóriája” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

GYÉVAI ANGÉLÁT „Szívizomsejtek és automácia. Összehasonlító hisztológiai, hisztokémiai és elektrofiziológiai vizsgálatok” című disszertációja alapján — opponensek: Garamvölgyi Miklós, a biológiai tudományok doktora, S. Rózsa Katalin, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

GYÖRGY JÚLIÁT a 20/1963. Korm. sz. rendelet 22. §-a alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

MUSTAFA HELMY EL HAMMADYT „Citokininek és kapcsolatuk a növények rozsdás és vírusbetegségeivel” című disszertációja alapján — opponensek: Farkas Gábor, az MTA lev. tagja, Garay András, a biológiai tudományok doktora — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HANKISS ELEMÉRT „Shakespeare Hamlet-je (Kísérlet a tragédia társadalmi hatásának leírására)” című disszertációja alapján — opponensek: Kéry László, az irodalomtudományok kandidátusa, Szenci Miklós, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

KÁDÁR BÉLÁT „Öntözögzaszások vetésszerkezetének kialakítása a debreceni löszhat mezőségi talajain” című disszertációja alapján — opponensek: Jankó József, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Tózsér János, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KAFFKA KÁROLYT „Élelmiszeripari anyagok minőségmérésének metrológiai kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Telegdy Kováts László, a kémiai tudományok doktora, Schnell László, a műszaki tudományok kandidátusa, Szűcs Ervin, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

KAHÁNNÉ LÁSZLÓ ILONÁT „Az epefestékek különböző formáinak és kötéseinek természete és jelentősége” című disszertációja alapján — opponensek: Fischer Antal, a biológiai tudományok doktora, Faredin Imre, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

KARDEVÁN ANDORT „Adatok az állatok aspergillozisének patológiájához” című disszertációja alapján — opponensek: Derzsy Domokos, az állatorvostudományok kandidátusa, Karasszon Dénes, az állatorvostudományok kandidátusa — az állatorvostudományok kandidátusává;

KOLTAY ÁRPÁDOT „Termesztési tényezők hatása búzafajták szemtermésére és termés-elemeire” című disszertációja alapján — opponensek: Beke Ferenc, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Erdei Péter, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KRAUTER ANDRÁST „A levegő törésmutatójának meghatározása távolságok, fény, ill. rádiótáv mérővel való mérése esetén” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

LÁSZLÓ ELEMÉRT „Újabb adatok a keményítő szintézisét és lebontását katalizáló enzimek hatásmechanizmusához” című disszertációja alapján — opponensek: Elődi Pál, a biológiai tudományok doktora, Nánássy Pál, a kémiai tudományok doktora, Nedelkovits János, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

H. LUKÁCS BORRÁLÁT „Fejezetek a MINEKVA történetéből” című disszertációja alapján — opponensek: Szigeti József, az MTA lev. tagja, Halász Előd, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

MÁRTON JÁNOST „A mezőgazdasági termelés elhelyezése Bács-Kiskun megyében” című disszertációja alapján — opponensek: Királyi Ernő, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Kulcsár Viktor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

MÁRTON JÓZSEFET „Tríciummal és szén 14-gyel jelzett szerves vegyületek előállításának egyes problémái” című disszertációja alapján — opponensek: Imre Lajos, a kémiai tudományok doktora, Ötvös László, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok kandidátusává;

MÉSZÁROS ISTVÁNT „A zöldségfélék betakarításának gépesítése” című disszertációja alapján — opponensek: Kóródi László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Lammel Kálmán, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

MÉSZÁROS LAJOST „Az ivaros mentor kukoricanevelésben való felhasználási lehetőségének vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Tétényi Péter, a biológiai tudományok doktora, Barabás Zoltán, a mezőgazdasági tudományok

kandidátusa — posztumusz a biológiai tudományok kandidátusává;

MOLNÁR GYULÁT, „A harscsa vérképe és a vérkép változásának endogén és exogén tényezői” című disszertációja alapján — opponensek: Biczók Ferenc, a biológiai tudományok kandidátusa, Tóth János, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

MOLNÁR LÁSZLÓNÉ VÉNYIKE JÚLIÁT „A mezőgazdaság fejlődése és az agrárnépesség társadalmi átrétegződése Hajdú-Bihar megyében (1945–1963)” című disszertációja alapján — opponensek: M. Somlyai Magda, a történelemtudományok kandidátusa, Orbán Sándor, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

NAGY EMILT „Életmód és szocializmus” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

NAGY GYULÁT „Hőelvonás hatása hidegtűrő baktériumok néhány tulajdonságára, különös tekintettel a hús mikrobás romlása elleni védekezésre” című disszertációja alapján — opponensek: Farkas József, a kémiai tudományok kandidátusa, Törley Dezső, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

PEKOVITS LÁSZLÓT „Hosszirányú keveredés vizsgálata keverős extrakciós oszlopokban” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

RAÁB KORNÉLNÉT a 20/1963. Korm. sz. rendelet 22. §-a alapján — az orvostudományok kandidátusává;

RUISZ REZSŐT „Magyarország kereskedelmi földrajza” című disszertációja alapján — opponensek: Kádas Kálmán, a műszaki tudományok kandidátusa, Boros Ferenc, a földrajztudományok kandidátusa, Bora Gyula, a földrajztudományok kandidátusa — posztumusz a földrajztudományok kandidátusává;

SÁRVÁRI ISTVÁNT „A burgonya leromlással szembeni rezisztenciára nemesítés egyes kérdései és eredményei” című disszertációja alapján — opponensek: Manning István, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Milinkó István, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SCHANDA JÁNOST „Időbontó mikrospektrométer és alkalmazása az elektrolumineszcencia vizsgálatában” című disszertációja alapján — opponensek: Nagy Elemér, a fizikai tudományok doktora, Szalkay Ferenc, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

SZABÓ BÁLINTot „Népi demokrácia” című disszertációja alapján — opponensek: Laczkó Miklós, a történelemtudományok kandidátusa, Vészi Béla, a filozófiai tudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

SZABÓ ENDRÉNÉ SZABÓ ÁGNESt „A KMP újjászervezése az ellenforradalom első éveiben (1919—1925)” című disszertációja alapján — opponensek: Kirschner Béla, a történelemtudományok kandidátusa, L. Nagy Zsuzsa, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

SZABOLCSI HEDVIGet „Magyar bútorművesség a XVIII—XIX. század fordulóján” című disszertációja alapján — opponensek: Zádor Anna, a művészettörténeti tudományok doktora, Kubinszky Mihály, a műszaki tudományok kandidátusa — a művészettörténeti tudományok kandidátusává;

MONIR ABD EL AZIM TORKIT „Néhány fontosabb illóolaj molekuláredzstíllálhatóságának vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Perédi József, a kémiai tudományok kandidátusa, Vajda Ödön, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

TROGMAYER OTTÓt „A Dél-Alföld korai neolitikumának főbb kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Kalicz Nándor, a történelemtudományok (régészet) kandidátusa, Bökönyi Sándor, a biológiai tudományok kandidátusa — a történelemtudományok (régészet) kandidátusává;

VORSATZ BRUNÓt „Neutronaktivációs elemzés 14 MeV-es neutronokkal” című disszertációja alapján — opponensek: Tatár János, a műszaki tudományok kandidátusa, Veres Árpád, a fizikai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává nyilvánította.

A Magyar Tudományos Tanács szervezete és működése

Az 1948. évi XXXVIII. törvénycikk határozta meg a Magyar Tudományos Tanács (MTT) hatáskörét, feladatát, szervezetét és működésével kapcsolatos gazdálkodási előírásokat.¹ A Tanács élén elnök, társelnök és 3 tagú elnökség állt. A Tanács

- a) társadalomtudományi és nemzetgazdasági;
- b) természettudományi és
- c) műszaki szakosztályokra tagozódott.

A Természettudományi Szakosztály munkáját lényegileg, tudományterületi tagozódásának megfelelően 3 csoportban: matematikai és fizikai; orvosi és gyógyászati; mezőgazdasági és biológiai csoportokban végezte. A Tanács mellett az ügyvezető titkár — későbbi elnevezésében főtítkár — vezetése alá tartozó titkárság működött.

Az MTT szervezeti felépítését is tartalmazó, működésével kapcsolatos alapelveket, ügyrendjében határozta meg.² Ennek megfelelően az elnök volt felelős legfelsőbb fokon a Tanács munkájáért. A vezetésben tevékeny szerepet szántak az elnökségnek, mely a szakosztályok határozatait volt hivatva jóváhagyni, illetve jogerőre emelni. A Tanács szakmai, tudományos ügyekkel kapcsolatos érdemi tevékenységét szakosztályai végezték. Itt fejtették ki munkájukat a tanácstagok, s az egyes szakaktívák is.

A Tanács egészének és szakosztályainak munkáját a titkárság — mint hivatali apparátus — készítette elő, s közreműködött a hozott határozatok végrehajtásában és ellenőrzésében is. A szakosztályok közvetlen tudománypolitikai, tudományszervezési, gazdálkodási és egyéb ügyeivel a szakosztályi titkárságok foglalkoztak. Az egyes osztályok mellett szakbizottságok — szakaktívák — működtek, de egy-egy konkrét feladat megoldására is hoztak létre a szakosztályoktól függetlenül működő bizottságot. Ilyen volt pl. a dokumentáció kérdéseivel, a tudományos könyv- és folyóirat kiadással foglalkozó bizottság. A titkárság szakosztály titkárságoktól független, önálló szerve — későbbi elnevezésében főtítkárság — foglalkozott mindazokkal az igazgatási, tudománypolitikai és tudományszervezési kérdésekkel, melyek több szakosztályt érintettek vagy melyek nem tartoztak közvetlenül egyik szakosztály feladatköréhez sem. Így pl. feladatához tartozott a nemzetközi tudományos kérdésekkel (kongresszus-

¹ A Magyar Tudomány 1969. évi áprilisi számában megjelent A Magyar Tudományos Tanács megalakulása c. közlemény (247—253 p.) tartalmazza a törvény megalkotásának ismertetését és a Tanács személyi összetételét.

² A Magyar Tudományos Tanács ügyrendjét az MTT elnökségének 1949. évi májusi ülésén hagyták jóvá. Az MTT szervezetét és ügyrendileg meghatározott tevékenységét — csak vázlatos felsorolásként — ennek alapján ismertetem. Itt közlöm azokat a szerveket is, melyek közvetlenül vagy közvetve ugyan, az MTT-hez tartoztak, annak ellenére, hogy ezek megalakítására az ügyrend jóváhagyása után került sor. Pl. Mérés- és Műszerügyi Bizottság Titkársága stb.

kon való részvétellel, tudósok ki- és beutazásával, tudóscserével, UNESCO ügyekkel stb.) bel- és külföldi ösztöndíjak kérdéseivel való foglalkozás és kapcsolatot tartott különböző minisztériumokkal, társadalmi szervezetekkel és szövetségekkel is. Külön hivatali apparátust hoztak létre — a Mérés- és Műszerügyi Bizottság Titkárságát — a műszer és vegyszerügyek központi intézésére. Közvetve a Tanácshoz tartozott az Országos Dokumentációs Központ és a Tudományos Folyóiratkiadó Nemzeti Vállalat.

Az MTT elvi irányítása

Az MTT létrehozásában, a magyar tudományos élet megreformálásában alapvető szerepe volt a Magyar Dolgozók Pártjának, melynek 1948. évi júniusi programnyilatkozata többek között meghatározta a tudományos munka területén elvégzendő feladatokat is. Az MTT elvi irányítását kezdetben a párt tudománypolitikai szerve, a Kultúrpolitikai Osztály keretében működő Tudományos Bizottság végezte. E bizottság feladatát képezte a magyar tudományos élet demokratikus reformjának, racionális megszervezésének és tervszerű munkájának irányítása és ellenőrzése. Az MTT titkársága 1948. decemberében előterjesztést készített a Tudományos Bizottság részére, melyben az MTT munkájának megindítására vonatkozó javaslatait terjesztette elő.³ Az előterjesztés bevezetője megállapítja, hogy „A párt politikai munkája a tudományok problémáit illetően elmaradt a politikai és gazdasági vonal mögött. Ez a tény azzal a következménnyel járt, hogy . . . a tudományos munka szempontjai tisztázatlanok, és ezért a tudományos kutatás teljesen szétesően folyik. Az egyes kutatók minden irányítás és megfontolás nélkül egyszerűen azokkal a kérdésekkel foglalkoznak, amelyeket a véletlen eléjük sodor vagy amelyek régi rutinjuk alapján számukra aránylag könnyen megoldhatónak látszanak. Ennek következtében a tudományos intézetek munkája is teljes összevisszaságban folyik . . . A Tudományos Tanács legfontosabb elvi feladata ennek az anarchikus állapotnak a megszüntetése és 1949. végéig olyan tudományos terv elkészítése, amely az 1950-el kezdődő 5 éves tervbe szervesen beleilleszkedik.” Ezután a javaslat a tudományos terv három szempontját emeli ki. Eszerint a tudományos tervnek:

„Meg kell állapítania a termelésben közvetlenül alkalmazott tudományos munka tervét, céljait, menetét, s a különböző tárcák rendelkezése alatt folyó tudományos munkálatok koordinálását a szocializmus építésének szükségletei szerint.

Meg kell állapítania az elméleti tudományos munka tervét oly módon, hogy az alapul szolgálhasson a termelés és a társadalmi formák tudatos fejlesztésének a szocializmus építésének szellemében, ezért koordinálnia kell az itt folyó munkálatokat a termelés várható szükségleteiben is.

Meg kell állapítani a tudományos propagandának azt a rendszerét, amelynek segítségével a tudományos eredmények és ismeretek minél szélesebb körben elterjeszthetők, hogy a marxizmus—leninizmus tudományos szempontjai számára minél szélesebb tömegbázist lehessen teremteni.”

A javaslat a továbbiakban 21 pontban sorolja fel azokat a legsürgősebb tennivalókat, melyeket az MTT megalakulásával és további működésével kapcsolatban végre kell hajtani.

Az MTT elvi irányítását az 1949. év II. negyedévéől kezdődően, a Tudományos Bizottság megszünte után, a Pártkollégium vette át, s ez a szerv segítette elő azoknak az intézkedéseknek állami vonalon való megvalósítását, melyek a tudományos munka előbbrevitelét célozták. A Pártkollégium kevesebb tagból állt (6 tag), mint a Tudományos

³ Javaslat a Tudományos Bizottság számára a Tudományos Tanács megindítása tárgyában, 1948. december 6-án kelt irat.

Bizottság (8, illetve 10 tag), s részben ezért, másrészt pedig személyi összetétele miatt — a tudományos munka irányításában közvetlenül résztvevő miniszterek és más vezető személyiségek voltak a tagjai⁴ — hatékonyabban tudott dolgozni. Különösen emelte a munka hatékonyságát, hogy az MTT elnöke egyidejűleg a Pártkollégium elnöke is volt.

Az MTT titkársága munkájának megindulása, az 1949. évi munkaterv irányelvei

Az MTT felállításáról szóló törvény megjelenése (1948. szeptember hó), a Tanács vezetőségének és tagjainak kinevezése (1948. december hó) és a Tanács alakuló és egyetlen közös ülése (1949. február hó) közötti időben eltelt néhány hónap alatt, az MTT titkárságának legfontosabb teendőit saját működésének megszervezése, a működéshez szükséges költségvetés összeállítása, továbbá tudáspolitikai és tudománysszervezési feladatokat is tartalmazó vázlatos munkaterv kidolgozása képezte.

Az alakuló ülésen előterjesztett 1949. évi munkaterv irányelveit a Tanács elfogadta, s munkájának fő célját az 5 éves tudományos terv elkészítésében határozta meg. A tudományos terv elkészítésével kapcsolatban a munkaterv irányelvei kimondták, „csak ennek alapján végezhető olyan rendszeres tudományos munka, amely az 5 éves terv, a 10 éves öntözési terv, a 10 éves villamosítási terv megvalósítását és az ezekre épülő szocialista társadalmi fejlődést hathatósan előmozdítja . . . mindenek előtt meg kell állapítanunk az eddig anarchikusan folyt tudományos kutatásnak azokat a súlyponti kérdéseit, amelyek az 5 éves terv szempontjai szerint döntő fontosságúaknak látszanak.”⁵ Az irányelvek tartalmazták a tudományos kutatás súlyponti kérdéseit, a műszaki tudományok, a természettudományok és a társadalmi tudományok vonatkozásában. A *műszaki tudományok* területén az irányelv: nyersanyaghiányunk csökkentésével, energiagazdálkodásunk megjavításával, nehéziparunk és gépiparunk fejlesztésével, építkezési költségeink csökkentésével és a műszaki tudományok területén való elmaradásunk tervszerű pótlásával kapcsolatos teendőket jelölte meg alapproblémaként.

A *mezőgazdaság* vonatkozásában a gépesítés leghelyesebb módjainak kísérletezése, a nagyüzemi termelésre való áttérés tudományos kidolgozása, a kémiai módszerek agronómiai alkalmazása, jó tájfajták kinemesítése, az Alföld fásítása, a talajjavítás, az öntözéses termelés, a mezőgazdasági ipar tudományos problémáinak a megoldása voltak többek között a kitűzött feladatok.

Az *orvostudomány* területén leglényegesebb problémának a népegészségügy szocialista fejlődésének megalapozását, a munkaerőgazdálkodás népegészségügyi követelményeinek megoldását — foglalkozási ártalmak és népbetegségek prevencióját —, a betegek korszerű tudományos gyógyítását, a néptáplálkozás kutatását, a víruskutatást tartották legsürgősebben megoldandó feladatnak.

A *biológiai tudományok* súlypontjait a mezőgazdasági, illetve orvosi tudományok területén kitűzött kutatási feladatok határozták meg.

A műszaki tudományok feladatainak célkitűzése bizonyos mértékig meghatározó volt a fizika, kémia és matematika területén is. A *fizikai* kutatásban szükségesnek mondták ki az irányelv a mikrofizikai és mikrohullámokra vonatkozó vizsgálatok megkezdését, s a kutatások kiterjesztését jelölte meg a rádióaktivitás, a röntgenfizika és a spektroszkópia területén. A *matematikai* kutatások közül főleg az alkalmazott matematika kifejlesztésével kapcsolatos teendők jelentették a fő feladatot.

⁴ A kollégium tagjai voltak: Gerő Ernő, Révai József, Kossa István, Hevesi Gyula, Lukács György és Alexits Gyö. y.

⁵ A Magyar Tudományos Tanács 1949. évi munkatervének irányelvei előterjesztve és elfogadva az 1949. február 25-i alakuló ülésen.

A társadalmi tudományok vonatkozásában hangsúlyozta az irányelv, „hogy a dialektikus materialista kutatási módszereknek tág teret kell nyitni a tudományos vizsgálatokban, mert: „ . . . Csak így válik lehetségessé, hogy ezek a tudományok egyrészt közvetlenül alátámasszák az öt éves terv alatt végbemenő társadalmi átalakulást (közgazdaságtudomány, jog- és államtudomány), másrészt behatolva a tudományos gondolkodásba és ezen keresztül a dolgozó nép ideológiájába, közvetve kihassanak a szocialista társadalom építésére (filozófia, történettudomány, irodalomtörténet, pedagógia).”

Az MTT 1949. évi munkatervének irányelvei a továbbiakban felsorolják azokat a kutatóintézeteket, melyek létrehozását a különböző tudományterületeken érdekelt minisztériumokkal együttműködve szükségesnek tartják. A tudományos kutatókkal való fokozottabb foglalkozás mellett a kutatói utánpótlás szervezetté tételét — egyetemi oktatás, ösztöndíj ügyek, aspirantúra problémái — tűzték ki célul.

Mindezek megvalósításához az MTT titkárságának kellett megszervezni saját működését — egyrészt a titkárság belső szervezetét, másrészt ki kellett alakítania a minisztériumokkal, tudományos egyesületekkel és más szervekkel való kapcsolatát. Sürgős feladat volt a szakosztályok alakuló üléseinek a megszervezése, s egyidejűleg a tudósok és felsőoktatási intézmények dolgozói bérrendezésének az előkészítése, a magyar kutatás intézményeinek és személyi állományának feltérképezése.

Kutatók és egyetemi oktatók anyagi helyzetének rendezése

A Magyar Dolgozók Pártjának 1948. júniusi programnyilatkozata a tudományos élet problémáinak rendezésével kapcsolatban szükségesnek mondotta ki, hogy a tudomány kiváló munkáit mentesíteni kell az anyagi gondoktól. E célkitűzés megvalósítása szerepelt az MTT alakuló ülésén elmondott elnöki beszédben is, s a titkárság egyik első feladata volt, hogy 1949. április 1-re végrehajtsa a tudományos kutatók és felsőoktatási intézmények dolgozói „tudóspótlékkal” felemelt új fizetési besorolását. E munka keretében a kutatási és oktatási teljesítmények figyelembevételével az érdekelt minisztériumok 3049 tudományos és felsőoktatási dolgozó, az MTT pedig 159 kiemelt tudós új fizetési besorolását készítette el. Az MTT titkársága közreműködött a minisztériumok besorolási munkálataiban is.

A kiemelt tudósok közül 45 fő 3850.—Ft-os, 114 fő pedig 3000.—Ft-os új fizetési besorolásban részesült. A korábbi fizetésekhez képest lényegesen emelkedett a többi kutató, egyetemi tanár és az oktatási segédszemélyzet fizetése is.

A tudományos kutatók és felsőoktatási intézmények dolgozói örömmel fogadták az új besorolást. Ennek érkeztetéséül közöljük a túloldali levelet. Egyetemek kari üléseinek köszönő táviratai (pl. Pécsi Egyetem Orvos Kara, Szegedi Tudományegyetem Természettudományi Kara stb.) és a levéltárunkban levő sok személyi levél is igazolja, hogy a probléma gyors megoldása lelkesítőleg hatott a tudományos dolgozókra.

Sor került még az év folyamán a kiváló nyugdíjas tudósok és özvegyeik, illetve hozzátartozóik anyagi helyzetének rendezésére is. Ekkor kaptak kiemelt nyugdíjat pl. *Schöpfli Aladár* és *Horváth János* irodalomtörténészek, *Weiser István*, a tudományos alapon nyugvó takarmányozástan magyarországi megalapítója, *Ilyés Béla* kiváló urológus, *Jordán Károly* és *Goldziher Károly* matematikusok, *Eötvös Rolanda* (Eötvös Lórádnak, a világhírű fizikusnak lánya, aki akkor 70 éves volt) stb.

PÁZMÁNY PÉTER TUDOMÁNYEGYETEM

JOG- ÉS KÖZIGAZGATÁSI TUDOMÁNYI KARA

közigazgatás

1661/1948-49. d. sz.

ELNÖK UR!

A Pázmány Péter Tudományegyetem jog- és közigazgatástudományi karának folyó április hó 27-én tartott rendes kari ülésének határozatából a kar nevében őszinte köszönetemet fejezem ki a Tudományos Tanácsnak azon elhatározásáért, mellyel a tudományos státusbesorolásnál karunk tanárait, tanszéki jogu és egyéb előadóit, magántanárait és tudományos segéd személyzetét is figyelembe vette.

Abban a meggyőződésben vagyunk, hogy karunk tudományos munkásai és kutatói, ha nem is oly direkt módon mint a technikai és természettudományok művelői, de mégis hasznosan, sőt nélkülözhetetlenül vesznek részt abban a hatalmas erőfejlesztésben, mellyel a népi köztársaság vezető tényezői ezt a sokban és nagyon elmaradt országot a kultúra és anyagi jólét terén oly szép sikerrel igyekeznek előrevinni. A jogász szerepe ebben a nagy munkában az, ami a katonaság, Utóbbi a külső veszedelem, az előbbi a munka belső rendjének megzavarása ellen biztosítja a közvetlen értéktermelő munkát, s mint ilyen nélkülözhetetlen a termelés folyamatában.

Egy ország, egy társadalom előbbrevitelére irányuló törekvések sikere szoros összefüggésben van az illető társadalom jogi berendezkedéseinek alkalmas vagy alkalmatlan, korszerű vagy elavult voltánál, amint ezt éppen a hazai példa szemelláthatólag illusztrálja. Hiszünk, hogy e téren állami és társadalmi berendezésünk modernizálására, a jogszolgáltató és közigazgatási állampolgárok munkájának tökéletesítésére irányuló törekvésekkel karunk tagjai méltóképpen fognak hozzájárulni e nagy országépítő munka sikeréhez. Erre való készségüket és erős elkötelezettségüket örömmel jelentik ki ez alkalommal is.

Fogadja kérem Elnök Ur a kar és a magam nevében is őszinte tisztelettem nyilvánítását.

Budapest, 1949. április 27.-n.



Károly Gera
a jog- és közigazgatástudományi kar
e. i. dékánja.

A MAGYAR TUDOMÁNYOS TANÁCS ELNÖKSÉGÉNEK,

BUDAPEST.

M:BI., E: *7*

A kutatói kapacitás számbavétele

A Tanács igen alapos munkát végzett a hazai kutatói kapacitás felmérése érdekében. Az intézményeknek küldött mintegy 1000 kérdőívből megállapítható volt az intézmény munkájára (feladatára és a folyó munkákra — rutin-, kutató-, oktatómunkára —), az intézmény rövid történetére, 1949-ig elért jelentősebb eredményeire, publikációs tevékenységére, fontosabb külföldi kapcsolatokra, műszer-, könyv- és folyóirat ellátottságra, épület leírásra, anyagi ellátottságra, munkatervi célkitűzésekre vonatkozó jellemző adatok, s ezen kívül tartalmazták ezek az összeállítások az intézményben kiemelkedő kutatók és oktatók név szerinti felsorolását is (egy-egy kérdőív 14 lapból állt).

Lényegileg megegyezett a személyi felmérés, az egyes személyeknek küldött kérdőívek alapján, az intézmények „feltérképezésével” (az MTT kb. 7000 személyi kérdőívet küldött ki és dolgozott fel). Itt a kérdések természetesen a nyilvántartásba vett személyek végzettségére, személyi körülményeire, kutató- és oktatómunkájára, nyelvismeretére, hazai- és külföldi tudományos kapcsolataira, társadalmi tevékenységére, szakmai célkitűzések ismertetésére stb. terjedtek ki.

Az Akadémiai Levéltár iratanyagában sajnos nincsenek meg a beérkezett és feldolgozott kérdőívek. Ezek kérdőpontjait csak egy-egy „mintapéldányból” volt módunk rekonstruálni, de a levelezésből és más dokumentumokból megállapíthattuk, hogy ezt az igen nagy feldolgozó munkát az MTT titkársága elkészítette, s a szerzett tapasztalatokat működésének rövid ideje alatt is hasznosította.

Foglalkozott az MTT titkársága a műszaki és természettudományi képesítéssel rendelkezők helyzetének felmérésével is. E munkát a Műszaki Szakosztály és a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége végezte, s a beérkezett anyag egy példányát átadták illetékességi helyére, az Országos Munkaerőgazdálkodási Hivatalnak. E felmérés alapján elkészítették a munkanélküliek nyilvántartását is. Egy, ezzel a témával foglalkozó, 1949. március 3-i összeállítás 1391 technikus, 105 műszaki rajzoló és 558 mérnök, összesen 2054 fő munkanélküli műszaki szakemberről tesz említést. (Az anyag átadása körül komoly vita volt annak ellenére, hogy se a felmérés, se a munkanélküliek nyilvántartása és az ezzel kapcsolatos munkaerőgazdálkodás nem volt az MTT-nek feladata, azt az Országos Munkaerőgazdálkodási Hivatalnak kellett végeznie. E példa is mutatja: húsz év távlatából úgy tűnik, hogy a Tanács titkársága sok munkát megkezdett, de egyrészt működésének rövid ideje, másrészt a tudomány irányítással kapcsolatos elképzelések kiforratlansága miatt, a megvalósulásnak csak kezdeti lépéseit tudták megtenni.)

A kutatói kapacitás ismerete lehetővé tette egyrészt a tervszerű munka megindítását, másrészt, hogy az intézményektől (kutatóintézetek, vállalatok kutatással foglalkozó részlegei, egyetemi tanszékek, tudományos egyesületek és társaságok stb.) főhatóságuk útján kapott, de esetenként közvetlenül is érkezett kutatási tematikai tervet érdemben bírálják el.

Kutatóintézetek alapítása és átszervezése, intézetek vezetése

Az MTT tudományszervezési tevékenységének fontos eredménye — intézetalapítás vonatkozásában is —, hogy a fizikai és matematikai kutatást kiemelten segítette és támogatta.

A Központi Fizikai Kutató Intézet és az Alkalmazott Matematikai Intézet létesítése a Tanács alakuló ülése által elfogadott 1949. évi munkatervben szerepelt. Egy, a fizikai kutatás kérdéseiről készített feljegyzés híven érzékelteti a fizikai kutatás akkori helyzetét: „Közismert tény, hogy kiterjedt fizikai kutatások nélkül lehetetlen egy ország

iparát a ma megkívánt színvonalra emelni és azon megtartani. Elvi jelentőségű műszaki problémákat ugyanis csak a fizika eredményeinek sokoldalú felhasználásával lehet megoldani. Világosan láthatjuk ezt a Szovjetunió, vagy a fejlett iparú kapitalista államok példáján, ahol különleges gondot fordítanak a fizikai kutatások fejlesztésére. Magyarországon e téren a társadalmi fejlődés következtében *katasztrófálisan el van maradva*. Ezen elmaradottságunkon meg sem kísérelhetünk a siker reményében segíteni, ha nem gondoskodunk legalább egy, valóban korszerűen felszerelt fizikai kutatóintézet létesítéséről . . . ”

A feljegyzés a továbbiakban részletezi az intézet feladatait, s foglalkozik személyi ügyekkel is. És éppen a „kádernervelés” biztosítása érdekében szükségesnek tartja „. . . a siralmas állapotban levő budapesti tudományegyetemi kísérleti fizikai intézet modernizálását”.

A Központi Fizikai Kutató Intézet létesítésével kapcsolatos problémák sürgős kereszttüvelésére elősegítésére az MTT elnöksége előkészítő bizottságot küldött ki. A bizottság első jelentésével 1949. szeptember hóban készült el — s megkezdődött a legnagyobb magyar kutatóintézet felépítése és megvalósult az egyetemi intézet modernizálása is.

Az MTT kezdeményezte — a kutatási kapacitás számbavétele és figyelemmel kísérése, valamint a tervszerű kutatómunka lehetőségének, tárgyi és személyi feltételei jobb megteremtésének érdekében — a tudományos kutatóintézetek kijelölését.⁶ A kutatóintézeteket az MTT és az illetékes szakminiszter jelölte ki, s ez a kijelölés a minősítők egyetértése esetén megszüntethető volt.

Jelentős szerepe volt az MTT-nek minisztériumokhoz tartozó kutatóintézetek alapításában, az intézetek kutatási profiljának kialakításában, de közreműködött intézetek megszüntetésében, illetőleg intézetek összevonásával kapcsolatos munkákban is.

A Műszaki Szakosztály tevékenyen részt vett az ipari kutatóintézetek létrehozásában. Az ipari kutatás fellendítése érdekében a Kormány április hó 8-án kiadott rendeletében⁷ intézkedik. Ennek alapján az iparügyi miniszter főfelügyelője és az MTT tudományos irányítása alatt működött a Földtani Intézet, a Geofizikai Intézet — az év közepétől e két intézet már nem tartozott az ipari kutatás szervezetéhez —, az Ásványolaj- és Földgázkísérleti Intézet, a Faanyagvizsgáló és Fagazdasági Intézet és a Vallás és Közoktatásügyi Minisztérium főfelügyelője alól az Iparügyi Minisztériumhoz átszervezett Alumínium és Könnyűfém Kutató Intézet. Ekkor határozták el a Vaskutatás Intézet, Szerves Vegyipari Kutató Intézet, Hőtechnikai Intézet és Papíripari Kutató Intézet, valamint a Villamosipari Központi Kutató Laboratórium, Bőr-, Cipő- és Szőrmeipari Központi Kutató Laboratórium, továbbá Gumiipari Központi Kutató Laboratórium és még néhány kutatási bizottság létesítését is.

A Természettudományi Szakosztály is részt vett az intézetszervezési munkákban. Így pl. a mezőgazdaság gépesítésének előmozdítása érdekében 1949. április hóban Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézet;⁸ a növénynemesítés egységes irányítására és a nemesített vetőmag ellátás biztosítására pedig Agrobiológiai Intézet⁹ létesült. Mindkét intézet működését — tudományos vonatkozású ügyekben az MTT egyetértésével — a Mezőgazdasági Tudományos Központ irányította, szervezetét és feladatkörét a földművelésügyi miniszter állapította meg.

⁶ 4180/1949./163/Korm. sz. rendelet a tudományos kutatóintézetek kijelölése és ellenőrzése tárgyában.

⁷ 3600/1949./86/ Korm. sz. rendelet az ipari kutatás megszervezéséről.

⁸ 4010/1949./91/ Korm. sz. rendelet a Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézet létesítéséről.

⁹ 4008/1949./9/ Korm. sz. rendelet az Agrobiológiai Intézet létesítéséről.

A Társadalomtudományi Szakosztályhoz tartozó tudományterületek vonatkozásában 1949. szeptemberében került sor intézet alapításokra, illetőleg intézet megszüntetésére. Ekkor létesült a közgazdasági tudományok művelésére és a tervgazdálkodással kapcsolatos elméleti kérdések kidolgozására a Közgazdaságtudományi Intézet.¹⁰

Az Állam- és Jogtudományi Intézet, Történettudományi Intézet, Nyelvtudományi Intézet, Földrajzi Könyv- és Térképtár felállítására a Keleteurópai Tudományos Intézet — a korábban gróf Teleki Pál Tudományos Intézet — megszüntetésével egyidejűleg került sor.¹¹ Ezek az új társadalomtudományi intézetek a vallás- és közoktatásügyi miniszter felügyelete alá tartoztak, s szervezeti szabályzatukat az MTT-vel egyetértésben a VKM állapította meg.

A kutatóintézetek vezetője az ipari és mezőgazdasági kutatóintézeteknél az igazgató, a társadalomtudományi intézeteknél pedig az „igazgató tanács” volt. A társadalomtudományi intézeteknél az intézet vezetésével járó igazgatási feladatokat a Közgazdaságtudományi Intézetnél az igazgató, a többi intézetben az „igazgató titkár”, illetve a „tudományos titkár” látta el.

Az intézetvezetés munkájának segítésére intézeti kutatási tanácsokat szerveztek. Ez a tanács az ipari kutatóintézeteknél az intézet vezető munkatársaiból és a kutatási terület más helyen dolgozó szakembereiből állott. Tagjait az igazgató javaslatára az MTT-vel egyetértésben az iparügyi miniszter bízta meg. A tanácsnak az intézet munkájával kapcsolatos tudományos kérdésekben, az intézeti tervek és beszámoló jelentések vonatkozásában vélemény nyilvánítási joga volt, s a tervekhez és beszámolókhöz csatolni kellett a tanácsulési jegyzőkönyvet is, de joga volt a tanácsnak az iparügyi miniszter és az MTT számára „bármely” kérdésben is véleményt mondani.

Kutatási tervek készítése, kutatások céltámogatása

A tudományos munka szervezetté tétele, az ipari és mezőgazdasági termelésben felvetődő kutatási problémákkal való foglalkozás, a népgazdaság éves és 5 éves tervében kitűzött feladatok megoldásának tudományos elősegítése szükségszerűvé tették kutatási tervek készítését. Egyidőben kellett hozzáfogni az éves és 5 éves tudományos terv készítéséhez. A kutatás tervrendszere még kialakulatlan, a kutatói intézetek bázisa éppenhogy meghatározott volt, ezért munka közben kellett megtanulnia tudományszervezőknek és a kutatóknak is a tervkészítéssel kapcsolatos tennivalókat. Éppen ebből adódott, hogy az akkori népgazdasági tervezésre és gazdasági életre jellemző „tervfetisizmus” a kutatási tervek készítésénél is érvényesült, s a tervek realitása is sok esetben elszakadt a valóságtól. Mégis figyelemre méltó, hogy mind ipari, mind mezőgazdasági vonalon a kutatási tervek készítésével kapcsolatban az MTT titkársága és a szakminisztériumok rövid idő alatt megfelelő intézkedéseket készítettek elő. A közös munka eredményét mutatja, hogy pl. 1949. áprilisában az ipari kutatás megszervezéséről szóló kormányrendelet már az éves tervrendszer bevezetéséről intézkedik. A Földművelésügyi Minisztériumban a mezőgazdasági kutatóintézmények minisztériumi irányítására pedig létrehozták a Mezőgazdasági Tudományos Központot. Érdekességként itt említem meg, hogy a mezőgazdasági iparban a tudományos kutatás tervszerűségének biztosítására és fejlesztésére az Országos Közellátási Hivatal is készített egy tervezetet, mely az említ-

¹⁰ 4232/1949./190/ MT. sz. rendelet a Közgazdaságtudományi Intézet felállításáról.

¹¹ 4231/1949./190/MT. sz. rendelet a Keleteurópai Tudományos Intézet megszüntetéséről, valamint az Állam- és Jogtudományi Intézet, a Történettudományi Intézet, a Nyelvtudományi Intézet és a Földrajzi Könyv- és Térképtár felállításáról.

tett területen Mezőgazdasági Ipari Kutatási Központ létesítéséről, feladatáról, szervezetről stb. tesz javaslatot. Az egyetemek tanszékei és intézetei a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztériumhoz, illetve az agrár felsőoktatási intézmények a Földművelésügyi Minisztériumhoz tartoztak, s itt is kezdetét vette a kutatómunka tervszerűvé tétele.

Az MTT szakosztályai kezdetben havi, majd 1949. II. félévére érvényes féléves tervet készítettek a kutatások „céltámogatására”. Ilyen kutatástámogatást egyrészt intézmények, de néhány esetben és kisebb összegben személyek is kaptak (pl. könyvkiadás nyomdai költségének fedezésére). A kutatástámogatásból előre meghatározott összeget — a kutatási témától függően — személyi és dologi kiadások fedezésére, műszer vagy más berendezés vásárlására is fordíthattak. Kutatási céltámogatásban részesült az egyetemek intézeteinek és tanszékeinek jelentős része, de ezeken kívül más kutatóhelyek is, pl. Országos Közegészségügyi Intézet, Országos Vízgazdálkodási Hivatal, Lágymányosi Dohánygyár, Tejgazdasági Kísérleti Intézet, Magyaróvár, Söripari Központ, Szerves- és Gyógyszervegyipari Központ, Kitaibel Pál utcai és Herman Ottó úti kísérleti telepek egyes kutató intézményei, számos múzeum, az Országos Levéltár stb. Kutatástámogatást kaptak egyrészt folyamatos működésük biztosítására, másrészt tudományos rendezvény költségeinek fedezésére vagy konkrét téma megvalósítására különböző tudományos egyesületek és társaságok is. Így pl. a Magyar Tudományos Akadémia, Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége, Bolyai János Matematikai Társulat, Történelmi Társulat a Századok c. folyóirat megjelentetésére, Magyar Jogászsövetség pályadíjak kitűzésének költségfedezetére, Természettudományi Társulat, Magyar Orvosok Szakszervezete, Magyar Kémikusok Egyesülete, Magyar Néprajzi Társaság stb.

A céltámogatásban részesített témák ismertetése és értékelése, terjedelménél fogva, nem lehet e közlemény feladata, de annyit mindenképpen szükségesnek tartok megemlíteni, hogy a kutatási tervek kollektív elbírálásának jeleivel már a tudomány-szervezési munka megindulásának ezekben az első hónapjaiban is találkozunk, s kezdetét vette a tervszerű munka a könyvkiadás területén is.

Elkészült az 5 éves tudományos terv kidolgozásának munkaterve, s a munka folyamatosságának biztosítása érdekében a terv elkészítésének ütemterve is.¹² (Mint ismeretes, ezek az elképzelések már nem valósulhattak meg, mert az MTT a Magyar Tudományos Akadémia újjászervezésével megszűnt, illetőleg feladatainak jelentős részét az újjászervezett Akadémia vette át.)

Országos Dokumentációs Központ és szakmai dokumentációs központok alakulása, Tudományos Folyóiratkiadó Nemzeti Vállalat létesítése

Könyvekben, folyóiratokban és más forrásokban fellelhető tudományos és gyakorlati eredmények és tapasztalatok összegyűjtésére, rendszerbe foglalására és nyilvántartására, az érdekeltek részére hozzáférhetővé tételére Országos Dokumentációs Központ (ODK) és szakmai dokumentációs központok alakultak.¹³

Az ODK feladatába tartozott a dokumentáció országos tervének elkészítése, az egyes dokumentációs szervek munkaterületeinek elhatárolása, megfelelő dokumentációs módszerek megállapítása és országos nyilvántartás vezetése. Az ODK főfelügyeletileg a miniszterelnökhöz tartozott, de ezt a jogát az MTT elnöke útján gyakorolta. Szerve-

¹² Az 5 éves tudományos terv kidolgozásának munkaterve c. előterjesztés az 1949. április 29-i és május 17-i titkári értekezlet anyagából.

¹³ 4118/1949./136./Korm. sz. rendelet az Országos Dokumentációs Központ létesítése és szakmai dokumentációs központok szervezése tárgyában.

zetét és ügyrendjét az MTT elnöksége állapította meg, gazdálkodását pedig a miniszterelnökség költségvetésében külön alcímen irányozták elő. A szakmai dokumentációs központok közül ekkor létesítették a műszaki, mezőgazdasági, könyvtári, orvostudományi és gazdasági dokumentációs központokat.

A Műszaki Dokumentációs Központot az Országos Találmányi Hivatal dokumentációs és tájékoztató osztályából szervezték meg, a Találmányi Hivatal felügyelete alatt működött, s feladata volt, hogy összefogja a különböző tárca területén folyó műszaki dokumentációt.

A Mezőgazdasági Dokumentációs Központot a Mezőgazdasági Tudományos Központ dokumentációs osztályából szervezték, s felügyeletét változatlanul a Mezőgazdasági Tudományos Központ látta el. Az Országos Könyvtári Központ látta el a felügyeletét a Könyvtári Dokumentációs Központnak. Az Orvostudományi Dokumentációs Központot az Orvos Szakszervezet dokumentációs osztályából létesítették, s felügyeletileg az MTT-hez tartozott.

Az MTT kezdeményezte a tudományos folyóiratkiadás centralizálását, s 1949. július hó 1-i hatállyal a Gazdasági Főtanács javaslatára a kormány Tudományos Folyóiratkiadó Nemzeti Vállalat létesítését határozta el. A vállalat a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége által fenntartott és az orvosi lapok kiadóhivatala lapkiadó részlegeiből alakult. A vállalat felügyeletét az MTT látta el, s célul tűzték ki, hogy egy éven belül 100 tudományos folyóirat színvonalas kiadását és terjesztését végezze.

Az MTT nemzetközi kapcsolatai

Az MTT arra törekedett, hogy a magyar tudományos és felsőoktatási intézmények nemzetközi kapcsolatai kialakuljanak. Az egyéni tanulmányutak mellett néhány tudományos tanácskozáson — pl. moszkvai és leningrádi Pavlov ünnepeken (1949. szeptember hó), Prágai Lengyel—Csehszlovák Matematikai Kongresszuson (1949. szeptember hó), Mérésügyi Konferencián, Varsó (1949. december hó), Első Nemzetközi Biokémiai Kongresszuson, Cambridge (1949. augusztus hó) stb. — is vettek részt magyar kutatók, s kezdetét vette külföldi tudósok (szovjet, bolgár, román, francia, belga) magyarországi látogatása is. Vezető tudósaink közül többen tettek tanulmányutat a Szovjetunióban, Csehszlovákiában, Franciaországban, Svédországban, Belgiumban stb. Ezekben a hónapokban látogatott haza több külföldön élő magyar tudós (Angliából, Franciaországból, Szovjetunióból), s közülük néhányan Magyarországon folytatták tovább kutatómunkájukat. A szervezett nemzetközi együttműködés keretei a kultúregyezmények voltak (magyar—bolgár, magyar—lengyel és magyar—román kultúregyezmények), s ezek tudományos vonatkozásban elsősorban a tudóscserékben realizálódtak. Az MTT titkársága ezen a téren szervező és koordináló tevékenységet végzett. Megtette a kezdeti lépéseket a baráti országok tudományos vezető szerveivel való közvetlen és szervezett kapcsolat kialakítására, de ennek megvalósítására már nem került sor, illetve az újjászervezett Akadémia valósította meg.

Mérés- és Műszerügyi Bizottság alakítása

Az 5 éves népgazdasági és tudományos tervek készítésének már kezdeti szakaszán felvetődött a műszerek és mérés-technikai berendezések hiányának a problémája, mert ez az üzemek és kutatók munkáját, a minőségi termelést egyaránt hátráltatta és nem utolsósorban az üzembiztonságot veszélyeztette. Az Iparügyi Minisztérium és más főhatóságok különböző tudományos egyesületek és az MTT is foglalkozott a kérdés rendezésével. Így pl. a Magyar Kémikusok Egyesülete az Iparügyi Minisztérium Ipartanulmányi

Osztályának a vegyészetben használatos műszerek ügyében írt memoranduma¹⁴ már 1949. áprilisában felhívja a figyelmet arra, hogy „... a kitűzött tervek végrehajtását veszélyezteti mind a kutató, mind az ipari vonalon a műszerek hiánya”. Hasonló megkeresések érkeztek az MTT-hez is egyetemi és más kutatóintézetektől. Az MTT az érdekelt szervek és szakértők bevonásával elkészítette a Mérés- és Műszerügyi Bizottság felállítására vonatkozó javaslatát, megállapítva, hogy a mérés-technikai és műszerügyi szervezetlenségét csak a bizottság létrehozása szüntetheti meg. A Kormány elfogadta a javaslatot, s tudományos vizsgálatokhoz szükséges műszerek, mérés-technikai és tudományos készülékek, berendezések beszerzésének, előállításának, elosztásának és felhasználásának irányítására Mérés- és Műszerügyi Bizottságot létesített.¹⁵ A bizottság feladata volt többek között: műszerkataszter elkészítése és kezelése; az országos műszer-szükséglet összeállítása; műszerigénylések véleményezése és fontossági sorrendjének megállapítása; műszerek belföldi előállításának elvi irányítása és különböző helyeken folyamatban levő műszergyártás összehangolása; javaslattevő műszerek és mérés-technikai eljárások korszerűsítésére, illetve ilyen eljárások bevezetésére vagy megváltoztatására; műszerekre vonatkozó beszerzési kérelmeknek kizárólagos véleményezése stb. E bizottság feladatává vált a tudományos célra szükséges legfontosabb vegyszer-igény megállapítása és intézkedés annak biztosítására is. Az ipari és mezőgazdasági üzemeknek, tudományos intézményeknek a kutatómunkához, minőségellenőrzéshez, szabványosításhoz szükséges analitikai vagy a kereskedelemben különleges megjelölésű vegyszerek nevét az évi szükségletet és a raktáron levő mennyiséget a Mérés- és Műszerügyi Bizottság titkárságának be kellett jelenteni.¹⁶

A bizottság alakuló ülését 1949. szeptemberében tartotta. A bizottság, mely 5 tagból állt, néhány hónapos működése alatt az egyetemi műszer-leltárak feldolgozásával megteremtette az országos műszerkataszter alapját, véleményezte a tudományos intézetek műszerszükségletét, látogatta a műszergyártással foglalkozó üzemeket, feldolgozta a vegyzerszükségletet, s egyik kezdeményezője volt a hazai finomvegyszer gyártás megindításának stb. A bizottság munkáját a Magyar Tudományos Akadémia átszervezése után az Akadémia Mérés- és Műszerügyi Bizottsága folytatta.

Az MTT és a Magyar Tudományos Akadémia kapcsolata

A Magyar Tudományos Akadémia és az MTT között egyrészt tudományszervezési másrészt pedig személyi okok miatt alakult ki kapcsolat. A tudományszervezési, illetve hivatali kapcsolat egyértelműen adódott az MTT-t létrehívó törvényből, mely szerint a Tanács feladata volt betölteni a magyar tudományos élet központjának funkcióját, s szervezési munkával elő kellett segítsé a tudományos munka tervszerű megindulását.

A Magyar Tudományos Akadémia akkori vezetői és egyes osztályai különbözőképpen reagáltak az MTT megalakulására. Örömmel üdvözölte pl. az Akadémia III. Matematikai, Fizikai, Kémiai és Műszaki Tudományok Osztálya a Tanács létrejöttét, mint azt az osztály 1949. március 21-én tartott zárt ülésének jegyzőkönyvéből megállapíthatjuk:

¹⁴ Memorandum az Iparügyi Minisztérium III./5. ipartanulmányi osztályának a vegyészetben használatos műszerek ügyében, Magyar Kémikusok Egyesülete 1949. április 5-én kelt levele.

¹⁵ 4193/1949./164/ Korm. sz. rendelet a Mérés- és Műszerügyi Bizottság felállítására tárgyában.

¹⁶ 4227/1949./184/ME. sz. rendelet a tiszta és vegytiszta megjelölésű vegyszer-szükséglet bejelentése tárgyában.

„A Magyar Tudományos Akadémia III. Osztálya örömmel üdvözli a Magyar Tudományos Tanács megalakulását, mely hivatva van a természettudományokat kiemelni abból az elhagyatott és méltatlan helyzetből, melyben a közelmúltban voltak. Az elméletnek a gyakorlatlaltal tervezett szoros kapcsolata és a tudomány nagyvonalú anyagi támogatása lehetővé fogja tenni, hogy tudósaink egyéni képességeiket teljes mértékben érvényesíthessék a közösség érdekében, s népünk felemelkedésének szolgálatára, valamint a tudomány fejlődésének előmozdítására használják fel. A III. Osztály tudósai készséggel csatlakoznak ehhez a munkához, s a Magyar Tudományos Tanáccsal egyetértésben mindent el fognak követni, hogy a tudományos kutatás szociális feltételeinek megjavultát a magyar tudományos életnek hatalmas fellendülése kövesse.”

Hivatali munkakapcsolat alakult ki az Akadémia akkori elnöke Kodály Zoltán, de főleg főtitkára Voinovich Géza és az MTT elnöksége, illetve főtitkára között. Az MTT mint tudománypolitikai és tudományszervezési központ, jelentős költségvetési összeggel rendelkezett a tudományos kutatások támogatására. Ebből a keretből a Magyar Tudományos Akadémia is kapott céltámogatást, 1949. évre 600 ezer Ft-ot. Hogy ez a támogatás már komoly segítséget jelentett az Akadémia számára, az kiviláglik Kodály Zoltánnak 1949. május 7-én az MTT elnökségéhez címzett gazdasági jellegű leveléből: „A Magyar Tudományos Akadémia több év után először jutott abba a helyzetbe, hogy a Tudományos Tanács keretében egész évre költségvetése van” — olvasható a levél első mondataként. Tudományszervezési kapcsolat jött létre az MTT és az Akadémia között a kutatási terv elkészítésével kapcsolatban, ugyanis az Akadémia a többi tudományos intézményhez hasonlóan, 1949. júniusában beterjesztette jóváhagyásra 5 éves tervét.

A személyi kapcsolatok két forrásból is adódtak. Egyrészt az MTT tagjainak többsége akadémiai tag is volt, másrészt pedig az Akadémia egyes tagjai részt vettek a Tanács szakaktíváinak, vagy külön létrehozott speciális bizottságának a munkájában. Az MTT tagjai közül 1949-ben tagja volt az Akadémiának: *Alexits György, Bognár Rezső, Buzágh Aladár, Erdei Ferenc, Fejér Lipót, Fogarasi Béla, Gombás Pál, Jáki József, Lukács György, Mihailich Győző, Rusznyák István, Ortutay Gyula, Sánthu Kálmán, Straub Bruno, Szalai Sándor, Zemplén Géza és Zsirai Miklós*. A Tanács aktíváinak, illetve bizottságainak munkájában az akadémiai tagok közül főleg a természettudományok képviselői vettek részt. Így pl. *Erdey-Gruz Tibor*, a Központi Fizikai Kutató Intézet létesítésével kapcsolatos problémák előkészítő bizottságának az elnöke, s az Akadémia III. Osztályának osztálytitkára is volt.

Az MTT a magyar tudományos élet szervezésébe új életet hozott, s közvetve — egyes tagjain keresztül pedig közvetlenül is — része volt a Magyar Tudományos Akadémia átszervezésének előkészítésében.

*

A Magyar Tudományos Tanács tevékenységét a Magyar Tudományos Akadémiáról alkotott 1949. évi XXVII. sz. törvény 1949. december 15-i hatállyal szüntette meg. Az a munka, melynek megvalósítására létrehozták az MTT-t, s melyet alig több, mint egy éves működése során csak elkezdni tudott, tovább folytatódott, de még napjainkban is sok problémát felvető elméleti és gyakorlati feladatot jelent. A Tanács munkájának értékeléseként idézem *Rusznyák Istvánnak*, az újjászervezett Magyar Tudományos Akadémia elnökének az Akadémia 1949. december 19-i díszülésén elhangzott beszédének egy részletét: „... A Tudományos Tanács létrehozatala a Magyar Dolgozók Pártjának kezdeményezésére egyike volt népi demokráciánk nagy cselekedeteinek. A fordulat éve után, a szocializmus felé haladó úton elérkezett az ideje annak, hogy a tudományt is szervezeten bekapcsoljuk az építés nagy művébe... A Tanács felállítása a magyar tudomány területén jelentette a fordulat évét.”

SZELEI LÁSZLÓ

KÖNYA SÁNDOR:

Gömbös kísérlete totális fasiszta diktatúra megteremtésére

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968. 203 l.

A nemzetközi és a hazai könyvpiac, valamint a folyóiratok tartalomjegyzéke egyaránt tanúsítja, az elmúlt években hatarozott érdeklődés mutatkozott a történeészek körében a fasizmus mint társadalmi jelenség és mint történeti folyamat iránt, mind több kísérlet történt ennek tudományos elemzésére. Az érdeklődés — sajnos — részben korunk jelenségei idézik elő. A két világháború közötti politikai és szellemi válság második világháború után leküzdöttek vélt jelenségei újból felszínre törnek. Nem egy országban erősödnek a diktatúrás jelenségek, a társadalmi—politikai rend konzerválására mind erősebben ismét igénybe vesznek a fasizmus korszakára jellemző módszereket, újræled a nacionalizmus, mely a fasizmus hatalomra jutásában szinte mindenütt végzetes szerepet játszott. Mégis nem csupán s nem is elsősorban a fasizmus újból jelentkező tüneteiből táplálkozik az érdeklődés. Talán inkább azzal magyarázható, hogy a probléma most vált ténylegesen tudományos témává, s ha nem is sine ira et studio, mégis most értek meg a feltételei a jelenség komplex — a napi politikai harcoktól elválasztható — tudományos analízisének.

Igaz, hazánkban a fasizmus sokkal inkább történelem, mint sok más országban, mégis úgy véljük, tanulmányozása nálunk sem csupán történeti tanulságul szolgál. Kutatása része egy szélesebb nemzetközi áramlatnak, mely a fasizmus általános és sajátos vonásai dialektikájának tisztázásával nem utolsósorban az újjáélesztés elleni harchoz szolgáltat eredményes fegyvert. De a magyarországi fasizmus jelenségeinek kutatása nagy jelentőséggel bír a hazai történettudományunk szemléleti és módszertani fejlődésében is. A fasizmus ugyanis egyike volt azon témáknak, melyek kutatását a dogmatikus történelemszemlélet leginkább bénította; melyre vonatkozó általános meghatározást ugyan széles körben oktattak, s sokan bármikor el is tudták mondani, valójá-

ban a fasizmus által kiváltott sajátos történelmi folyamatok magyarázására semmi sem történt.

Könya Sándor könyve — melyet a szerző néhány évvel ezelött sikeresen védett meg kandidátusi disszertációként — annak a történetírói törekvésnek példamutató eredménye, mely nem elégszik meg a modern történeti jelenségek felszínes magyarázatával, propagandisztikus tálalásával, az uralkodó osztályok leleplezésével (milyen degradálása a tudománynak, feladatát a leleplezésben látni!), hanem a történeti folyamatokat, az osztályerők küzdelmét a maguk bonyolultságában kívánja ábrázolni. A könyvön világosan áthúzódik a történetírói igény, az alapvető társadalmi osztályok küzdelmét a társadalom valamennyi osztályának és rétegének küzdelmében, az uralkodó rétegek belső erőpróbáinak összefüggésében ábrázolni; világosan érvényesül a felismerés, hogy a fasizmus sokkal komplexebb folyamat annál, semhogy axiómákból vagy szociológiai fogalmakból történetileg levezethető lenne. A könyvben nincs egyetlenegy Marx- vagy Lenin-idézet sem, a könyvet az elemző módszer teszi marxista művé; végigvonul rajta Marxnak a történeti fejlődésre vonatkozó néhány alapvető — a dogmatikus történetírás által negligált — felismerése, így pl. a tökéletesedő államgépezet és a társadalom viszonyára vonatkozóan a hatalom növekedésének a jelenségét mint az osztályharc következményét tekinti, kiemelve, hogy a meghatározott társadalmi rendet s az uralkodó osztály gazdasági érdekeit védő államhatalom ugyanakkor a társadalom fölé is nőhet.

Könya feladata nem volt könnyű. — Kettős értelemben nem volt az. Egyrészt érdembeni tudományos kutatás korábban nem volt Gömbös korszakára, így minden anyag felkutatásában neki kellett az úttörő szerepét vállalnia, a levéltári anyagot részleteiben felkutatni, a könyvtárak mélyéről a korabeli röpiratirodalmat, a

kormánypárt szervezeti utasításait felszínre hozni, a gazdag, szinte áttekinthetetlen sajtóanyagból a leglényegesebb újításokat kiemelni, a parlamenti viták és szócstaták szövegeiben a lényegyet megtalálni, s a meglehetősen vékonyan csörgedező memoárirodalom néhány figyelemre méltó tényanyagát dolgozatába belefoglalni. Másrészt szembe kellett néznie nemcsak a fasiszmus keletkezése és uralomrajutása általános teoretikus és történeti problémájával, de avval a körülménnyel is, hogy Magyarországon a Bethlen—Gömbös váltás nem a Német- vagy Olaszországban tapasztalt parlamentáris demokrácia—fasiszta diktatúra ellen-téppárt tartalmazta.

A könyv elolvasása aligha hagy kétséget. A szerző mindkét feladatot igen jól — ha nem is hiánytalanul — oldotta meg. Forrásanyaga gazdag, sokoldalú; forráskezelése pontos, elemző és kritikai. Nyilván további kutatások még bizonyára feltárnak újabb forrásokat, de ezek aligha hiszem, hogy anyagukkal lényegesen újat fognak adni a könyv által megrajzolt képhez.

Történetileg Kónya elsősorban arra törekszik, hogy bemutassa, mire törekedett ténylegesen Gömbös, miben és hogyan akarta továbbfejleszteni a 20-as években Bethlen István által kialakított rendszert, másrészt, mennyiben sikerült ez részleteiben, amellet hogy kudarcot vallott egészében.

A Bethlen által kialakított rendszer — melyet Kónya, elfogadva a legújabbkori történészek körében erősödő felfogást, sajátos hatalmi kompromisszumként jellemez a nagybirtok—nagyttőke és a katonatiszti—államhivatalnoki réteg között — a maga félliberális, reakciós, konzervatív és modern fasiszta elemeket is egységesítő hatalmi berendezkedésével, kormányzati módszereivel és ideológiájával a magyar kapitalista rendet a gazdasági válság által ért újabb súlyos megrázkódtatáson, úgy tűnt, már nem tudja átsegíteni.

Kónya könyve példásan bemutatja, minden belső ellentétük ellenére miként vált Gömbös a magyar uralkodó osztályok egységének szimbólumává 1932-ben. Egy olyan egységnek a szimbólumává, mely képes erős kézzel rendet teremteni a rendetlenségben, mely képes demagógiájával új rétegeket felsorakoztatni az uralkodó osztályok megfogyatkozott táborába, mely képes az uralkodó szövetséget újból egybekovácsolni, s minden alulról jövő támadással szemben szilárd frontot képes alkotni. Ez az egybekovácsolás az adott helyzetben a nagyttőkének és a nagybirtoknak akkor is érdeke volt,

ha nem hagyott kétséget az sem, hogy Gömbös kormányzati rendszere némi hatalmi eltolódást fog jelenteni a katonatiszti—államhivatalnoki rétegek felé. A nagyttőke képzeletbeli kettős könyvelésében azonban a mérleg pozitív egyenleget mutatott, annál is inkább, mivel a bevételtől többet vártak — azt gondolták, Gömbösnek sikerül leküzdenie a munkásosztály és a parasztság ellenállását — a kiadás rovatában pedig kevesebbet kívántak adni — úgy gondolták, a Bethlen-irányította kormánypárt mindig kellő ellensúlyt jelent Gömbös túlzott önállóságával, hatalmi csoportja túlzott előtérbe kerülésével szemben.

Gömbös programja ugyan még ekkor nem volt olyan határozott, egységes okmány, mint a korabeli náci mozgalomé vagy más fasiszta pártoké, a totális diktatúra felé mutató tendencia azonban aligha hagyhat bármiféle kételyt. Nemcsak Gömbös személyes vezéri ambíciói mutattak ebbe az irányba, de törekvései a parlament szerepének további korlátozására, a többpártrendszer megszüntetésére, a demokratikus polgári jogok, a liberalizmus maradványainak további korlátozására, a munkásszervezetek, akár a Szociáldemokrata Párt, akár a szakszervezetek megszüntetésére, az érdekképviseleti rendszer bevezetésére, a végrehajtó hatalom s avval együtt saját politikai csoportja szerepének további erősítésére. A német vagy az olasz fasiszmus számos elemének a magyar talajba való átültetésének programja volt ez. Nem mechanikusan, nem szolgálailag; alkalmazkodva a hazai társadalmi, gazdasági viszonyokhoz, a Gömbös-féle csoport szociális képletéhez — de mégis az volt.

Kónya Sándor könyvének nagy érdeme, hogy az eddig inkább konturokban látott programot kibontja, részleteiben feltárja. A csontvázat hússal-vérrel tölti fel, a szervezeti keretek, a módszer, a világnézet, a propagandaeszközök feltárásával. A számos elemző leírás közül külön is szeretném kiemelni a „Kísérlet fasiszta tömegpárt megteremtésére” című fejezetet. Nemcsak azért, mivel a Gömbös-féle kísérlet legsokoldalúbb összefoglalása itt található, de azért is, mivel — nézetünk szerint — ez a könyv kulcsfejezete. A cél mellett ugyanis a kudarc lényeges oka is itt van kifejtve. Fasiszta tömegpárt kiépítése ugyanis Gömbösnek nem sikerült. Jó néhány okát ennek Kónya helyesen elemzi, mindenekelőtt a korabeli rendszer és Gömbös helyzetének ellentmondáosságát. Talán nagyobb szerepet tulajdonítanak ebben a Gömbös-féle csoport, az új párt esetleges vezető magva sajátos

szociális képletének, a tömegekkel való politikálásban való járatlanságnak stb. De míg Németországban az uralkodó körök azért adták át a hatalmat teljesen Hitlernek — bár eleinte itt is igyekeztek ellensúlyokat elhelyezni —, mert Hitler ezt az igényét több mint 10 millió szavazóval s így erős tömegpárttal tudta alátámasztani, addig Magyarországon Gömbös hatalmi igénye nem nyert hasonló markáns alátámasztást. S míg Németországban Hitlerre a proletariátus és a kommunizmus erejével szemben is szükség volt, addig Magyarországon a válság elmúltával kiderült, hogy a tömegmozgalmakat a Bethlen-rendszer eszközeinek szigorúbb alkalmazásával, a fasiszta vonások előtérbe helyezésével is féken lehet tartani, s nincs feltétlen szükség a totális diktatúrára. Gömbös és csoportjának hatalmi igénye tehát egyre inkább csak az uralkodó osztályok belső erőviszonyainak megbontását célzó törekvésként jelentkezett. Annál is inkább, mivel — mint a könyv szépen kibontja — Gömbös és gentry-katonatiszti csoportja igyekezett — és 1935-ben nem is eredménytelenül — lerázni a Bethlen által rárakott korlátokat, s egyáltalán nem elégedett meg azzal, hogy valamiféle bábszerepet töltsön be a hagyományos kormányzati erők kezében. Pártszervező kísérletei, parlamenti kombinációi utaltak arra, hogy a kormányzati hatalom képes bizonyos önálló mozgásra, s ezáltal csoportja befolyásának növelésére, de gyökeresen megváltoztatni a hatalmi viszonyokat, mintegy ráerőszakolnia magát az uralkodó osztályok egészére nem képes. Bukása tehát várható volt, jóllehet korai halála ezt formálisan megakadályozta. De utódja, Darányi, lényegében a Bethlen-féle kormányzati módszerekhez tért vissza, s nem kívánta a totális diktatúra törekvését folytatni.

Mit jelent ez? Nyomtalanul tűnt volna el Gömbös kísérlete a totális diktatúra bevezetésére? Természetesen nem. Ismeretes, hogy a közvetlen kormányzati rétegben Gömbös jelentős változásokat vitt keresztül, s a második világháború alatti vezető réteg erősen németbarát szárnya elsősorban az ő kreatúrája volt.

A népi és munkásmozgalmakra tett

elnyomó intézkedései a továbbiakban is a rendszer szerves részét képezték, éppúgy, mint ahogy az erősödő nacionalista demagógia és a szociális ígérgetések sem küszöbölödtek ki a továbbiakban. Mégsem ebben látjuk a Gömbös-féle időszak jelentőségét. Sokkal inkább abban a — benyomásunk szerint a könyvben nem kellően hangsúlyozott — körülményben, hogy a Gömbös-időszak bizonyos mozgást vitt a hosszú időn át megmerevedett magyar társadalomba. A grófok, arisztokraták nélküli kormány már keletkezésekor nem csekély értékű propaganda-fegyver volt. De nem csupán egyszerűen propagandáról van itt szó. A feudális, arisztokratikus elemekkel áthatott, attól uralt magyar politikai életbe, a megmerevedett pozícióról és értékéről a magyar társadalomba a Gömbös-vezette csoport szükségyszerűen bizonyos mozgást vitt. A társadalmi mobilitás valamelyest nőtt, új rétegek kerültek előtérbe, új pályák, érvényesülési lehetőségek nyíltak a társadalom olyan rétegei előtt, melyek elől ezek a lehetőségek előzőleg részben el voltak zárva. A fasizmus modernebb szelleme megérintette a magyar társadalmat is. S a modernséget itt nem abban az értelemben emelnék ki, hogy az elnyomás modernebb formáit alkalmazta, vagy hogy a propaganda és manipuláció politikai eszközök eddig ismeretlen felsorakoztatásáról volt szó. Sokkal inkább abban az értelemben, hogy bizonyos feudális rétegek szerepének csökkentését, a vezetésből való visszaszorításukat új, vagy az uralkodó osztályok alsóbb csoportjaiból vagy a középrétegekből verbuválódott elemeknek a vezetésben való szerep növelését szorgalmazta. Kétségtelen tehát, hogy Gömbös totális fasiszta diktatúra kísérlete mindenképpen megindított bizonyos társadalmi átesoportosítási folyamatot. (Igaz, ez a munkásosztályra és a parasztságra nem terjedt ki.)

Kónya Sándor könyve tehát kezdeményező, ugyanakkor időtálló munka. Megállapításaira, eredményeire bizton építhetnek azok a történészek, akik akár a 30-as évek Magyarországnak a történetét, akár a fasizmus problémáját kutatják.

RÁNKI GYÖRGY

Die Frühbronzezeit in Nordost-Ungarn. Abriss der Geschichte des 19—16. Jahrhunderts v. u. Z. Archaeologia Hungarica XLV.

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968. 202 l., CXXX tábla

Mintegy három évtized telt el azóta, hogy régészeti kutatásunk a korai és középső bronzkorunkat jelentő fél évezred emlékhanyagának összefoglaló történeti művet vagy anyaggyűjtő monográfiát szentelt. Sőt, sajnálattal kell megállapítanunk, hogy a nagymúltú Archaeologia Hungarica kötetei — amelyek a második világháború óta egymagukban teljesítik a monografikus történeti feldolgozásokkal szembeni igényeket — megindulásuktól kezdve szinte következetesen elkerülték a korai és középső bronzkor kérdéseit. Itt most főlegesen lenne ennek okait kutatni. Az feltétlenül szerepet játszott ebben, hogy a kulcsfontosságú helyet elfoglaló *Tószeg* sokéves és alapos ásatásának eredményei annak idején nem kerültek közlésre. Ez a tény egyik fő oka lehetett annak, hogy a kutatók a legutóbbi évekig nem vállalkoztak a legfontosabb történeti kérdések összefoglaló vizsgálatára. Az országosan általános helyzet ugyanis az volt, hogy rendkívül kevés hiteles leletanyagot ismertünk, vagy az ilyen leletek egyáltalán nem voltak közzétéve.

Pedig a szóban forgó korszak mindenképpen igen jelentős történeti kérdések vizsgálatát helyezi előtérbe. Ebben az időben, a legkorábbi bronzkor folyamán alakul ki ugyanis hazánk és végeredményben az egész Kárpát-medence olyan ethnikai és kulturális képe, amely igen hosszú időre, legalább egy évezred tartamára meghatározza a fejlődés népi alapjait. Fokozottan igaza van tehát a szerzőnek, amikor munkája bevezetőjében rámutat, hogy egy ilyen jelentős és bonyolult korszak emlékhanyagának feldolgozásában teljes mértékben és feltétlenül alkalmazni kell mindazokat a követelményeket, amelyek egy korszerű régészeti monográfiával szemben ma felmerülhetnek. Tehát az olyan módszereket, amelyek segítségével az önmagukban csak statikusan vizsgálható leletek elemzéséből folyamatokra, ethnikai sajátosságokra, népi mozgásokra, egyszerűen történeti kérdésekre lehet feleletet kapni. Szerző rámutat, hogy az egyedül helyes módszer a régészeti leletek és jelenségek együttes, sokoldalú, fejlődésükben és kapcsolataikban való vizsgálata.

A kezünkben levő munka Északkelet-Magyarország korabronzkorát tárgyalja. Ez

gyakorlatilag a késő rézkori *péceli* kultúra és a középső bronzkori *fűzesabonyi—gyulavarsándi* művelődés közötti négy évszázad (i. e. 1900—1500) történetének és leletanyagának vizsgálatát jelenti. A munka egyik lényeges és új szempontja annak a ténynek a hangsúlyozása, hogy a péceli kultúra volt szinte az egyetlen olyan őskori művelődés, amely nemcsak hazánk területét, hanem szinte az egész Kárpát-medencét — sok helyi színezetű csoporttal bár —, de egy nagy kulturális egységbe vonta. Igen valószínű, hogy a péceli kultúra fejlődésének végén már rendkívül általános színezetű emlékhanyaga mögött erősen hasonult, egységes népet kell látnunk.

Bronzkori kutatásunk egyik legfontosabb feladata tehát éppen annak a tisztázása, hogy ebből a rendkívül egységes emlékhanyagból (tehát minden bizonnyal ethnikailag is azonos vagy szorosan rokon népek együtteséből) milyen események és kapcsolatok miatt bomlik a kora bronzkor kezdetén a Kárpát-medence kulturális egysége olyan gyorsan kisebb csoportokra, elkülönült anyagi művelődésekre. Egy ilyen eseménysornak a kiváltó okait kereshetjük mind a belső fejlődés tendenciáiban, mind új népelemek akár hódító jellegű, akár békés érkezésében. A régebbi kutatás ezt az 1900 körül lejátszódó eseménysort úgy magyarázta, hogy a hazai korai bronzkor kialakításában négy különböző eredetű és jellegű művelődésnek közel egyenrangú szerepet tulajdonított. Most Kalicz Nándor revízió alá vette ezt az elgondolást, és rámutat, hogy e négy művelődés közül az egyik jóval megelőzi nemcsak a korai bronzkor kezdetét, hanem még a péceli kultúra időszakát is (az ún. bodrogkeresztúri kultúra). Egy további — legalábbis kialakult formájában — maga is a korai bronzkorba sorolható (zóki kultúra). Egy további szerepe viszonylag elhanyagolható és a korai bronzkor fejlődésének idejére esett (harangalakú edények csoportja).

Végeredményben tehát éppen a péceli kultúra az, amelynek a bronzkort kialakító szerepét továbbra is bizonyíthatjuk, sőt a korábbi ismereteknél sokkal részletesebben.

Az utóbbi évek kutatásai viszont bebizonyították, hogy korai bronzkorunk ki-

alakulásának folyamatában egy olyan keleti eredetű népek és emlékhagyományok megjelenésével is számolnunk kell, amelyről korábban igen keveset tudott a magyar régészet. Ez a kelet-magyarországi ún. *kurgánsírok* (nagy halomsírok, amelyeket kúnhalmlók néven is ismernek) megjelenése. Emlékhagyományuknak monografikus, és korszerű szemléletű felismerése, illetve bemutatása nagyrészt éppen a szerző érdeme. Rámutat arra, hogy hazai emlékhagyomány megismerését különböző objektív okok (a halomsírok nagy méretei, valamint a sírokba annak idején helyezett mellékletek kevés volta, illetve időközbeni elpusztulása) hátráltatta. Szorosan összefüggenek azonban a nálunk eddig alig körvonalazott, ún. *zsinédzsisz edényműveléssel*. Ilyen halomsírokat mindmáig csak a Tiszántúl területéről ismerünk, de kelet-szlovákiai meglétük arra figyelmeztet, hogy ez csak a kutatás állásából következő állapot. A halomsírok hazai formái és a sírokban talált leletanyag — néhány helyi sajátosságtól eltekintve — a lehető legszorosabb összefüggéseket mutatja a dél-oroszországi, ún. gödörsírok művelődésével. Ezek a kapcsolatok annyira szorosan, hogy csak egyetlen lehetséges megoldásra következtethetünk. Mégpedig arra, hogy a sajátos temetkezési szokást és teljesen egyedi emlékhagyományt képviselő népcsoportok i. e. 1900 körül Dél-Oroszországból hatoltak be a Kárpát-medence keleti részeire, továbbá mindazon területekre, ahol ilyen temetkezési szokások és leletek (természetesen helyi sajátosságokkal Romániában, Erdélyben, Kelet-Szlovákiában, Jugoszláviában, Bulgáriában) jelentkeznek.

Szerző kutatásai igen valószínűvé teszik, hogy ezek a területi eltérések összefüggésben vannak azzal is, hogy a keleti, steppei népcsoportok több, alighanem három hullámban jutottak el a Kárpát-medencébe és a Balkánra. Legelső hullámuk 1900 körül érkezhetett meg, és rövid idő alatt véget vetett a péceli kultúra kisállattartó népcsoportjai addig zavartalan fejlődésének. A beérkezők kis létszámú csoportok voltak, de igen jól szervezett közösségekben éltek. Nagyállattartó, nomád jellegű életformát folytattak, társadalmi tagozódásuk igen előrehaladott volt. Ezt a tagozódást a szerző igen érdekesen hasonlítja össze a korábbi rézkori társadalmak fejlettségével. A bodrogkeresztúri kultúra eszköz- és ékszeranyaga kétségtelenül mutatja, hogy ekkor már megkezdődött a társadalmi többlettermékek egyes személyek által való kisajátítása (több kilós, a gyakorlatban aligha használható rézeszközök, súlyos aranyékszerek). A péceli kultúra idejéből hasonlóra nincs adatunk. Ennek oka azonban

egyáltalában nem a termelés visszaesése lehetett, hanem szerző szerint az, hogy ekkor a többlettermelés, ill. egyéni kisajátítása nem a társadalmi rétegződést segítette elő, hanem a népesség számának jelentős megszorodását eredményezte. Mindenesetre a beérkező steppeiek jól szervezett társadalma, fejlettebb haditechnikája (kiváló fegyverek, valószínűleg a ló felhasználása) a péceli népcsoportok feletti könnyű győzelmet segítette elő. Ettől kezdve a behatoló steppei „nagycsaládok” vagy „nemzetségek” kizsákmányoló, arisztokratikus vezető réteggel uralkodhattak a meghódított őslakosság felett. További déli népelemek érkezésével együtt — elsősorban társadalmi szerveztségük magasabb foka és eszközeik fejlettebb volta miatt — mindez azt eredményezte, hogy a péceli kultúra önállósága megszűnt, a Kárpát-medence késő rézkori anyagi és szellemi kultúrája rendkívül gyors ütemben megváltozott. Különösen a központi fekvésű területek. Szerző egyébként teljesen jogosan következtet arra — és ettől a már mások által is felvetett gondolattól egyetlen olvasója sem fog tudni egykönnyen megszabadulni —, hogy a Balkánra eljutott legkésőbbi steppei hullámnak feltétlenül szerepe volt a mükénéi lőtartó arisztokrácia — ott idegen eredetű — uralmának létrejöttében. Kár, hogy erre a rendkívül fontos kérdésre ma még nem adhatunk megnyugtató feleletet, mivel az újabb görögországi ásatási eredmények — amelyek a 18–17. századból i. e. származó halmos temetkezésekre vonatkoznak — még nem ismeretesek részletesen.

A steppei népcsoportok kárpát-medencei megjelenése egyáltalában nem jelentéktelen epizód volt. Hiszen a Tiszától keletre és a Felső-Tiszavidéken, valamint az ország középső-déli területén a péceli őslakosság, a steppei behatolók és a megújuló déli elemek kultúrájának a keveredése vezetett — mindhárom egymásba való feloldódása révén — a *zóki művelődés* helyi csoportjainak a kialakulásához.

A zóki művelődést korábban mint jellegzetes nyugat-magyarországi emlékhagyományt tartották számon. Szerző saját gyűjtései és kutatásai vezettek annak felismeréséhez, hogy az ország keleti részén nagyrészt önálló keletkezésű, sajátos fejlődésű csoportjai terjedtek el. Ma már legalább 200 lelőhelyét ismerjük. Mindenesetre igen szoros a kapcsolat e lelőhelyek és a nyugatabbi, zók-vučedóli művelődés emlékhagyánya között. Ezek az összefüggések részben a közös péceli örökségnek, részben a mindkét területre csaknem azonos intenzitással érkező anatóliai-délbalkáni elemeknek, és jelentős részben a közös

steppei tényezőknél tulajdoníthatók. Így i. e. 1900—1850 körül a zók-vučedoli kultúra népcsoportjai lassan kelet felé húzódtak, és találkozva a steppei elemek által már valamivel korábban meghonosított új emlékanyaggal és művelődéssel, két sajátos emlékcsoport alakult ki. A Felső-Tisza vidékén, Kelet-Magyarországon és Északon a *nyírségi* csoport, nyugatabbra a *makói* csoport. Mindenesetre a zóki kultúra makói csoportjában a steppei kurgánkultúra elemei kevésbé jelentkeznek, itt inkább a balkáni komponensek és a megelőző péceli művelődés maradványai az erősebbek.

A makói és nyírségi csoport életformája részben különbözővé alakult. Az állattenyésztés általános maradt, de inkább a kisállattenyésztő letelepült formája erősödött meg. Érdekes, hogy a nyírségi csoport északi részén megerősített telepek jelennek meg, és ez valószínűleg a steppei arisztokrácia maradványának társadalmi elkülönülésével áll kapcsolatban. Ugyanakkor a réteges, ún. tell települési forma későbbi, a hatvani kultúra alatt általánossá válása a steppei népek által szórványnepekként behozott dél-oroszországi csoportok ilyen településformájának öröksége. Az kétségtelen, hogy éppen a legnagyobb kurgánok lelőhelyein, a nyírségi csoport nyírségi részén a tell települési forma soha nem terjedt el, ami a steppei hagyomány és életforma szívós továbbélését bizonyítja.

Végeredményben a szerző megállapítja hogy a zóki kultúra mindkét helyi csoportjában elsősorban a déli elemek játszották a fő szerepet, és a steppei elemek csak a társadalom szervezetének korai kialakulásában érvényesültek, valamint egyes eszköz- és fegyverformákban. A helyi fejlődés elemei azonban fokozatosan egyre inkább érvényesültek, és elsősorban a steppei eredetűeket nyomták el, mivel a déliek állandóan újabb és újabb ösztönzések kaptak. A keleti kapcsolatok szálai hamarosan teljesen elvágódtak, és így i. e. 1850—1800 között létrejött a *hatvani kultúra*. Ennek

nagyszabású tárgyalása képezi a munka harmadik nagy fejezetét.

A hatvani kultúra a zóki csoportok után az egész keleti és északi országrész jelentős művelődése. Ma már legalább 210 lelőhelyét ismerjük. Ez az az őskori kultúránk, amelynek életformáját, település-sűrűségét, település- és házformáit, temetkezéseit, edény- és eszközanyagát elég részletesen ismerjük már ma is ahhoz, hogy belőlük a szerző jól megalapozott, és általános szempontból is fontos következtetéseket vonhasson le. Így például a művelődés egykori település-sűrűségére és valószínű összlélekszámára vonatkozóan. Az életformában egyébként ismét a földművelés (istállózó) állattartás jut elsőbbségre, és ehhez a tell települési forma járult. A művelődés életében megismétlődően jelentkeztek újabb és újabb déli hatások, népcsoportok érkezése révén is. Erőteljes belső fejlődése során virágkorát 1650 körül érte el, majd 1500 körülre olyan típusok jelennek meg, amelyek sajátos életének végét, és a középső bronzkor kezdetét jelentik.

A szerző tehát hazánk területének mintegy felén követte végig 400 év régészeti emlékanyagának, azaz egykori népi fejlődésének menetét, a rendelkezésére álló régi, és részben saját ásatásaiából, gyűjtéseiből származó újabb leletek alapján. Komplex vizsgálatai, széles körű, egész Kelet-Európára kiterjedő összehasonlításai olyan következtetések levonására is feljogosították, amelyek valószínűsége messze meghaladja a korábbi kutatások feltevéseit, megsejtéseit. Munkája biztos alapot ad a keleti országrész középső bronzkori történetének a megismeréséhez is, és támpont lehet a Dunántúl hasonló korszakának feldolgozásához. A könyvvel szemben csak két kisebb kifogást emelhetünk: a hely-, név- és tárgymutató rendkívül sajnálatos elmaradását, valamint a képes táblák — talán takarékosági okokból — zavaró, szakszerűtlen kivitelezését. A könyvet régészeti kutatásunk igen jelentős nyereségének kell tartanunk.

MAKKAY JÁNOS

BAUER ERVIN:

Elméleti biológia

Szerkesztette és előszóval ellátta: Ákos Károly

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967. 243 l.

A munka, amint a címe is jelzi, elméleti jellegű. Az elméleti biológia jóval kevésbé művelt terület, mint a rendszerező és kísérletes biológia, úgy hogy ezen a

téren örvendetes minden jó kezdeményezés. Bauer Ervin munkája a biológia egyik alapvető kérdésére adta meg az első biofizikai jellegű magyarázatot. Élete mun-

káját sajnos nem igen folytatták a mai napig.

A tragikus sorsú magyar orvosbiológus az első világháború után kénytelen volt elhagyni hazánkat. Előbb Németországban, majd a Szovjetunióban dolgozott, ahol fiatalon, 52 éves korában meghalt (1942).

Nevére, munkásságára 1963-ban hívta fel a figyelmet barátja és munkatársa B. P. Tokin akadémikus. A felszabadulás előtt csak fő művének két fejezete jutott el hozzánk, röviddel a halála előtt, egyetlen példányban. Így kevesen szerezhetünk róla tudomást. Sajnálatos, hogy a Természetudományi Lexikon sem tesz említést a szerzőről és munkásságáról.

Fontos feladatot teljesített az Akadémiai Kiadó, mikor megjelentette Bauer Ervin élete fő munkáját. Azt gondolhatná az olvasó, hogy csaknem 40 év után a könyv megjelentetése elsősorban kegyeletes megemlékezés a kiváló tudósról, pedig nem erről van szó. A könyv megjelentetését és elnélyült olvasását azok a gazdag gondolatok és elemzések indokolják, amelyek — apróbb meghaladott részletkérdésektől eltekintve — ma éppen olyan aktuálisak, mint megírásuk idején, sőt további folytatásra várnak.

A szerző a kora evolúciótanát úgy tekint, mint a biológia első korszaka leíró és kísérleti eredményei elméleti betetőzését. A genetika számára jelöli ki a feladatot, hogy tisztázza azokat a tényezőket, amelyek az életfolyamatokban szereplő fizikai és kémiai jelenségeket felszínre hozzák. A molekuláris genetika napjainkban teljesíti ezt a feladatot. Azt már nem látta előre, hogy ezzel megteremtette a molekuláris evolúciótan bázisát is, amely alkalmasnak látszik máris arra, hogy elméleti síkon összefoglalja a mi korunk leíró és kísérleti eredményeit.

Ezzel kapcsolatban szükségesnek tartjuk Bauer Ervin a biológiai tudományok összességéről alkotott véleményének kiemelését. Szerinte a biológia újonnan kifejlődő ágainak új vonása nem a *kísérleti* jellegükből, hanem a felmerülő kérdések *újszerű felvetéséből* fakad. A korszerű biológia célkitűzése Bauer Ervin szerint az élő anyag *mozgástörvényeinek* a kutatása a különböző *formák* törvényszerűségei kutatásával szemben.

Az evolúciótan, a fiziológia — biokémia — biofizika és örökléstan éppúgy, mint a régebbi hagyományos biológiai tudományok új szakaszukban világviszonylatban azt mutatják, hogy ez a célkitűzés a beteljesülés irányában halad.

Való igaz, hogy ebben az új szakaszban is előbb le kell írni a fiziológiai, biokémiai,

genetikai, evolúciós, szerkezeti és működésbeli *sajátosságokat* és azután lehet lépésről lépésre tisztázni a *mozgástörvényeiket*. Más kérdés, hogy manapság a sajátosságok leírása is fokozódó mértékben igényli a kísérletes megközelítést.

Ma is időszerű annak a hangsúlyozása és sokoldalú igazolása, hogy az élő anyagnak megvan a sajátos, biológiai vonása a mozgásnak fizikai és kémiai oldala mellett, amelyet elsősorban az *evolúciótan*nak kell sokkal nagyobb mértékben figyelembe vennie, mint Darwin és közvetlen követői tették. Csak ilyen módon számíthat arra, hogy *előrelátást is biztosító* törvényszerűségeket fedezhet fel. Ehhez a genetika szolgálatja az *általánosításhoz* szükséges *speciális* ismereteket.

Az olvasó előtt nem marad kétséges, hogy a szerző mit tekint az előre specifikus sajátosságnak. Általánosan elfogadott, hogy semmi más, mint a külső behatásokra adott válasz aktivitása, az élő anyag ingerelhetősége és ingerlékenysége. Ennek azonban konkrét fizikai értelmezést kíván adni, forrását kívánja megmagyarázni. Az élő rendszer *változatlan környezetben sincsen* szükségszerűen egyensúlyban. Az életjelenségek dinamikájára vonatkozóan az *állandó egyensúlytalanság* elvét állítja középpontba. Ez az *előre sajátos termodinamikai állapot*, és semmi esetre sem az élettelenről különböző új erőforrás. A sajátos termodinamikai állapot azonban lényeges vonásban eltér az ismeretes *Le Chatelier*-elvtől.

Amint ez a szakemberek előtt ismeretes, a *Le Chatelier*-elv értelmében valamely egyensúlyi állapot tetszőleges tényezőjének külső okokból eredő megváltozását a rendszer olyan értelmű eltolódása követi, amely az érintett tényezőkkel ellentétes irányú.

Bauer Ervin vitatja ennek az elvnek az élő anyagra érvényes voltát. Ellenkezőleg, szerinte az az egyetlen döntő különbség élettelen és élő között, hogy a környezet megváltozásakor olyan munkát képes végezni, amely ellenállást biztosít a megváltozott és változatlan környezetbeli állapot egyensúly különbsége elmosódásával szemben.

Hasonló mélyértelmű elgondolásokkal találkozunk azokban a fejezetekben, amelyekben az élő rendszerek szabad szerkezeti energiája forrására, vagy a külső és belső munka ellentétességére és történeti-evolúciós forrására mutat rá a szerző. Általános értelmezést ad arra, hogy az élő anyag molekulái szükségszerűen láncszerű formák felvételére kényszerülnek.

A munka második része az életjelenségek néhány elméleti és fiziológiai kér-

désével foglalkozik, amelyek különösen a biológia egyes területei specialistái számára fontosak. Az egyes életjelenségek sajátos vonásai levezethetők ugyan az általános egyensúlytalansági elvből, konkretizálásukkor mégis új problémák merülnek fel. Megszoktuk, hogy az élőlények szükségessé hat bélyegét vegyük számításba, az anyagcserét, növekedést, ingerlékenységet, szaporodást, öröklődést és evolúciót. Számos példa igazolja viszont, hogy rövidebb-hosszabb — olykor jelentős — időszakra bármelyik hiányozhat. Az élőanyag fennmaradása ilyenkor is biztosított, abban az esetben, ha a rendszer az egyensúlytalanság fenntartására szolgáló munkaképességgel még rendelkezik. Természetesen az anyagfelvétel ennek az időtartamnak az elsőrendű korlátozó tényezője.

Tudományos magyarázatot találunk arra, hogy valóban egyedül a *mozgásforma*, ami az élőlényben megkülönböztető bélyeg. Az élő mozgásformája abban különbözik az élettelenbeli mozgásformáktól, hogy fennmaradása feltételét belső egyensúlytalansági állapota szabályozza és nem a környezete törvényszerűségei.

Véleményünk szerint ezt úgyis kell értenünk, hogy bármennyire fizikaiak és kémiaiak az élőlényben realizált szerkezeti és működésbeli összetevők, ezeknek a mozgásformában kifejeződő eredője, *a környezet felett uralkodó és nem a környezetnek alávetett*. — Számos, napjainkban is folyó vitára feleletet adhat ez a koncepció.

Felmerül az olvasóban az a kérdés, hogy ez a sajátos vonás kizárólag az előre sajátos-e, annak a környezet egyszerű mechanikai és kémiai paraméterei viszonylatában és nem csupán a mértéken felüli bonyolultsággal kapcsolatos? Nem lehetségesek-e más, hasonló mértékben bonyolult rendszerek, amelyekre Bauer elve hasonló mértékben érvényes. Úgy gondoljuk, hogy mai természettudományos

ismereteink birtokában nem lehet ilyen lehetőséggel szemben mereven elzárkózni. Mit sem von le azonban a Bauer-elv értékéből — ha kiderül —, hogy még további kiegészítésre vagy megszorításra szorul a biológiai mozgásforma specifikálása érdekében.

A könyvben függelék formájában megtaláljuk a szerző, először 1920-ban német nyelven megjelent 3 iv terjedelmű munkáját. Ez a munka fő műve előfutárának tekinthető, amely kevésbé kikristályosodott formájában azokat a kérdéseket veti fel, amelyeket később részletesen kifejtett. A mű különösen filozófiai vonatkozásában kiforrottan, de nem is az a fő célkitűzése. Elolvasásra feltétlenül érdemes. Tartalmaz ugyanis olyan problémákat is, amelyekre a későbbiekben nem tér vissza, ugyanakkor metodikailag fontosak, pl. a természettudományos fogalomalkotás, az elméletalkítás, a halál, egyes kórélettani kérdések elemzése.

Különösen szembeötlő a kérdés feltevésének merészsége, amely egyrészt éberségre int, másrészt ösztönöz a mai olvasó számára. Nem is beszélve arról, hogy nem egy közülük azóta be is igazolódott, másokat, pl. a szervezetek organizációs foka növekedő tendenciájára a természetes szelekció irányítottóságára utaló elméleti fejtegetéseit éppen az utóbbi esztendőik evolúciós kutatásai igazolják.

Különösen ez a rész tarthat számot a filozófusok érdeklődésére is, szem előtt tartva azt a körülményt, hogy elméleti biológiai munkáról van szó, amely *anyagként kezelhető*, de maga nem filozófiai jellegű. A szerző éppen a vitalista és mechanista filozófiai nézetek összeütközési tüzeiben természettudományos magyarázatot keres az élőlény sajátos dinamizmusa számára.

A kora ismereteiből adódó kisebb hibák elhanyagolhatók a kifejtett kérdések időszerű voltával szemben.

FAUDI BÉLA

LITTMAN IMRE:

Sebészeti műtéttan

Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1968. 547 l., 1010 ábra

A magyar orvosi irodalom sebészeti műtétani munkákban meglehetősen szegény, amit az is mutat, hogy legutóljára 1953-ban jelent meg magyar nyelven ilyen mű, ugyancsak Littmann professzor tollából. Ennek a ténynek számos oka van, nem utolsósorban az, hogy az általános — hasi — sebé-

szet műtét-technikai fejlettsége sokak szerint már elérte az elérhető legmagasabb szintet. Amikor aztán az orvostudomány egészének nagyarányú fejlődése újabb eredményeket produkál, kiderül, hogy ezek segítségével még az általános sebészetben is lehet hol részleteiben, hol pedig egészé-

ben újat alkotni. Ezeknek az új eljárásoknak jelentős része elsajátítható és elvégezhető nemcsak nagy intézetekben, hanem kisebb osztályokon is. Így aktuálissá válik olyan műtéttani könyvek megírása, amelyek a kikristályosodott új eljárásokat ismertetik.

Littmann Imre könyvének nagy részét — az anyag természeténél fogva helyesen — az egyes műtétek különböző fázisait ábrázoló képek alkotják. Tegyük mindjárt hozzá, hogy Rékasy László nemcsak hatalmas, hanem kiváló munkát is végzett az 1010 ábra elkészítésével. Egy sebészeti műtéttan használhatóságát és bátran mondhatjuk értékét is, mint minden technikai jellegű könyvét, nemcsak a benne foglalt — sok évtizedes tapasztalaton alapuló — elvi és elméleti útmutatások, hanem a technikai kivitelezést bemutató ábrák is adják. Littmann professzor könyvében e két alapvető követelmény szerencsésen fonódik össze. A szerző irányítása alapján készült rajzok valóban „közérthető” módon szemléltetik az ismertett műtétek egyes mozzanatait.

A hasfal, az egyes hasi szervek műtétei előtt a szerző röviden ismerteti az illető terület anatómiáját, a különböző behato-

lási lehetőségeket, az általános műtét-technikai elveket. A lényegre törően foglalkozik az egyes műtétek javallataival, ellenjavallataival, illetőleg megmondja, hogy egyes már rendszerint elhagyott műtéti eljárásokat miért nem tanácsos elvégezni. Rámutat arra, hogy több módszer közül melyik a legcélravezetőbb és a betegre a legveszélytelenebb. Magyar nyelvű műtéttani könyvben először szerepelnek részletesen a műtét közbeni és utáni szövődmények, valamint megelőzésük, illetve megoldásuk lehetőségei. A Függelék címszó alatt ismertetett eljárások, mint a resuscitatio, a tracheostomia és az embolektomia olyan beavatkozások, amelyeknek részletes leírása teszik kerek egészé e jelentős munkát.

Littmann Imre sebészeti műtéttana modern, régen hiányzó könyvvel gazdagítja a magyar sebészi irodalmat. Értékét mi sem mutatja jobban, mint az, hogy a magyar nyelvű kiadással egyidejűleg németül is megjelentette az Akadémiai Kiadó és a nyugatnémet Schattauer Verlag.

A szép és gondos technikai kivitelezés az Akadémiai Nyomda jó munkáját dicséri.

VAS GYÖRGY

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Merkly László

A kézirat nyomdába érkezett: 1969. V. 28. — Terjedelem: 11,2 (A/5) ív + 0,35 (A/5) ív

69.67499 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

„ . . . s az égre írj, ha minden összetört !”

Május 25-én lett volna 60 éves

RADNÓTI MIKLÓS

Ennek az évfordulónak szentelték az

IRODALOMTÖRTÉNET

2. számát

Tartalmából:

TOLNAI GÁBOR: A *Meredek út* végső szakasza I.

BARÓTI DEZSŐ: *Talán vihar jön . . .*

GEREBEN FERENC: Radnóti Miklós *Razglednicái*

CSAPLÁR FERENC: Radnóti és a Munka

M. PÁSZTOR JÓZSEF: Egy Radnóti-vers keletkezéséről

GÁL ISTVÁN: Radnóti Miklós mint könyvkiadók külső munkatársa

*

FEHÉR FERENC: Balázs Béla és Lukács György szövetsége a forradalomig I.

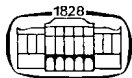
— Beszélgetés Lukács Györggyel

PÁNDI PÁL: Jegyzetek Petőfi gondolatvilágáról

— A *Magyar Irodalom Történetének* periodizációs elveiről. ARADI NÓRA, BARTA JÁNOS, BÁN IMRE, NEMESKÜRTY ISTVÁN, OROSZ LÁSZLÓ, SZABAD GYÖRGY és SZABOLCSI MIKLÓS írása

Kapható minden nagyobb újságpavilonban

Ára 12,— Ft



AKADÉMIAI KIADÓ

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdeklő kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Szerkesztőség:

Budapest V., Münnich Ferenc u. 18. Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a

POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁNÁL

(KHI, Budapest V., József nádor tér 1. sz.)

közvetlenül vagy csekkbefizetéssel lapon (csekk számszám: egyéni 61257, közületi 61006),

valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egy számlájára,

az AKADÉMIAI KIADÓNÁL,

Budapest V., Alkotmány u. 21. telefon: 111—010,

csekk számszám 05.015—111—46, MNB egy számszám 46

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLTBAN,

Budapest V., Váci utca 22. telefon: 185—612.

Előfizetési díj egy évre: 60 Ft

Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzletben és minden nagyobb
utcai elárúsítóhelyen vagy az AKADÉMIAI KIADÓNÁL, Budapest V., Alkotmány u. 21.

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLTBAN, Budapest V., Váci utca 22.

Példányonkénti ára: 5 Ft

Külföldi megrendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat
(Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti Bank egy számszám 43-700-057-181) útján eszközölhető.

69.67737 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

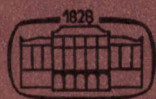
Kettős szám ára: 10,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Erdey-Grúz Tibor</i> : Tudománypolitikánk aktuális kérdéseiről	405
<i>Szabolcsi Miklós</i> : Tárgy és jelleg: a nemzeti és nemzetközi kérdéséhez társadalom-tudományunkban	409
<i>Jánossy Lajos</i> : Euklideszi-e a tér?	413
<i>Dési Frigyes</i> : A meteorológiai kutatás fejlesztésének főbb irányai	426
<i>Sós József</i> : A szervezet ásványegyensúlyának jelentősége	436
A szervátültetés orvosi és jogi problémái:	
<i>Petri Gábor</i> : A szervátültetés sebészi kérdései	441
<i>Kesztyüs Lóránd</i> : A donor-szelekció	445
<i>Nizsalovszky Endre</i> : A szervátültetések jogi problémái	449
<i>Fekete Sándor</i> : Petőfi és Scribe	455
<i>Kolosváry Gábor (Ábrahám Ambrus)</i>	460
<i>Vita</i>	
<i>Schmidt Ádám</i> : Prognózis, tervezés, futurologia	464
<i>Kunvári Árpád</i> : A hazai kutatás és műszaki fejlesztés egységének megteremtéséről	472
<i>Szemle</i>	
A szerkesztés tudománya (<i>Gunda Béla</i>)	480
Képletek (<i>Alpár László</i>)	485
Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége: Az elnökség hírei	486
<i>Tudományos élet</i>	
A XXI. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus (<i>Pécsi Márton</i>)	487
Konferencia Fekete-Afrika problémáiról (<i>Mándi Péter</i>)	491
A III. Közlekedési Kibernetikai Konferencia néhány tapasztalata (<i>Turányi István</i>)	493
Növénynemesítési Tanácskozás (<i>Mészöly Gyula — Szalay Dezső</i>)	495
Szilárdságtani Kollokvium (<i>Böhm János</i>)	496
Az információk piaca (<i>Szendei Ádám</i>)	497
Külföldi vendégek előadásai: B. J. Paton: Az Ukrán Szovjet Szocialista Köztársaság Tudományos Akadémiája	501
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	506
<i>Történelmi adattár</i>	
A Magyar Tudományos Tanács szervezete és működése (<i>Szelei László</i>)	510
<i>Könyvszemle</i>	
<i>Kónya Sándor</i> : Gömbös kísérlete totális fasiszta diktatúra megteremtésére (<i>Ránki György</i>)	522
<i>Kalicz Nándor</i> : Die Frühbronzezeit in Nordost-Ungarn (<i>Makkay János</i>)	525
<i>Bauer Ervin</i> : Elméleti biológia (<i>Faludi Béla</i>)	527
<i>Littmann Imre</i> : Sebészeti műtéttan (<i>Vas György</i>)	529

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1969 szeptember *

9

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXVI. kötet.—Új folyam. XIV. kötet 9. szám

1969. szeptember

FŐSZERKESZTŐ

Erdei Ferenc

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Babics Antal, Barta István, Egyed László, Elekes Lajos, Eörsi Gyula,
Hevesi Gyula, Jánossy Lajos, Mócsy János, Polinszky Károly, Straub F. Brunó,
Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐK:

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ACZÉL GYÖRGY, a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának titkára; EGYED IMRE szaktitkár (MTA Agrártudományok Osztálya); NAGY LÁSZLÓNÉ, a biológiai tudományok doktora, osztályvezető (Magyar Állami Földtani Intézet); PALÁSTI ILONA tud. munkatárs (MTA Matematikai Kutató Intézet); PANTÓ GÁBOR, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen); SZÉKELY ÁRPÁD, az orvostudományok kandidátusa, főorvos (Tétényi úti kórház); TAKÁCS JÓZSEF, az állam- és jogtudományok kandidátusa, osztályvezető h. (MTA Elnökségi Titkársága).

A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának tudománypolitikai irányelvei*

I.

1. Korunkat, a társadalmi forradalmak és a termelőerők nagyarányú növekedése mellett a *tudományok rendkívül gyors fejlődése és társadalmi szerepük megnövekedése* jellemzi. A kibontakozó tudományos-technikai forradalom hatására elmélyülnek ismereteink a természetről és a társadalomról, átalakul a termelőerők szerkezete és színvonala. A tudomány sokféle módon hat a társadalom tudatára, az oktatásra, a művelődésre, az egészségügyre, az élet- és munkakörülmények alakulására; eredményei fontos tényezőként jönnek számításba a politika, a nemzetközi kapcsolatok formálásában.

A fejlődés nyomán átalakulóban van maga a tudományos tevékenység is. A tudományos kutatás volumene egyre inkább iparági méretekkel jellemezhető, s a társadalmi tevékenység egyik szervezett — egyes területeken az iparszerű termelés jegyeit felmutató — ágazatává válik. Gyarapodik a különféle típusú kutatóhelyek hálózata, a kutatómunka anyagi, technikai, személyi bázisa és fokozódik a figyelem a kutatómunka szervezetével, működésének mechanizmusával, a kutatás eredményességével összefüggő kérdések iránt, s jelentősen nő a hatékony kutatás-szervezés szerepe. Gyorsul a tudomány eredményeinek gyakorlatban történő hasznosulása.

A tudomány szerepének növekedése világjelenség, de nem független az adott társadalmi viszonyoktól. A tőkés társadalomban is növekszik a tudomány jelentősége. A tudományos eredményeket ott is tömegesen felhasználják a termelésben. A tudományos-technikai forradalom — a termelési viszonyok korlátai miatt — egyben el is mélyíti a tőkés társadalom kibékíthetetlen ellentmondásait. A tudomány számos vívmánya — létrehozóinak szubjektív szándékától függetlenül is — a háborús fenyegetés és az erőszak eszközüvé válik.

A tudományos-technikai haladás a szocializmusban objektív társadalmi korlátoktól mentesen bontakozhat ki. A szocializmus és a kommunizmus lényegéből fakadóan igényli a tudomány segítségét, az a társadalom építésének egyik legnagyobb hajtóerejévé válik. A bővített újratermelési folyamatban növekszik a szellemi munka, a tudományos tevékenység részaránya, a kutatás legtöbb eredménye a nemzeti jövedelmet növelő tényezőként vehető számításba, s az egész társadalmat szolgálja.

A szocializmus viszonyai között — a dolgozók növekvő anyagi és kulturális szükségleteinek mind teljesebb kielégítése érdekében — társadalmi méretekben valósulhat meg a tudomány termelőerői mivoltáról szóló marxi felismerés. A termelésben lejátszódó folyamatok egyre inkább a tudomány hatása alá kerülnek; a potenciális termelőerőként megjelenő új ismeretek tárgyiassult formában reális termelőerőként hatnak. Tudományos eredmények realizálódnak a termelőerők anyagi elemeiben, tudományos ismeretek termé-

* Az irányelvekről szóló előterjesztést az MSZMP KB 1969. június 26—27-i ülésén vitatta meg és fogadta el.

kenyítik meg a legfontosabb termelőerő, a dolgozó ember munkakészségét, termelési tapasztalatait, s egyre inkább tudományos alapokra helyeződik a termelés irányítása és szervezése is. A tudomány eredményeit az egész társadalom érdekében használják föl. Ez a folyamat a szocializmus viszonyai között sem valósul meg automatikusan, olyan objektív lehetőség csupán, melyet a párt és a szocialista állam sokoldalú szervező munkájával kell valóra váltani.

Ma már a szocialista országok -- leküzdve a korábbi, történelmi viszonyokból adódó elmaradást -- számos tudományterületen vezető helyet foglalnak el.

A forradalmi harc és a tudomány együttes eredményeként jött létre és hat a marxizmus-leninizmus tudományos elmélete, a társadalom megismerésének és átalakításának legjobb fegyvere.

2. Tudománypolitikánk a párt általános politikájának szerves része. A párt VII., VIII. és IX. kongresszusának határozatai nagy figyelmet fordítottak a tudomány növekvő társadalmi szerepére.

A párt abból indul ki, hogy a tudomány hazánkban is felbecsülhetetlen jelentőségű, a tudomány és a szocializmus szövetsége forradalmunk lényeges eleme.

Tudománypolitikánk legfőbb elveit az elmúlt évek gyakorlata igazolta. Ezek alkalmazása a jövőben is segíti, serkenti a tudományos élet, a hazai kutatások egészséges fejlődését:

— A párt és a szocialista állam feladatának tekinti annak biztosítását, hogy a tudomány, a tudományos kutatómunka — mind mélyrehatóbban megismerve, feltárva a természet és a társadalom mozgástörvényeit — szolgálja a munkásosztály, a dolgozó nép igényeit, a szocialista építés szükségleteit. A tudomány helyesen értelmezett társadalmi szerepe folytán a kutatómunkának egyidejűleg kettős célja van: egyrészt a konkrét társadalmi gazdasági feladatok megoldását mozdítja elő, másrészt — azzal egységben — a tudományok belső fejlődéséből adódó feladatok megoldásával a távlati célokra irányítja figyelmünket.

— A pártra, mint a társadalom vezető erejére az a feladat hárul, hogy biztosítsa a tudományos tevékenység minél szélesebb kibontakozását, felszabadítsa és támogassa a nemzet alkotó erőit a munkásosztály, a dolgozó nép, a szocialista építés szolgálatában. Ez elsősorban eszmei-politikai irányítással és a kommunisták tevékenysége eredményeként valósul meg. A tudományos munka pártirányítását a tudományterületek és a feladatok jellege szerint nagyfokú differenciáltság jellemzi, a gyámkodás, a kicsinyes beavatkozás idegen attól. A párt vezető szervei politikai állásfoglalásaikban, dokumentumaikban időről időre megfogalmazzák a tudományos munkával szemben támasztott legfontosabb társadalmi igényeket és mozgósítanak ezek kielégítésére.

— A tudomány művelésének elengedhetetlen feltétele a tudomány helyesen értelmezett szabadsága. Nincsenek olyan, társadalmi gyakorlatunkkal, társadalmunk fejlődésével összefüggő, valóban tudományos problémák, amelyek kutatása és elemzése ideológiai szempontból ne állana érdekében a szocializmust építő népnek. A természetben pedig eleve nincsenek reakciós tények, csak a tényekből levont következtetések lehetnek helytelenek, károsak. A tudományos munka nem kényszeríthető előírt következtetésekre.

A tudósnek kötelességei vannak népével, országával szemben. A szocializmust építő magyar nép joggal várja el a tudomány művelőitől a szocializmus, a társadalmi haladás iránti elkötelezettséget. Arra törekszünk, hogy a tudomány művelői között általánossá váljék a marxizmus—leninizmus elmélete és módszere. A tudósnek fel kell ismernie a társadalom igényeit, számolnia kell az ország lehetőségeivel, s a kutatási feladatok megválasztásában ezekre figyelmet kell fordítania. A párt szervei mindenekeelőtt a társadalmi igényeket helyesen felismerő és azokhoz kapcsolódó kutatómunkát támogatják, de lehetőségeinkhez mértén helyt adnak a tudományos megismerést szolgáló egyéni kutatási elgondolásoknak is. A társadalmi fejlődés igényeinek ismeretében a tudósnek joga, hogy szabadon képviselje tudományos meggyőződését, s önállóan válassza meg tudományos munkamódszereit.

— Pártunk következetesen síkraszáll a tudományos közélet tisztaságáért, küzd a szubjektivizmus, a szűk érdeket képviselő csoportosulások, a tudományos monopóliumok ellen. Bátorítja a tudományos vitákat, támogatja a tudomány egészséges fejlődését szolgáló különböző tudományos iskolákat és valóban demokratikus tudományos közélet megteremtésére törekszük.

— A tudomány alkotó művelése magas képzettségű szakembereket igényel. Pártunk fontosnak tartja a politikai, ideológiai követelményeknek megfelelő, szakmailag kiváló tudományos erők kiválasztását, tehetségük kibontakoztatásának segítségét, az ehhez szükséges ösztönzési, képzési, tudományos minősítési rendszer megteremtését. A párt szorgalmazza, hogy a tudomány munkásainak köre folyamatosan felfrissüljön az alkotó munkára alkalmas szakemberekkel, és ezzel egyidejűleg egészséges arányú áramlás valósuljon meg a kutatóhelyekről a társadalmi tevékenység más területei felé.

— A tudománynak a társadalom életében betöltött szerepéből következően sokoldalúan kell gondoskodni a tudományos kutatások anyagi feltételeiről. A párt szorgalmazza, hogy a tudományos kutatásokra fordított eszközök növekedése általában meghaladja a nemzeti jövedelem fejlődésének ütemét, és hogy a tudomány munkásai kellő erkölcsi és anyagi elismerésben részesüljenek.

— Országunk méreteiből, elsősorban korlátozott anyagi forrásainkból következően nem rendezkedhetünk be a tudományos megismerés minden területén nagy erőket foglalkoztató kutatómunkára, sőt azokat az igényeket sem tudjuk saját erőből kielégíteni, amelyeket társadalmi, gazdasági fejlődésünk a tudománytól feltétlenül elvár. Küzdeni kell a kutatások területén is az autarkia maradványai ellen. A világ tudományos kapacitásának csak kis töredéke van országunkban. Ezért csupán néhány tudományterületen (közöttük tradicionálisan kiemelkedő eredménnyel művelteken), jól megválasztott irányokban lehet és kell vállalni a világszínvonal elérésének igényével a hazai kutatást. A hazai társadalomtudományok fontos feladata a szocialista építés elméleti kérdéseinek tudományos vizsgálata, valamint a sajátosan magyar vonatkozású, úgynevezett nemzeti tudományok (pl. magyar történettudomány, nyelvtudomány stb.) művelése. A tudományos megismerés más területein elsősorban a nemzetközi tudományos élet eredményeire kell építeni, a külföldi szellemi termékek nagyobb arányú beszerzésére kell törekedni. Alapvető és elsődleges számunkra a szocialista országokkal, mindenekelőtt a Szovjetunióval való tudományos együttműködés és integráció fejlesztése.

Szorgalmazzuk a kölcsönösen előnyös kapcsolatokat a kapitalista országokkal is. Bár egyes tőkés körök ezeket a kapcsolatokat nem egy esetben

az államunk elleni kémkedés és ideológiai fellazítás céljaira akarják felhasználni, mégsem választjuk az elzárkózást. A kapcsolatok olyan irányú alakítására törekszünk, mely a szocializmus állásainak erősítését mozdítja elő.

A sokirányú nemzetközi tudományos kapcsolatok szellemi életünkre alapvetően kedvezően hatnak: széles látókörű, a világ sokoldalú jelenségeit, köztük hazánk helyét, szocialista perspektíváját felfogni, megérteni képes, a haladásért meggyőződéssel küzdeni tudó értelmiség nevelődését segítik. E kapcsolatok ápolása összhangban van nemzeti érdekeinkkel.

— A párt állandóan tökéletesíti a kutatások felsőszintű irányítását, s az állami irányítás olyan mechanizmusának megteremtésére törekszik, amely a tudományok optimális fejlődését, a kutatómunka eredményeinek társadalmi méretű felhasználását biztosítja. Arra törekszik, hogy a kutatás bázisa és struktúrája a társadalmi igényekhez igazodva, a dinamikusan változó optimális arányokat követve fejlődjen. Fejlődésünk jelenlegi szakaszában különösen fontos az egyetemeken folyó kutatás erősítése, a termeléshez közvetlenül kapcsolódó kutató és fejlesztő tevékenység fokozása, a tudományos eredmények gyors és hatékony alkalmazásának elősegítése.

3. A párt és a szocialista állam gondoskodása nyomán, a tudomány művelőinek lelkiismeretes munkája révén a *hazai tudományos kutatások az elmúlt két évtizedben, különösen az utóbbi években eredményesen fejlődtek.*

A konkrét gazdasági céljainkhoz kapcsolódó kutatások számottevően hozzájárultak iparunk és mezőgazdaságunk fejlesztéséhez. Iparunk fejlődését — amely termelését a háború előttihez képest hatszorosára növelte — a hazai kutatások eredményei és a szocialista országok kutatási-fejlesztési tapasztalatainak átvétele jelentősen segítették. Születtek — bár igen kis számban — világszinten álló, külföldön is értékesített eredmények. Jelentős az a tevékenység, amely a külföldön elért kutatások átvételét, hazai viszonyok közötti felhasználását, esetenként továbbfejlesztését biztosította. Legeredményesebb kutatások azokon a területeken folytak, ahol a piaci igények, illetőleg az adott hazai körülmények lehetővé tették az ipar megfelelő fejlesztését. Ilyennek minősülnek például a hazai gyógyszergyártás jelentős fejlődését, a programvezérlésű automatikus működésű szerszámgépek fejlesztését, új, intenzívebb növény- és állatfajták, különösen hibridek előállítását eredményező kutatások.

Jó eredmények születtek a természettudományok különböző ágaiban is. Említésre méltóak például a szilárdtestek kutatása, a kémiai folyamatok mechanizmusának felderítése területén elért eredmények. A társadalomtudományok művelői — az elmúlt tíz évben közelebb kerülve mai életünkhöz — aktívan és eredményesen részt vettek társadalmi problémáink megoldásában, hozzájárultak népünk tudatának formálásához. Példaként említhetők a közgazdászok kutatásai az új gazdasági mechanizmus előkészítésének szolgálatában, az irodalomtörténezsék új hatkötetes magyar irodalomtörténetének megjelenése. Számos figyelemreméltó tudományos eredmény született és került felhasználásra az egészségügy, az oktatás és a népművelés gyakorlatában. A tudomány egyetemességét szolgáló — könyvek és publikációk formájában közreadott — kutatási eredmények értékét a külföldi tudományos körök fokozódó elismerése és a nemzetközi tudományos kapcsolatok örvendetes gyarapodása is jelzi.

A hazai tudományos kutatómunka és a tudományos élet fejlődése,

társadalmi szerepének növekedése általában kielégítőnek, a jövőre nézve is reményekre jogosítónak mondható. Ugyanakkor társadalmunk fejlődése, a szocializmus teljes felépítésének feladatai egyre nagyobb és újabb követelményeket támasztanak. A tudományos kutatások és tudományos életünk több vonatkozásában még nem tesz eleget az új igényeknek, fejlődésük bizonyos tekintetben elmarad a társadalom fejlődésének egészétől.

A párt vezető szerveinek korábbi határozatai megállapították, hogy a tudomány fejlődését, nagyobb társadalmi hatékonyságát elsősorban az akadályozza, hogy nincs meg a kellő összhang és kölcsönhatás társadalmi, gazdasági célkitűzéseink és a kutatómunka között. A kutatási feladatok megválasztásában, kialakításában nem eléggé érvényesül a társadalmi tudatosság, a kutatási eredmények felhasználása nem kielégítő mértékű és ütemű. Több korábbi kísérlet ellenére sem sikerült még kimunkálni a kutatás korszerű irányítási rendszerét, működésének hatékony mechanizmusát. A legutóbbi években — a gazdaságirányítás reformjával összhangban — számos előre-mutató intézkedés született. Hatásuk most van kibontakozóban.

A Központi Bizottság társadalmunk jövőjét szem előtt tartva szükségesnek ítéli, hogy a tudományos kutatások és tudományos életünk helyzetét mélyrehatóan elemezve hatékony intézkedéseket kezdeményezzen a magyar tudomány újabb fejlődése, társadalmi szerepének további kibontakoztatása érdekében.

II.

1. A felszabadulás óta *jelentős tudományos bázis épült ki* hazánkban. A tudományos kutatásra és műszaki fejlesztésre fordított anyagi eszközök gyors, a nemzeti jövedelem emelkedését meghaladó ütemben fejlődtek, 1967-ben meghaladták a 4,5 milliárd forintot, ami a nemzeti jövedelem 2,23%-a. Ezen belül kutatási ráfordítás 3,05 milliárd forint, a nemzeti jövedelem 1,5%-a volt. A tudományos munka területén foglalkoztatottak létszáma ugyancsak gyors ütemben növekedett, 1967 végén meghaladta a 40 000 főt (kutatók, egyetemi oktatók, e területen alkalmazott kisegítő személyzet). Ez a foglalkoztatott népesség 0,83%-a. A kutatóhelyek¹ száma 947, ezek között 130 az önálló kutató vagy fejlesztő intézet.

A kutatási bázis fejlesztésének, a kutatóhelyek számának és a kutatás területén foglalkoztatott létszámnak extenzív, a gyors mennyiségi növekedéssel jellemezhető szakasza lezárult.

A kiépült kutatási bázis a következő feladatokat láthatja el:

— Általános feladata, hogy — a nemzetközi együttműködés lehetőségeit is felhasználva — a tudományos kutatás és fejlesztés teljességében figyelemmel kísérje a nemzetközi haladást, ahhoz kapcsolódva kisebb volumenű kutatásokat folytasson elsősorban azzal a céllal, hogy elősegítse a külföldön elért eredmények hazai adaptálását. Kutatóhelyeink ilyen jellegű tevékenysége fontos például a technológiai eljárások fejlesztése, a hazai takarmánynövény-nemesítés, az állati fehérjeszükséglet kielégítését célzó biológiai kutatások területén. A kutatóhelyek és kutatók ez irányú tevékenységének anyagi és erkölcsi elismerését jobban kell biztosítani.

¹ Kutatóhelyeken a kutató, fejlesztő intézeteket; az egyetemi tanszékeket; az ipari nagyüzemek, a közművelődési intézmények keretében működő ún. egyéb kutatóhelyeket értjük.

— A hazai kutatási bázis alkalmas arra, hogy néhány, jól körülhatárolt területen — megfelelő feltételek biztosítása esetén — világszínvonalon álló, új tudományos eredményeket hozzon létre. Ezt a célt kell kitűzni például a hazai gyógyszeripari, s az ehhez szervesen kapcsolódó kémiai, biológiai kutatások elé.

— A társadalomtudományi bázis alkalmas arra, hogy a szocializmus építésének hazai és nemzetközi tapasztalatait elméletileg átlalánosítsa, segítséget nyújtson a pártnak szocialista fejlődésünk további feladatainak és azok megvalósítási módjainak kijelölésében, s a marxizmus—leninizmus alkotó továbbfejlesztésével, az antimarxista nézetek leleplezésével és tudományos kritikájával eredményesen vegyen részt a nemzetközi ideológiai harcban.

— E feladatok ellátása mellett kutatási bázisunknak szolgálnia kell a nép kulturális színvonalának felemelését, a tudományos gondolkodás fejlesztését, a műszaki kultúra növelését, az oktatás és képzés tartalmának, valamint módszereinek korszerűsítését is.

A következő években a tudományos bázis fejlesztésének elsősorban a hatékonyság növelésére, alapfeladatainak minél eredményesebb elvégzésére kell irányulnia.

Kutatási bázisunkon belül a különböző tudományágak² egymás közötti aránya lényegében megegyezik a hasonló nagyságú és fejlettségű országokban kialakult arányokkal, s hazai igényeinknek megfelel. A kutatás területén dolgozók létszámának 56%-a műszaki, 12%-a a mezőgazdasági kutatásokra jut; az anyagi ráfordítások 62%-a a műszaki, 13%-a az agrár kutatásokat szolgálja. Az anyagi javak termeléséhez közvetlenül kapcsolódó, konkrét gazdasági célokat szolgáló kutatómunkára koncentrálnak tehát a kutatók és az anyagi ráfordítások nagyobbik hányada.

A vázoltak ellenére tudományos bázisunknak több lényeges problémája van. Ezek megoldása a következő 10—15 év feladata.

Aránytalanságok tapasztalhatók az egyes tudományágak belső struktúrájában. Vannak olyan tudományágazatok és tudományterületek, ahol feltűnő tematikai és szervezeti dekoncentrálttság tapasztalható. Nem jellemző még, hogy a struktúra rugalmasan alkalmazkodna az aktuális célkitűzésekhez. A műszaki kutatásokban már érvényesül a gazdasági mechanizmus olyan jellegű hatása, amely lehetővé teszi a társadalmi, gazdasági igények érvényesülését. A költségvetésből gazdálkodó alaptudományi kutatóintézetekre ez ilyen befolyásoló erővel nem hat; a preferálásra vagy visszatartásra vonatkozó állásfoglalást jelenleg nem mindig az objektív igények alapozzák meg. Az a koncentrált kutató-fejlesztő kapacitás — az úgynevezett „kritikus tömeg” — azokon a területeken sem mindig biztosított, ahol a kitűzött cél sikeres megvalósítását csak így érhetnének el.

A felszabadulást követő első évtizedben az ország lehetőségeivel és adottságaival nem számoló autarkiaira való törekvés a tudományos kutatásra is hatással volt. Az erők szétaprózódásához vezetett az a szemlélet, hogy a széles gazdasági tevékenységhez szükséges ismereteket — nem számolva a nemzetközi együttműködés, különösen pedig a szocialista országok közötti munkamegosztás adta előnyökkel — hazai kutatással kell biztosítani. Ezért több

² A tudományt öt tudományágra (természettudományok, orvostudományok, agrártudományok, műszaki tudományok, társadalomtudományok) osztjuk; a tudományágakat tudományágazatokra tagoljuk, ezeken belül pedig tudományterületeket különböztetünk meg.

izben erőinket meghaladó feladatok megoldására tettek sikertelen kísérletet. Ilyen irreális erőfeszítések különösen a fejlesztési kutatások területén mutatkoztak.

Nem megfelelőek a kutatási típusok³ közötti arányok. A gyakorlati alkalmazáshoz legközelebb álló, azt közvetlenül szolgáló fejlesztési kutatási ráfordítások alig haladják meg az összes ráfordítások felét. Az alapkutatások jelentőségét is hangsúlyozva megállapítható, hogy ez az arány kedvezőtlen, s más okokkal együtt akadályozza az alap- és alkalmazott kutatások gyakorlati hasznosítását. Nem fejlődtek eléggé az üzemi kutató-fejlesztő helyek sem. A termelésben alkalmazható kutatási eredmények realizálását hátráltatja, hogy hazánkban nem létesültek megfelelő számban kísérleti jellegű gyártásra alkalmas félüzemi részlegek. Ilyenek létesítésére a kutatóintézetek — anyagi feltételeik korlátai miatt — általában nem vállalkoznak. A termelő vállalatokat a kísérleti gyártással járó kockázat tartja vissza ilyen üzemszekek kiépítésétől. A gazdasági mechanizmus reformja során feltáruló egyéb tartalékok miatt a vállalatok még nem kényszerülnek eléggé a kutató-fejlesztő munka fokozására, a tudomány eredményeinek alkalmazására.

A kutatási tevékenységben nem kielégítő az élő és a holtmunka aránya. Néhány újonnan felszerelt intézet kivételével a kutatás eszközellátottsága kedvezőtlen. Az egy kutatóintézeti kutatóra jutó gépek és műszerek nettó értéke 1960 óta alig változott, 210 ezer forint körül mozog. A tényleges érték ennél is kisebb, mert az érvényben levő amortizációs kulcsok alacsonyok, nem felelnek meg a kutatási berendezések gyors erkölcsi kopásának. Nem jó a kutatóintézetek állóeszköz-állományának belső megoszlása sem: az épületek, valamint a gépek és műszerek nettó értéke egyaránt 1,4—1,4 milliárd forint. E kedvezőtlen helyzet következményeit a létszám növelésével kísérlik ellensúlyozni. Ez eredményezi azt, hogy az ország kutatási bázisának létszámadatai — összehasonlítva a nemzetközi arányokkal — kedvezők, az eszközellátottság pedig a nemzetközi színvonalhoz képest elmaradott.

Kevés a kutatást szolgáló segéderő, s ez gátolja a kutatók eredményesebb munkáját, magas képzettségük hatékonyabb felhasználását. (1967-ben 100 kutatóra a kutatóintézetekben 142, az egyetemeken mindössze 39 segéderő jutott.) A kutatóintézetek jelenlegi kötetlenebb bér- és pénzgazdálkodása bizonyos mértékig lehetővé teszi a kutatók-segéderők arányának javítását.

Annak ellenére, hogy a társadalomtudományi kutatások anyagi feltételei az elmúlt néhány évben az átlagosnál gyorsabb ütemben javultak, a társadalmi igényekhez kapcsolódó, a társadalmi és politikai gyakorlatot is közvetlenül szolgáló társadalomtudományi kutatások céljaira biztosított összegek jelenleg is alacsonyok. Nincs elég modern kutatási eszköz és ez akadályozza a korszerű kutatási módszerek széles körű alkalmazását.

Az egyetemek részvétele a kutatási tevékenységben mennyiségileg nem éri el a kívánatos szintet, rosszabb a nemzetközi arányoknál. Az egyetemek viszonylag kevés támogatást kapnak a kutatáshoz, holott az egyetemeken jelentős, kihasználatlan tudományos kapacitás áll rendelkezésre. Az oktatás színvonalának fejlesztéséhez is nélkülözhetetlen tudományos kutatás és az ehhez szükséges eszközállomány az egyetemeken nem fejlődött megfelelő ütemben, sőt egyes tudományterületeken — különösen azokon, ahol önálló

³ Kutatási típusokként az „alap”, „alkalmazott” és „fejlesztési” kutatásokat különböztetik meg. (Gyakori erre vonatkozóan a kutatási szint fogalmának használata is.)

kutatóintézeteket hoztak létre — visszaesett. Ez elősegítette egyes főhivatású kutatóintézetek monopolhelyzetbe kerülését, gátolja az egészséges tudományos konkurrencia, a tudományos iskolák kialakulását is. Nem kielégítő az egyetemek és a kutatóintézetek kapcsolata. Még az az együttműködés is hiányzik, amelyre már a jelenlegi lehetőségek is módot nyújtanának, éppen ezért egyre gyakrabban felmerült az intézetek és az egyetemek szorosabb együttműködését szorgalmazó jogos igény.

A kutatóhálózat regionális elhelyezkedése kedvezőtlen. A 130 főhivatású kutató-fejlesztő intézetből mindössze 24 működik vidéken. Ennek a helyzetnek egyik oka az, hogy ma még több helyen nem kedvezőek azok a feltételek (lakás, házastársak elhelyezkedése, kulturális ellátottság, gyerekek iskoláztatása), amelyek lehetővé tennék, hogy a kutatók szívesen dolgozzanak vidéki kutatási központokban. A vidéken dolgozó kutatók esetenként úgy érzik, hogy egy-egy helyi vezető csoport szubjektivitásának jobban ki vannak szolgáltatva, mint a fővárosban.

A kutatómunka hatékonyságának megítélése bonyolult probléma. A kutatás eredményei ugyanis hosszú időn át, áttételes módon hatnak. A kutatás eredményeinek a hasznosítása, gyakorlati alkalmazása nagymértékben függ az egyes országok nagyságától, gazdasági struktúrájától és egyéb adottságoktól. Az összefüggések jól számítható, általánosan alkalmazható, a ráfordítások hatékonyságát kifejező mutatóit még nem sikerült megtalálni. A fejlesztési és az alkalmazott kutatások eredményességének mérésére vannak bizonyos módszerek, de ezek alkalmazása sem elég széles körű. Kevés a kutatásszervezéssel foglalkozó szakember hazánkban, s nem folyik az e kérdésekkel kapcsolatos tudományos munka sem megfelelő mértékben.

2. A kutatóbázis kiépítésével párhuzamosan számban is *jelentős, jól felkészült tudományos kutatói állomány nőtt fel hazánkban*. A kutatás területén foglalkoztatottak között a kutatóintézetekben több mint 6,5 ezer kutató, az egyetemeken közel 7 ezer oktató és 700 kutató, az egyéb kutatóhelyeken pedig 2 ezer kutató dolgozott 1967 végén. Ebben az időpontban hazánkban 3,5 ezer szakembernek volt tudományos fokozata; jelentős részük kutatóhelyeken dolgozott.

A kutatók többsége lépést tart tudományterülete nemzetközi fejlődésével, tekintélyük, elismerésük az utolsó évtizedben az ország határain túl is észrevehetően fokozódott. Politikai arcukat alapvetően kedvező. Elfogadják és helyeslik a szocialista építés céljait, hivatástudatuk és alkotmányosságuk egybeesik politikánk alapvető céljaival.

A tudomány munkásai elismerésre méltóan részt vesznek a társadalmi életben. Számos tudós végez hasznos közéleti munkát társadalmi, tudományos, szakmai szervezetekben, az államhatalom és az államigazgatás különböző szerveiben.

A tudományos munkahelyek többségében a pártszervezetek megfelelően működnek. Az utóbbi 4—5 évben növekedett munkájuk színvonala, politikai befolyásuk jelentősen erősödött. Számos elismert kommunista tudós dolgozik a pártszervezetekben, melyek a tudományos intézmények sajátosságaihoz igazodó módszerekkel sokoldalúan segítik az intézmények célkitűzéseinek megvalósítását. A kutatóknak és egyetemi oktatóknak közel egyharmada, a vezetőknak mintegy kétharmada tagja a pártnak. Elvértve előfordul, hogy egy-egy tudományos munkahelyen a pártszervezet vagy pártvezetőség egyéni, illetve

szűk csoportérdek befolyása alá kerül (az 1960-as évek közepén ez történt az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Természettudományi Karán). Esetenként egy-egy pártvezetőség hibás koncepciót képvisel és rossz módszereket alkalmaz. (1968-ban ezt tapasztaltuk a Filozófiai Intézetben és a Szociológiai Kutatócsoportban.) E hibák bármelyike súlyos politikai torzulásokhoz vezet, s az egész tudományterület fejlődésére károsan hat.

A legfiatalabb kutatók egy részének politikai fejlődése, közéleti aktivitása nem megnyugtató. Ennek oka — egyebek között — az egyetemi KISZ-szervezetek munkájának fogyatékoságaiban, a marxizmus — leninizmus oktatásának gyengeségeiben, esetenként az idősebb nemzedék rossz példájában keresendő. E réteg problémáival pártszervezeteink sem foglalkoznak a szükséges gondossággal.

Az ellenforradalom utáni években a tudományos dolgozók világnézetének alakulására pártunk ideológiájának térhódítása jellemző. A marxizmus — leninizmus hegemoniája megvalósult kutatóink között, általánossá válása azonban még jelenleg is olyan cél, amelyért következetesen dolgozni kell.

A kutatói állománnyal kapcsolatban — fejlődésének alapvetően pozitív vonásai ellenére — számos probléma merül fel:

A tudományos kutatóhálózat személyi állománya túlzottan megmerevedett. Kutatói beosztásban maradnak azok is, akik máshol eredményesebb munkára lennének képesek. Lassú a kiemelkedően tehetséges kutatók előrehaladása. Tehetséges fiatalok nem kerülhetnek megfelelő arányban tudományos munkakörbe, mivel cserélődés alig van, s a kutatói létszám jelentősebb növelése viszont nem indokolt.

A tudományos tevékenység lehetősége hazánkban túlzottan a tudományos intézményekben való alkalmazáshoz kötődik. Az e munkahelyeken kívül dolgozó értelmiségiek (állami vagy gazdasági területen dolgozó szakemberek, középiskolai tanárok stb.) kevés segítséget kapnak munkájukhoz (ösztöndíj, órákedvezmény, intézeti kutatási lehetőségek, kutatóintézeti alkalmazás meghatározott időre stb.).

A különböző típusú tudományos intézmények vezetőivel szembeni speciális követelmények nincsenek kialakítva. A hazai tudományos intézmények élén — még indokolt esetben is — csak elvétve alkalmaznak menedzser típusú vezetőket. A tudományos követelmények mellett esetenként háttérbe szorulnak a politikai és vezetői készséggel kapcsolatos követelmények.

Fő vonásaiban kedvezően fejlődő tudományos közéletünkben számos negatív vonás is tapasztalható. Léteznek tudományos monopóliumok, amiknek kialakulását — egyes tudósok személyes ambícióin túl — az irányítás hiányosságai, országunk kis méretei is lehetővé teszik. Gyakori a hatalmi pozíciók összefonódása. A vezető tudósok egy részének túlzottan sok — nemegyszer nagy hatalmat biztosító — közéleti vagy egyéb funkciója van. Ez a helyzet teret ad a szubjektívizmusnak, kedvezőtlenül befolyásolhatja a kutatási bázis és a kutatói állomány fejlesztését, a kutatási irányok alakulását, s esetenként feleslegesen von el értékes alkotókat elsődleges feladatuktól, a kutatástól.

A hazai tudományos erők nevelésében jelentős szerepet játszó tudományos minősítés több vonatkozásban továbbfejlesztendő. A minősítés alapjául szolgáló lehetőségek szűkek; a minősítés alapja szinte kizárólag az e célból irt disszertáció; nem elég széles körű az alkalmazott kutatási eredmények tudományos fokozattal történő elismerése; nem elég gondos a tematikai szűrés;

annak ellenére, hogy a jelentős tudományos eredmények mindinkább komplex munkacsoportok tevékenysége nyomán születnek, mégis nagyon ritka a kollektív munkával elért eredmények fokozattal történő honorálása. A minősítő munka gyakorlatában sok a formális elem. Az aspirantúrával kapcsolatos igények és lehetőségek lényegesen megváltoztak az utóbbi néhány évben. Különösen a múltban többször előfordult, hogy tudományos fokozatra pályázók kifejezetten magyar témákat külföldön védtek, s az elbírálásra legilletékesebb magyar kutatóknak nem volt módjuk a fokozat odaítélésében állást foglalni. A tudományos minősítésben jelenleg csekély az egyetemek és tudományos intézmények szerepe.

A tudományos fokozattal járó illetménykiegészítés rendszere nem folyamatosan ellenőrzött teljesítményre épül, megszüntetése azonban érzékenyen érintené a kutatók életszínvonalát és ezért politikai problémákat vetne fel.

3. A tudományos kutatások irányításában nagy szerepük van a kutatási terveknek, az irányítás gazdasági szabályozó eszközeinek és a különböző irányító szerveknek.

a) A hazai *kutatástervezés* kialakításában az 1960-as évek elején fontos lépés volt az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv kidolgozása. E terv összefoglalja a kidolgozás időpontjában felmerült összes feladatokat és igényeket, s nagymértékben segíti a hazai kutatási tevékenység áttekintését. Mivel azonban a tervben minden feladat országos szinten szerepel, s a végrehajtást külön anyagi eszközök nem segítik, a terv a kutatási tevékenységet érdemben nem befolyásolja.

Országos, kormány szinten kiemelendő és jóváhagyandó kutatási célprogram jelenleg még nincs. Ma már lehetséges — az önálló ipari kutatóintézetek színvonalas munkája érdekében igen hasznos lenne — a kérdésben határozottabban előrelépni. Néhány ilyen — a világszínvonal elérését, illetőleg megközelítését célzó fejlesztési, továbbá egyéb társadalmi szükségletek kielégítésére irányuló komplex feladat megoldásának igényével fellépő — célprogram kijelölése és megvalósítása hozzájárulhatna a kutatások koncentrációjához.

Az ágazati szintű kutatási célprogramok kidolgozása, jóváhagyása általában rendben folyik. Az ipari minisztériumok kutatási célprogramjai s az azok alapján a kutatóintézeteknek adott megbízások, szerződések a tapasztalatok szerint jó irányba terelik a kutatóhálózat tevékenységét.

A kutatóhelyek jelenlegi kutatástervezése — az intézmények jellegéből adódóan — differenciált. A gazdasági mechanizmus reformjának bevezetésével egyidejűleg a műszaki kutatások irányításában — széles körű hazai és nemzetközi tapasztalatok figyelembevételével — lényeges változásokat vezettek be. A változtatás legfőbb oka az a felismerés volt, hogy országunk nagyságát, technikai-fejlettségi színvonalát, gazdaságunk „nyitottságát” és egyéb tényezőket figyelembe véve a korábbi értelemben vett műszaki kutatási tervről nem beszélhetünk, mert azt a népgazdasági tervből közvetlenül leszámaztatni nem lehet. Népgazdasági tervünk teljesítéséhez korszerű műszaki ismeretekre van szükség és azokat mindig esetenkénti vizsgálat alapján, a leggazdaságosabb módon kell megszerezni. Vizsgálatok alapján lehet meghatározni és előírni azt, hogy mit kutassanak itthon és milyen ismereteket kell megszerezni más módon. Célszerű, ha a kutatóhelyeken a népgazdasági

igények, népgazdasági terv befolyása közvetve, a főhatóságoktól és a vállalatoktól kapott megrendelések útján érvényesül. Ennek megfelelően 29 műszaki kutatóintézet — az ország kutatási kapacitásának mintegy fele — 1968 január óta vállalatszerűen, a megrendelőkkel kötött szerződések alapján működik. E kutatóhelyek munkájának tervszerű befolyásolásával kapcsolatos, 1968 során szerzett tapasztalatok általában kedvezőek. Negatív vonás: a termelő vállalatok túlnyomó többsége egyelőre rövidtávú, „prakticista” jellegű munkákra szerződik, hosszabbtávú nagyobb kutatási feladatokra nem vagy alig adnak megbízásokat.

Más területeken nem módosult jelentősen a tervezés rendszere. A költségvetésből gazdálkodó mezőgazdasági jellegű kutatóhelyek tervszerű irányításában szintén fontos szerepük van a minisztérium által kialakított és finanszírozott célprogramoknak. A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium (MÉM) arra törekszik, hogy ezek az intézmények is szerződések alapján dolgozzanak, fokozatosan közeledjenek a műszaki kutatóintézetek vállalatszerű működéséhez.

A többi, ugyancsak költségvetésből gazdálkodó kutatóhelyek (a Magyar Tudományos Akadémia — MTA — és az Egészségügyi Minisztérium — EüM — intézményei, az egyetemek) kutatási programot tartalmazó kutatási terv készítésére kötelezettek, aminek rendszere és mechanizmusa az előző évekéhez viszonyítva egyszerűbb. Az intézeti tervek — ez elsősorban az MTA természet- és műszaki tudományokkal foglalkozó intézményeire vonatkozik

nem tükrözik kielégítően a gyakorlat felé fordulás tendenciáját, pedig erre az alap kutatások sérelme nélkül is — akár saját maguk választotta témák, akár az intézeti kapacitás egy részének szerződéses munkákkal való hasznosítása révén — lehetőség és szükség lenne. Az ilyen — túlnyomórészt alap kutatási tevékenységet végző — intézetekben folyó munkára, a témaválasztásra a piaci viszonyok nem hatnak, a céltudatos állami befolyásolás viszont nem kielégítő. Ennek elsősorban az az oka, hogy az irányító szervek nem — vagy nem minden tudományterületen — rendelkeznek olyan határozott álláspontot tükröző tudományos koncepciókkal, amelyek alkalmasak irányító hatást gyakorolni intézményeikre.

Az országos és ágazati célprogramok hálózatán, továbbá a kutatóhelyek kutatási tervein túl felmerül egy új, a gazdaságirányítás reformjával összhangban álló, új típusú országos kutatási terv készítésének igénye.

b) *A kutatási költségek fedezete* a gazdasági mechanizmus reformja után is változatlanul a műszaki fejlesztési alap és az állami költségvetés. A beruházások terén azonban a vállalatszerűen működő műszaki kutatóintézetek — a nagy beruházások kivételével — gyakorlatilag önállósra kényszerítettek. Az intézetek fejlesztési alapjai viszont ma még nem elégségesek, nem teszik lehetővé, hogy a kutatáshoz szükséges berendezéseket megvásárolják, holott a kutatási bázis egyik fő gondja: a korszerű eszközellátottság nem kielégítő volta. Súlyosbítja ezt a helyzetet, hogy a jelenlegi amortizációs kulcsok nem-hogy a kutatási eszközök dinamikus, de még az egyszerű szinten tartását sem teszik lehetővé.

Az ipari kutatóintézetek önálló, konkrét szerződéseken alapuló, merőben új gazdálkodási rendjének eredményeként a kutatások számos területén az eddigi — lényegében általános — intézetfinanszírozást a témák eredményes megoldásában anyagi érdekeltséget is teremtő feladatfinanszírozás váltotta fel. Az e téren szerzett tapasztalatok általában kielégítőek. Nem kedvező

azonban az a tény, hogy a kutatási költségek a vártnál nagyobb mértékben emelkedtek.

A költségvetésből gazdálkodó kutatóhelyek finanszírozási rendszere lényegében nem változott, de egyszerűbbé vált. Ezeknek az intézményeknek egy részénél az intézetfinanszírozási rendszer fenntartása továbbra is indokolt, másik részük (természettudományi, műszaki alapkutatási) viszont alkalmas arra, hogy konkrét gazdasági célú kutatásokba a jelenleginél fokozottabb mértékben kapcsolódjon be, és költségeinek egy részét a szerződéses munkák árbevételeiből fedezze. Az ugyancsak költségvetésből gazdálkodó agrártudományi intézetek munkájuk egy részét ma is a MÉM-mel kötött szerződések alapján végzik. A többéves, konkrét szerződések megkötését akadályozza az a bizonytalanság, amit a költségvetési finanszírozási rendszer magában hord.

c) *A kutatók személyi jövedelmének* struktúrája alapvetően helyes irányban fejlődik, mert az alapbérből és az ezt kiegészítő egyéb keresetből (jutalom, prémium) összetevődő jövedelemben az utóbbi — a teljesítménytől közvetlenebbül függő — rész emelkedik gyorsabban. Különösen a vállalati jelleggel működő intézeteknél erőteljes ez a tendencia. A költségvetési rendszerben dolgozó intézeteknél a külön vállalt szerződéses munkákból csak a bér-alap 10%-áig emelhető a személyi jövedelem, s ez nem ösztönzi az intézeteket arra, hogy a gyakorlat felé forduljanak. Indokolt, hogy e kötöttség enyhítésével lehetővé tegyék a jövedelem-növelést.

Az egész kutatói állomány bérezésével kapcsolatban figyelemre méltó körülmény az a tény, hogy átlagos jövedelmük mindössze kétszerese az országos munkás átlagkeresetnek. A kiemelkedő ipari szakemberek jövedelme már az elmúlt évben is mintegy 40%-kal meghaladta a kutatók munkaviszonyból származó jövedelmét. A bérek közötti ilyen mértékű differenciáltság nem fejezi ki a társadalmilag értékes alkotó szellemi tevékenység megfelelő elismerését. Ez a probléma intenzíven foglalkoztatja a tudományos dolgozókat. A jelenlegi helyzet számos tudományterületen kontraszelekcióhoz vezet: a jövedelmi színvonal nem ösztönzi a kutatómunkára legalkalmasabb tehetségeket arra, hogy a kutatómunka felé orientálódjanak.

d) *A tudományos kutatások állami irányításának szervezetei* a bázis kialakulásával párhuzamosan jöttek létre, s azok mai összefüggő rendszere 1967–68-ban alakult ki. Az utóbbi időben jelentősen növekedett a kutatóhelyek önállósága, az irányítás központi elemei viszont kevésbé fejlődtek.

A kutatásirányítás legfőbb állami szerve a Kormány. A Kormány ilyen jellegű tevékenységének segítése, jövőbeli tudománypolitikai döntéseinek előkészítése, s részben a kutatások területén országos érvényű döntések kialakítása céljából kívánatos, hogy az illetékes miniszterelnök-helyettes mellett gyakorlatban már működő Tudománypolitikai Bizottság jogilag is megerősítették.

A kutatásirányítás nagyobb területeket átfogó szervei az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) és a Magyar Tudományos Akadémia.

Az OMFB jelentős feladatokat kapott 1967 végén a több ágazatot érintő, vagy népgazdasági kihatású műszaki kutatások irányításában, de — mint az ilyen kutatások koordináló szervének — szervezeti formái még nem alakultak ki.

Az MTA közvetlen kutatásirányítási — igazgatási — feladata saját intézményeire terjed ki. Közvetett (befolyásoló) feladatai vannak azonban a más főhatóságok intézményeiben folyó alapkutatásokra is, el kell látnia

a hagyományos „legfelső tudományos fórum” szerepét. Számos tapasztalat arra mutat, hogy az Akadémia jelenlegi szervezete nem felel meg ennek az alapvetően kettős feladatnak. Intézeteinek korszerű, rugalmas irányítását a tudományos testületek nehézkessége és körülhatárolatlan felelőssége nehezíti, országos tudományos testületi, a tudományok egyetemes fejlődését elősegítő elvi-módszertani feladatainak betöltésében pedig intézeteinek igazgatási terhei gátolják. Az MTA jelenlegi szervezeti felépítése nem korszerű.

A kutatásirányítás ágazati szervei — a kutatóintézetekkel rendelkező tárcák — irányító apparátusukat a gazdasági mechanizmus reformja után átalakították. Az így létrehozott szervezetek változatosak. Az eltelt idő alatt tevékenységük érdemi értékelése nem alakult ki.

A kutatóhelyek belső irányítási rendszere a kutatás jellege szerint eltérő. Vezetési problémák elsősorban az akadémiai intézeteknél mutatkoznak, mivel itt a kutatási témákat lényegében az intézetben döntenek el, s így a vezetők saját szakmai érdeklődése a kívánatosnál erősebben befolyásolhatja egy-egy intézet kutatási irányát. E kutatóhelyek egy részében az irányítás módszerei még nem kiforrottak.

Az irányításnak igen fontos eleme, feltétele a kutatási információ. Az információs rendszer megszervezésére 1967-ben és 1968-ban hozott intézkedések ágazatonként a problémát rendezik. A felső (kormány) szintű irányításhoz szükséges, a legfontosabb kutatási feladatokra és eredményekre vonatkozó információk jelenleg nem biztosítottak. A kutatóhelyek tudományos informáltsága és annak feltételei alatta maradnak a korszerű követelményeknek.

A tudományos kutatások irányításának fontos elemei végül a társadalmi tényezők, mindenekelőtt a különböző — elsősorban akadémiai — tudományos bizottságok és a tudományos egyesületek. Ezek és az irányító szervek egymásra hatása kölcsönös, előnyös és szükséges.

4. A tudományok fejlődése alapvetően függ a nemzetközi kapcsolatoktól. A nemzetközi kapcsolatok a tudományos élet szerves része. A gazdaságilag közepesen fejlett kis országok különösen érdekelték a nemzetközi tudományos munkamegosztásban, mert saját érőből csak gondosan megválasztott, igen szűk tudományos-műszaki területen érhetnek el új eredményeket.

Hazánk nemzetközi tudományos kapcsolatai az elmúlt évtizedben rohamosan növekedtek, ennek ellenére még ma sem kielégítőek. Különösen a kutatómunka nemzetközi megosztása nem fejlődött megfelelően. Az alaptudományok művelői általában figyelemmel kísérik a nemzetközi eredményeket, építenek azokra. Az alap kutatások terén a kapcsolatok célja az érintkező és gyakran párhuzamos kutatási tevékenység során elért eredmények kölcsönös kicserélése, elbírálása, ellenőrzése és ezáltal a kutatás színvonalának emelése, továbbá egyes nagyobb tudományos programokban a munkamegosztás kialakítása. A fejlesztési kutatások területén — ahol a nemzetközi kapcsolatok célja mindenekelőtt az optimális munkamegosztás kialakítása, az ország műszaki, gazdasági fejlődésének meggyorsítása — esetenként nemzeti szűklátókörűség érvényesül. Erős hajlam van arra, hogy irreálisan nagy kutatási feladatok megoldásában is önerőre támaszkodjanak (pl. a diesel- és a PVC-program), és még ma is kevés külföldi eredményt, licenciát vesznek át.

A szocialista országokkal való sokoldalú tudományos együttműködés a KGST megfelelő szerveiben folyik. A sokoldalú együttműködés keretében elsősorban a szakemberek informálódási lehetősége széles körű, ami igen hasz-

nos, de kevés területen érték el konkrét feladatok megoldását közös kutatási tevékenységgel. Jelenlegi gyakorlatunkban a kétoldalú kapcsolatok uralkodnak, amelyeknek jelentős része — mintegy kétharmada — a Szovjetunióval áll fenn. E kapcsolatok legeredményesebben a közös feladatok megoldásán dolgozó intézmények közvetlen együttműködésével hasznosíthatók. Az ilyen közvetlen kapcsolatok kiépítésére — korlátozott mértékben — az utolsó egy-két évben nyílt lehetőség; a kapcsolatok megteremtése és realizálása azonban még jelenleg is túlzottan centralizált.

A kutatási-fejlesztési eredményeknek szocialista országok közötti térítésmentes átadása — mely a KGST tagországok által kialakított úgynevezett szófiai elven alapul —, hasznosan szolgálta a tagországok tudományos és gazdasági fejlődését. Ennek keretében — mindenekelőtt a Szovjetuniótól — hazánk is igen értékes segítséget kapott, például a gépipari és olajbányászati, valamint atomfizikai kutatások területén. Ez az elv ma már nem segíti megfelelően a tudományos együttműködés fokozását, mivel nem teremti meg a kívánatos anyagi érdekeltséget. A szellemi termékek térítésmentes átadása nem serkenti a feleket az adott időben a legkorszerűbb eredmények rendelkezésre bocsátására. (Az NDK-val hazánknak már megállapodása van az érték alapján történő cserére.)

A kapitalista országokkal kialakított, rövid múltra visszatekintő tudományos kapcsolatok államközi szerződésekben történő rögzítése általában előnyös számunkra. A tőkés kapcsolatok jelenleg főként kutatók kölcsönös cseréjét, tudományos rendezvényeken való részvételét stb. biztosítják, ami szükséges és hasznos. Hiányoznak a gazdasági, esetleg értékesítési kooperációt is megalapozó közös kutatások.

Aktivitásunk a nemzetközi tudományos szervezetek munkájában az utolsó évtizedben jelentősen fokozódott. A szervezeti tagságból adódó lehetőségeket (ösztöndíjak, kutatási megbízások vállalása) azonban nem használják ki eléggé.

A nemzetközi tudományos kapcsolatok fontos formái a kutatók, tudósok hosszabb-rövidebb időtartamú külföldi útjai. Ezek száma is rohamosan növekedett az utolsó 10 évben. Az összes kiutazásoknak mintegy kétharmada szocialista relációjú, de a három hónapnál hosszabb kiutazásoknak csak egyharmada irányul szocialista országokba. Ennek az az oka, hogy a szocialista országokba tervezett tanulmányutak előkészítése hosszadalmas és bürokratikus, nyelvi követelményei szigorúbbak, anyagi feltételei rosszabbak, mint a nyugati országokba irányuló tanulmányutakéi.

A tudományos dolgozók külföldi munkavállalása számszerűen nem jelentős. Többnyire egyezmények alapján jönnek létre nemzetközi szervezetekben vagy ezek közvetítésével. Kevés a munkavállalási lehetőség a szocialista országokban. A magánkezdeményezésű, tőkésországokba irányuló munkavállalás feltételei rendezetlenek.

A kapitalista országok viszonylatában is rohamosan fejlődő nemzetközi kapcsolatok ellenére sem tapasztalható hazánkból a kutatók eláramlása. Az MTA intézeteiből 1968-ban mindössze öt kutató távozott törvényellenesen külföldre. (A fejlett nyugat-európai kapitalista országok egymás közötti, továbbá elsősorban az USA-val fennálló kapcsolatait saját tudományos értelmiségük nagymértékű eláramlása érzékenyen érinti.) Ezzel a veszéllyel azonban számolni kell, annál is inkább, mivel egyes tudományterületeken a kiemelkedő tehetségek nagyobb számban jelentkeznek, mint amennyien törekvéseiknek

megfelelő szinten érvényesülni tudnának; ezekre a rétegekre válhat veszélyessé a nyugati — főleg anyagi — csábítás.

A nemzetközi tudományos kapcsolatok sajátos formái a szabadalmak, gyártási eljárások stb. vétele és eladása. A gazdasági mechanizmus reformja előtt a vállalatok nem voltak érdekeltek jelentősebb licenciák, gyártási eljárások megvételében. 1968-ban fokozódott az érdeklődés a szellemi termékek megvásárlása iránt, fejlődött a hazai szellemi termékek licenciák formájában történő értékesítése is. A forgalom azonban még korántsem éri el a nemzetközileg ismert és a gazdaság intenzív fejlesztéséhez szükséges méreteket.

III.

1. A felszabadulás után *a társadalomtudományok* művelésében alapvető változást hozott a marxizmus—leninizmus széles körű elterjedése. A hazai társadalomtudományok fejlődésében — elsősorban a követelményekhez és bizonyos értelemben más tudományágakhoz viszonyítva — mégis jelentős elmaradás tapasztalható. Ez azzal függ össze, hogy egyrészt a marxista társadalomtudományok művelésének a felszabadulás előtt hazánkban legális lehetőségei nem voltak, másrészt az ötvenes években a dogmatizmus erőteljesen visszavetette e tudományágat, majd pedig az ellenforradalom okozta eszmei zűrzavar nehezítette a fejlődést. A kutatások viszonylag szűk anyagi feltételei is akadályozták az előrejutást. 1960 óta a társadalomtudományok legtöbb területén kedvezőbb a helyzet, egyes ágazatai azonban a gyorsabb fejlődés ellenére is viszonylag nagyobb mértékben maradtak le, ennél fogva itt gyengébbek pozícióink. Ezért például szükségessé válik a szociológia területén több kutatócentrum létrehozása, megfelelő pedagógiai kutatóbázis kiépítése, a pszichológiában pedig a kutatások helyes struktúrájának a megteremtése.

A társadalomtudományok terén számolni kell néhány, a kutatásokon kívül eső tényező befolyásoló hatásával is. A szocialista építőmunka konkrét gyakorlatában az egyes országok között meglévő különbségek gyakran nehezítik a kutatásokban lehetséges és szükséges nemzetközi együttműködést. A polgári tudományok egyes részeredményeinek hasznosítását, az együttműködés helyes mértékének és gyakorlatának kialakítását nehezíti az a körülmény, hogy a kapcsolatokat a burzsoázia igyekszik saját politikai és ideológiai céljaira felhasználni.

2. Különösen fontos — *a társadalomtudományok sajátos helyzetével kapcsolatos — néhány alapvető politikai, ideológiai kérdés elemzése.*

a) A társadalomtudományok legfontosabb sajátossága osztálymeghatározottságukban, ideológiai jellegükben található. Vannak, akik emiatt kétségbe vonják a társadalomtudományok tudományosságát, egzaktóságát.

A társadalomtudományok egyrészt a valóság feltárására és megváltoztatására hivatottak, másrészt meghatározott ideológiai funkciójuk van. A valóságfeltáró munka nem gyengíti, hanem erősíti a társadalomtudományok ideológiai szerepét, a kettő egymástól elválaszthatatlan, szoros egységet alkot.

A pártnak, a munkásosztálynak és a társadalomnak az az érdeke, hogy a kutatás minél teljesebben, tudományosabban, egzaktabban tárja fel a való-

ságot, a társadalom fejlődésének törvényszerűségeit. Ezért a marxista—leninista társadalomtudományok osztályjellege, pártossága nem csökkenti, éppen ellenkezőleg, megköveteli a kutatómunka szigorú tudományosságát és egzakt-ságát. A társadalom életével foglalkozó kutatásokat éppen a marxizmus tette egzakt tudományokká azzal, hogy a társadalmi folyamatok objektív törvényeit felfedte és a kutatás vezérfonalául állította.

A társadalomtudományi kutatások tudományossága és egzakt-sága az elmúlt évtizedben nagyot fejlődött, a kívánatos szintet azonban még ma sem érte el:

— Sok fontos kérdés — mivel a múltban tabuként kezelték — feldolgozatlan maradt; még kevés a részletekbe menő, a konkrét tényanyagok feltárásából kiinduló vizsgálat és annak eredményeit monografikusan feldolgozó mű.

— Nem lehetünk elégedettek azokkal az eredményekkel sem, amelyeket a szintetizáló, általánosító munka, az új kérdések elemzése és a mai gyakorlatunkból levont elméleti következtetések terén elérték.

— Hazánkban egyaránt tapasztalhatók a társadalomtudományok ideológiai jellegét másodlagosan kezelő és a konkrét tényfeltáró kutatások szerepét lebecsülő álláspontok, valamint a kettő szétválasztására irányuló törekvések.

— Nem folyik elég intenzíven a modern természettudományos eredmények elméleti-ideológiai általánosítására irányuló tevékenység, kevés az ilyen területen a megfelelő színvonalú kutatómunka.

— Más tudományágakhoz viszonyítva a társadalomtudományokban még kevésbé kialakultak a korszerű kutatási módszerek.

b) A marxista—leninista társadalomtudományok egyik legfontosabb kérdése a politika és a tudomány viszonyának megítélése, illetőleg az ebből levont gyakorlati következtetések érvényre juttatása.

A marxista—leninista politika és a társadalomtudományok kapcsolatát alapvetően egységük, kölcsönhatásuk jellemzi.

A szocializmusban a politikai stratégia és a társadalomtudományok között — azaz hosszabb távon — szükségszerű az összhang. A párt politikájának elméleti alapja a marxizmus—leninizmus. Másrészt a marxista—leninista politika, a politikai vezetés alapvető szerepet játszik a tényleges társadalmi igények megfogalmazásában, a tudánypolitika alakításában és megvalósításában, a kutatási eredmények társadalmi hasznosításában.

Ez a kölcsönhatás azonban nem azonos a politikai gyakorlat és a tudomány adott megállapításai közötti mindenkori, napi, közvetlen és automatikus egybeeséssel. A tudomány feladata nem az, hogy egyszerűen a napi politikai döntések magyarázója, apologétája legyen. Az eltérő sajátosságok következtében lehetséges, hogy konkrét kérdések során különbségek, sőt ellentmondások keletkeznek egyes politikai megoldások és a tudományos felismerések, következtetések, ezek alkalmazási lehetőségei között. Ez azért van így, mivel a konkrét politikai döntéseknek mindig számolniuk kell a valóságos történelmi, társadalmi, politikai és gazdasági helyzet egészével, továbbá azzal, hogy egyes esetekben nem lehetséges, sőt káros lenne elméleti modelleknek eredeti formában a társadalmi gyakorlatba való átültetése. Elvileg lehetséges az is, hogy akár a tudomány következtetése, akár a politikai döntés nem kellően megalapozott, s ez a körülmény válhat a tudomány és politika közötti konfliktus forrásává.

A szocialista társadalomban a tudománynak és a politikának egyaránt alapvető érdeke az új kérdések felvetése, az ezekre irányuló kutatások bátorítása, és ideológiai életünk elméleti tisztaságának védelmezése. Sem az új problémamegközelítésnek, sem az elméleti tisztaság védelmének az indokával azonban senki nem állíthatja, hogy saját, egyéni álláspontja az egyedül helyes. Különösen káros szélsőséges egyéni nézetek korlátlan és kritikátlan hirdetése, vagy az olyan törekvések, hogy ezeket akár a tudomány, akár a politika hivatalos álláspontjaként tüntessék fel.

A politika és tudomány viszonyában szubjektív tényező lehet a kutatók „egyéni veszélyeztetettsége”. Az új kérdések felvetése és az azokra adott válaszok ugyanis mozgósíthatnak egyes, valódi hatalommal rendelkező társadalmi, állami intézményeket az új nézetekkel szemben, s a küzdelemben alul maradhat a helyes, új álláspontot képviselő kutató. Ez a társadalomtudományok művelőinek érdeklődését esetenként időszerűtlen, periférikus témák felé fordítja. A kutatók egyéni kockázata sohasem küszöbölhető ki teljesen, de minimálisra csökkenthető, ha maximális támogatást és védelmet kapnak a valóban újat felelősséggel keresők. A kérdés másik oldala viszont: a társadalomkutatóknak mindig számolniuk kell azzal, hogy kísérleti alanyuk a társadalom, s a helytelen megoldások az egész társadalmat érinthetik, esetenként veszélyeztethetik. A felelősség és a szigorú önellenőrzés tehát fokozottan szükséges.

Mindebből az következik, hogy a párt a társadalomtudományokban is biztosítja az alkotó kutatómunka szabadságát. Nincsenek tiltott témák és előírt következtetések. Ennek nem mond ellent az, hogy erőnk jelentős részét mindenkor a társadalmilag fontos, időszerű kérdések kutatására kell fordítani. A kutatómunka szabadsága egyben nagyfokú politikai felelősséget, következetes önellenőrzést feltételez. Szükséges a kutatási eredmények felhasználásának, publikálásának szabályozása is. Minden kutatónak joga, hogy tudományos nézeteit, kutatási eredményeit tudományos fórumon megvitathassa. A kutatási eredmények felhasználásában felelősséggel kell döntenie arról, hogy mely kérdések tartoznak politikai testületek elé, melyek számára helyes szakmai folyóiratokban és könyvkiadásban biztosítani a publicitást, s melyek azok az eredmények, amelyek megérték arra, hogy a legszelesebb nyilvánosság elé kerüljenek.

A politika és a tudomány érdekeinek helyes egyeztetése azt jelenti, hogy a tudósok elsődleges feladata — politikai felelőségük és aktivitásuk, a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásában való érdekeltségük fokozása mellett — a kutatás, a politikáé (a megfelelő irányító szerveké) pedig a tudomány eredményeinek felhasználása a politika alakításában, továbbá annak vizsgálata, eldöntése, hogy a tudomány által kidolgozott javaslatok, alternatívák közül mi valósítható meg a mindenkori társadalmi gyakorlatban.

A pártnak a társadalom életében betöltött vezető szerepéből következően a párt vezető szervei állást foglalnak fontos ideológiai kérdésekben is. Ma még nem mondható el minden esetben, hogy a társadalomkutatók az ilyen elméleti kérdéseknek a mélyreható vizsgálatát tekintenek egyik legfőbb feladatuknak, másrészt, hogy ezek előkészítésében e célra irányuló kutatásokkal megfelelően részt vennének.

c) Az utóbbi egy-két évben hazánkban — és nemzetközi méretekben is — filozófusok és más szakemberek körében viták alakultak ki a marxizmuson belüli irányzatok létjogosultságáról. A kérdés megítélése politikailag több okból jelentős.

Ha az adott politikai döntéseket nem tekintjük valamely kérdésben az egyetlen, mindig helytálló elméleti válasznak, s ha a tudósokat a valóság mind mélyrehatóbb elemzésére, a konkrét megoldások állandó, kritikus vizsgálatára és tökéletesítésére szólítjuk fel, akkor a marxista kutatók között — az egyes kérdésekben — különböző álláspontok, esetleg az adott politikai döntéstől eltérő elképzelések is elkerülhetetlenül felmerülhetnek. Az is tény, hogy a marxizmus elmélete sok mai kérdésre még nem adott — egyesekre ez idáig nem is adhatott — kielégítő választ. Új, eddig megválaszolatlan kérdések felmerülésekor el kell ismerni a válasz alapkoncepcióját érintő nézetkülönbségek lehetőségét is. A marxista alapon álló tudományos iskolák, új kutatási irányok kialakulása, a különféle álláspontok összevetése, a szabad, tudományos vitalétkör segíti a marxizmus—leninizmus fejlődését. Az az érdekünk, hogy a társadalomkutatók számára ne legyenek tiltott és kényes kérdések, s a párt, a társadalom számára bármely kérdést — amely valóban tudományos probléma — kidolgozhasanak. A kutatási irányok, iskolák sokfélesége akkor válik politikai és ideológiai veszéllyé, ha azok olyan gondolati, politikai rendszeré, irányzattá állnak össze, amelyek a marxizmus—leninizmus elméleti rendszerét megkérdőjelezzik, feloldják vagy elvetik.

Elutasítjuk a marxizmus—leninizmus pluralizálását, a „többféle marxizmus” és a marxizmuson belüli külön irányzatok létjogosultságának és a közöttük folyó harc indokoltságának elfogadására irányuló nézeteket. Csak egy objektív valóság van, meghatározott történelmi feltételek között csak egyféle objektív igazság létezik, ezért az azt kutató, feltáró marxizmus sem lehet többféle. A marxizmus—leninizmus — a munkásosztály pártjának forradalmi ideológiája — egységes, tudományos világnézet. A pluralizált marxizmus ideológiai koncepciója politikai pluralizmushoz és ez a kommunista párt, végső soron a munkásosztály vezető szerepének tagadásához vezethet. Politikai és ideológiai szempontból ugyancsak elfogadhatatlan az az elképzelés, mely gyakorlatilag mindent megkérdőjelez és relativvá tesz, s valamiféle parttalan, mindent magába foglaló marxizmus tévhitét kelti, magát a tudományt pedig nihilizálja.

A marxizmus—leninizmus elméletét nem tekintjük befejezett, zárt rendszernek. A pártnak egyaránt kötelessége a marxizmus—leninizmus tisztaságának védelme, valamint forradalmi elméletünk állandó fejlesztése. Nem engedjük kérdésessé tenni a marxizmus—leninizmus gyakorlatban kipróbált és bevált alapelveit, fő törvényszerűségeit, szemléletét és tudományos módszerét, de fellépünk a marxizmus—leninizmus elméletének megmerevedése, dogmaként való kezelése ellen is. Tudománypolitikánkban tehát szerves egységet alkot a marxizmus—leninizmus tisztaságának védelme és az új kérdések megválaszolása a marxizmus—leninizmus továbbfejlesztésének útján.

A gyakorlatban annak megválaszolása okoz sok nehézséget, hogy meddig fogadható el a problémák megközelítésének és a megoldások differenciálódásának folyamata, s mikortól válik az tudományosan és ideológiailag veszélyes, politikailag káros folyamattá. A mindenkor adott, közvetlen politikai elhatározások ugyanis nem nyújtanak feltétlenül mércét az elméleti, tudományos munkában, illetve az ilyen kérdések megítélésében. Különösen bonyolítja a problémát, hogy konkrét elméleti vagy szakkérdésekben nincs, s nem is lehet hajszálpontos mérőeszköz az álláspontok minősítésére. A tévedések és hibák szétválasztására végső mérce természetesen a marxizmus—leninizmus alaptételeinek és módszereinek az elfogadása, illetve maga a gyakorlat, vagyis

az, hogy mennyire szolgálják az adott elméleti álláspontok a párt, a társadalom célkitűzéseinek megvalósítását.

d) A társadalomtudományok politikai, ideológiai kérdései között lényeges helyet foglal el az imperialista fellazítási politika, ami az ideológiai harc potenciálisan mindig jelenlevő eleme. Az ebből eredő veszély reális és ennek lebecsülésével, illetve eltúlzásával egyaránt találkozunk. Ezért az új fellazítási irányzatok — például a konvergencia elméletek — és a marxizmus, tudatos bomlasztására irányuló nézetek elleni eszmei-politikai harc igen fontos feladat. A Központi Bizottság elutasítja az olyan nézeteket, amelyek a békés egymás mellett élés elvét kiterjesztik az ideológia területére, s a különböző társadalmi rendszerű országok kapcsolatainak fejlődésével velejáronak tekintik a marxizmus—leninizmus és a burzsoá ideológiák közeledését.

Helytelen volna azonban mindebből azt a következtetést levonni, mintha a társadalomtudományok síkján megvalósuló nemzetközi érintkezés általában kedvezőtlen volna számunkra. E felfogás elfogadása elszigetelné tudományos életünket, ami szerfölött káros következményekkel járna. Az ilyen nézetek is hozzájárultak ahhoz, hogy az elmúlt időszakban néha olyan eredményeket sem vettünk át a nyugati társadalomtudományoktól, amelyek kellő kritikával felhasználhatók lettek volna. A kérdés megítélésénél főként azt kell figyelembe venni, hogy a hatás mindig kölcsönös, s ha bátor, alkotó elméleti tevékenységet folytatunk, a nemzetközi kapcsolatok útján is lehetővé válik marxista—leninista társadalomtudományunk eredményeinek széles körű propagálása, ami — mint pozitív állítás — a leghatékonyabb fegyver az imperialista fellazítás elleni harcban is. Ma még egyáltalán nem használjuk ki mindazokat a lehetőségeket, amelyek hazai társadalomtudományunk eredményeinek terjesztéséhez rendelkezésre állnának.

3. *A társadalomtudományok felsőszintű országos irányítása* ma nem megoldott hazánkban. A Magyar Tudományos Akadémia a társadalomtudományok országos felelőse. E funkcióját osztályai útján és bizottsági hálózata keretében látja el. Az Akadémia azonban ezt a feladatot az adott körülmények között csak korlátozott mértékben teljesíti. Ennek legfőbb okai: a társadalomtudományi intézmények több főhatósághoz tartoznak; a kutatáshoz szükséges anyagi eszközök jelentős részével nem az Akadémia rendelkezik, és jelenlegi szervezete még saját intézetei irányításához sem megfelelő; a bizottsági hálózat nem alkalmas az operatív vezetésre.

A társadalomtudományok irányításában — éppen ideológiai jellegük következtében — közvetlenebb pártirányítás szükséges, mint a tudomány más szféráiban. Ma ennek alapelvei és mechanizmusa a gyakorlatban lényegében kialakultak, de hiányzik annak megfelelő körülhatárolása és az állami irányítás feladataitól való világos elhatárolása.

IV.

A Központi Bizottság helyesli és hasznosnak tartja a tudományos élet helyzetének feltárására irányult felmérő és elemző munkát, s a vizsgálat alapján kialakított megállapításokkal egyetért. Szükségesnek tartja, hogy a tudományok művelése, hazai tudományos életünk fejlődése a következő években meggyorsuljon, hatása a társadalom életére tovább fokozódjék.

Az elmúlt évtizedben alkalmazott tudománypolitikát továbbfejlesztve a következő feladatok megoldását határozza el:

1. A következő időszakban a társadalom és a gazdaság gyorsütemű fejlesztését a hazai kutatásnak jelentős tudományos feladatok megoldásával kell segíteni, ezért a kutatási ráfordításokat ebben az időszakban is a nemzeti jövedelem növekedését meghaladó ütemben kell növelni.

a) Az anyagi ráfordítások egyre növekvő hányadát a kutatási bázis korszerű eszközökkel való ellátására fordítsák. Az itthoni kutatásra váró feladatokat elsősorban a meglévő kutatási bázis célszerű felhasználásával kell megoldani. A közeljövőben új kutatóintézetek létrehozására csak különösen indokolt esetben, vagy akkor kerüljön sor, amikor a tudomány, a technika olyan új irányai bontakoznak ki, amelyeknek hazai művelése indokolt és lehetséges, de az igényt a meglévő intézeti profilok átalakításával vagy a hasonló profilú egyetemi tanszékek megerősítésével nem lehet kielégíteni. A bázis rugalmasságát, a társadalmi-gazdasági célok irányaihoz történő gyors igazodását megfelelő kedvezmények nyújtásával kell elősegíteni. A költségvetésből gazdálkodó kutatóintézeteknél időnként végezzenek elemző vizsgálatokat, s ezek eredménye alapján döntsenek az illetékes szervek abban, hogy az egyes kutatási irányokat továbbfejlesszék, szinten tartásuk, módosítsák, visszafejlesszék, esetleg megszüntessék.

b) A kutatási bázison belül az egyetemi tanszéknek a jelenleginél nagyobb súly biztosítandó. A következő tíz évben ezért — részben a tanszéknek adott szerződéses megbízásokkal, részben az egyetemi kutatásokat biztosító állami költségvetés növelésével és a felszereltség javítását célzó beruházások fokozásával — az összes kutatási ráfordításokon belül az egyetemek jelenlegi részesedését fokozatosan növelni kell.

Részben a vidéki egyetemi kutatások fejlesztésével, részben kutatóintézetek vagy részlegek vidékre való telepítésével meghatározott profilú vidéki tudományos centrumok kialakítására kell törekedni. Kívánatos olyan életkörülmények és közéleti szellem megteremtése, hogy a kutatók szívesen dolgozzanak ilyen vidéki központokban. Megfelelő gazdasági kedvezmények (adókedvezmény, kedvezményes hitel, állami juttatás stb.) nyújtásával meg kell teremteni az üzemi kutatórészlegek, laboratóriumok, kísérleti fülüzemek fejlesztésének feltételeit is.

c) Tekintettel a szocializmus építéséhez szorosan kapcsolódó társadalomtudományi ágak növekvő szerepére, kívánatos ezen ágazatoknak az eddiginél erőteljesebb támogatása és az ezzel foglalkozó intézmények, tanszékek korszerűbb felszerelése is.

d) Olyan ösztönzőket kell kialakítani és hatásukat elősegíteni, amelyek arra készítik a kutatóintézeteket, hogy a rendelkezésükre álló anyagi eszközökből a jelenlegi arányoknál többet fordítsanak a korszerű kutatást lehetővé tevő felszerelésekre, s megfelelő arányokat alakítsanak ki a kutatók és segéd-erők között. Kívánatos a már ismert, továbbá új hatékonyságmérési módszereknek a jelenleginél szélesebb körű alkalmazása, a kutatások hatékonyságának rendszeres elemzése.

2. A jövőben különös gondot kell fordítani a kutatók szakmai, ideológiai és politikai képzettségének fejlesztésére. A kutatók létszámának gyorsütemű fejlesztése — egyes dinamikusan fejlődő, vagy hazánkban elmaradt tudományterületek kivételével — a következő években nem indokolt.

a) Kívánatos a tudományos személyi állomány frissítése, megmerevedésének feloldása. Serkenteni kell az akadémiai intézetek kutatóinak alkalmazott és fejlesztő kutatóhelyekre, gyakorlati munkahelyekre (vállalatok, államigazgatási szervek stb.) történő áramlását, továbbá a felsőoktatásban dolgozókkal való időszakos cseréjét.

b) A tudományos munkára alkalmas tehetséges fiatalok kiválasztását már az iskolai képzés során el kell kezdeni. Ezért lehetővé kell tenni, hogy a fiatalok minél korábban minden segítséget megkapjanak különleges képességük fejlesztéséhez is. Az illetékes főhatóságok és az MTA pályadíjakkal, jutalmakkal, szerény méretű, konkrét kutatási feladatok adásával ösztönözzék a legtehetségesebb egyetemi hallgatók bekapcsolódását a tudományos munkába. A kutatóintézetekben és az egyetemeken az elkövetkező néhány évben 2 éves időtartamú tudományos ösztöndíjak rendszerét kell fokozatosan kialakítani. Az ösztöndíjasok száma többszörösen haladja meg az adott tudományos munkahely kutatói utánpótlás-igényét, s közülük a kutatómunkára legalkalmasabbakból kell megteremteni az utánpótlást.

c) Fejleszteni kell a kutatóhelyeken az ún. külső munkatársi rendszert, s ily módon el kell érni, hogy a közoktatás, az államigazgatás és a népgazdaság más területein dolgozó — a tudományos munka iránt érdeklődő, hajlammal rendelkező és arra alkalmas — szakemberek bekapcsolódhassanak a kutatásba.

d) A jelenlegi viszonyoknál dinamikusabb, az igényekhez jobban igazodó káderállomány kialakítása érdekében a kutatóintézetekben a kutatói állásokat célszerű pályázat útján betölteni, és az adott kutatási típus vagy tudományterület sajátosságainak megfelelően a kutatói állások egy részénél a határozott időre szóló — bizonyos korlátok között megújítható — kinevezési rendszert kell fokozatosan alkalmazni. Az akadémiai intézetekben a kutatói álláson levő szakemberek egy meghatározandó része rendszeresen cserélődjön.

e) A tudományos kutatóhelyek vezető dolgozóit is meghatározott időtartamra kell kinevezni, figyelembe véve azt is, hogy az adott időszakban milyen feladatokat kell az intézménynek megoldania. A megbízás megújítható. Alap kutatásokat folytató intézmények vezetőiül általában széles áttekintésű, tudományos múlttal rendelkező kutatók megbízása kívánatos. Nagyobb intézmények tudományos vezetői mellett célszerű menedzser típusú helyettesek foglalkoztatása és igazgatói tanácsok létrehozása, amelyek az intézmény munkájával kapcsolatos fontosabb döntések előtt a vezető számára javaslatokat dolgoznak ki. Tudós-menedzser vagy menedzser típusú vezetőkre általában az alkalmazott és fejlesztési kutatásokat végző intézmények élén van szükség. A vezetők kiválasztásánál egységesen kell alkalmazni a vezetőkkel szembeni hármas követelményt. Vezetői funkciók meghosszabbítására meghatározott életkor után csak kivételes esetben kerüljön sor. A kiemelkedő tudósok részére a nyugdíj után is lehetővé kell tenni a kutatómunkát.

f) Nagy gondot kell fordítani a tudományos eredmények objektív értékelésére. Ennek érdekében intenzívebbé kell tenni a tudományos intézmények belső tudományos életét (beszámoló készülő tudományos eredményekről, cikkekről, módszertani viták stb.). Egy-egy kutatóintézet, tudományos iskola tevékenységét bemutató beszámolókat, átfogóbb kutatási terveket a szélesebb szakmai közvélemény számára is megismerhetővé kell tenni. Problematisztikus helyzetekben egy-egy intézményben, tudományterületen folyó tevékenység elbírálásában kívánatos a baráti országok tudósainak bevonása is.

g) Tudományos közéletünk demokratizmusának továbbfejlesztése az

egyik legfontosabb tudománypolitikai feladat. Határozottan fel kell lépni monopohlyezetek és törekvések ellen. Ennek érdekében egyaránt kapjanak támogatást a különféle tudományos iskolák, amelyek közül az értékesebb eredményeket felmutatókat kell fokozottan megbecsülni és előnyben részesíteni. A tudományos testületekben viselt funkciók határozottabb szétválasztására kell törekedni oly módon is, hogy e funkciókat egyre több tudós, kutató között osszák meg. Fel kell számolni azt a visszás helyzetet, hogy egyes tudósok — igazgatási szempontból — önmaguk felettesei lehessenek.

h) Nagy gondot kell fordítani a tudományos értelmiség politikai és ideológiai nevelésére. Alapvető továbbképzési forma az irányított, segített, ellenőrzött önképzés legyen. Fontosabb ideológiai művek, problémák feldolgozására, megvitatására megfelelő szervezeti kereteket kell teremteni. Társadalomtudományi intézményeink segítsék a tudományos intézmények kutatóinak ideológiái képzését. Fenn kell tartani a kutatók részére a Marxizmus — Leninizmus Esti Egyetemen és a szakosított tanfolyamokon való részvétel lehetőségét is.

i) A tudományos minősítés két fokozatú (a tudományok kandidátusa és doktora) rendszerét fenntartva, azt határozottabban társadalmi, gazdasági, tudományos célkitűzéseink szolgálatába kell állítani. A tudományos fokozat az egyének olyan tudományos teljesítményének legyen a mércéje, amely összhangban van a társadalmi, gazdasági, tudományos igényekkel. Az ilyen szempontból jelentéktelen témákat ne honorálják tudományos fokozattal. A minősítés egy-egy tudományág reális értékrendjének a mutatója legyen.

A tudományos minősítés alapja a jelenleginél szélesebben értelmezett tudományos eredmény legyen. El kell ismerni a kollektív kutatómunka eredményeit is, ezekre a fokozatok odaítélésénél a jelenleginél nagyobb figyelmet kell fordítani. A tudományok doktoraival szemben fokozott szakmai és tudományos-közéleti követelményeket kell támasztani, s a fokozat odaítélésénél figyelembe kell venni az arra pályázók teljes tudományos munkásságát,

A tudományos minősítés terén a külföldi kapcsolatokat arra kell felhasználni, hogy elsősorban az ún. hiányszakmákban — egyes tudománysszakok fejlődésének meggyorsítása, továbbá a hazaiaktól eltérő jelentős külföldi tudományos iskolák megismerése végett — szerezzenek szakembereink külföldön tudományos fokozatot. Elismerten színvonalas külföldi kutatóhelyekre igényesen kiválasztott jelöltek küldésével kell gondoskodni arról, hogy a külföldön képzett tudósaink jelentős szerepet tölthessenek majd be a hazai tudományok életében.

Többféle szervezett módon (egyetemi és kutatóintézeti tudományos ösztöndíjak; szakmérnöki, szakjogászai képzés; szakorvosi vizsgák; egyetemi doktorátus; aspirantúra) biztosítandó a tudományos fokozat megszerzésére való felkészülés. A fokozat megszerzését szolgáló előkészítésben az egyetemnek nagyobb szerepet kapjanak és vállaljanak. A tudományos minősítés központi irányító szerve továbbra is a Tudományos Minősítő Bizottság legyen.

3. A gazdasági mechanizmus reformjával egyidejűleg a tudományos kutatások irányításában bevezetett új elvek és módszerek megerősítése, azoknak a teljes kutatási hálózatra történő kiterjesztése és általános kibontakoztatása szükséges.

a) 1970 végéig olyan új típusú, 1970—1985-re érvényes országos távlati kutatási tervet kell kidolgozni, amely tartalmazza a kormány legalapvetőbb,

hosszabb távra szóló tudománypolitikai elveit; rögzítse a nagyfontosságú, kiszámú — a világszínvonal elérését vagy megközelítését célzó — fejlesztés, továbbá az egyéb társadalmi szükségletek kielégítésére irányuló, komplex feladatok megoldásának igényével fellépő kutatási célprogramokat; vázolja fel a kutatási bázis struktúrájának, személyi és anyagi feltételeinek fejlesztésére vonatkozó távlati célokat. Az újszerű kutatás-tervezési rendszer keretében a konkrét gazdasági célra irányuló kutatások vonatkozásában biztosítani kell a kutatási terv és a népgazdasági terv tartalmi összefüggéseit, továbbá valamennyi tudományos kutatás anyagi igénye és az ilyen irányú anyagi előirányzatok között az összhangot. A kutatásokat irányító főhatóságok jóváhagyott kutatási előirányzataikat tervezzék és kezeljék elkülönítetten. Az alapkutatási tevékenységet irányító szervek (MTA, EüM, egyetemeket irányító tárcák) dolgozzanak ki olyan tudományos koncepciókat, melyek alkalmasak arra, hogy intézmények tudományos feladatainak (kutatási irányvainak) megválasztására érdemi befolyást gyakorolhassanak. Tovább kell fejleszteni a kutatóhelyek tudományáganként differenciált tervrendszerét.

b) Fejleszteni kell a kutatás finanszírozási rendszerét. A költségvetésből finanszírozott intézmények számára szükséges a pénzügyi előrelátás biztonságát a jelenlegi egy évnél hosszabb távra is megalapozni. A költségvetési jelleggel működő műszaki és természettudományi kutatóhelyeken — az alapkutatások sérelme nélkül — növelni kell a konkrét gazdasági célokra irányuló vállalati, vagy országos szervek megbízásából végzett kutatások arányát. Kívánatos, hogy az alaptudományi intézmények költségvetési ellátmányának egy részét — néhány intézetben, kísérleti jelleggel — az irányító szervek előre meghatározott kutatási irányok, célok finanszírozására biztosítsák. Az agrártudományi kutatóintézetek munkájában kívánatos a szerződéses kapcsolatok következetesebb alkalmazása.

Alapelvként kell leszögezni, hogy a tudományos kutatások élvezzenek jelentős kedvezményeket, amelyek egyebek mellett biztosítsák azt is, hogy a tudományok gyorsütemű — a gazdaság növekedésénél dinamikusabb — intenzív fejlődése megvalósuljon. Tekintettel arra, hogy a kutatási eszközök 5—8 év alatt elavulnak, gondoskodni kell arról, hogy az intézetek korszerű eszközökkel legyenek ellátva, így hatékonyságuk növekedjék, az élőmunka aránya csökkenjen. A kutatómunka költségeinek alakulását folyamatosan vizsgálni kell, és gondoskodni kell arról, hogy az árak változása következtében a kutatások volumene ne szűküljön.

c) Az életszínvonal-politikában figyelembe kell venni a tudományos munka különleges társadalmi fontosságát, s ezért az ennek megfelelő fokozott erkölcsi és anyagi megbecsülésben kell részesíteni. A konkrét bérpolitikai intézkedéseknél elsősorban a teljesítménytől függő jövedelemrész növelése indokolt; megkülönböztetett anyagi elismerésben kell részesíteni a tudományos eredmények gyakorlati hasznosítását elősegítő tevékenységet, valamint a nemzetközi tudományos vívmányok hazai adaptálását.

d) A tudományos kutatások felsőszintű állami irányításának szervezeti továbbfejlesztéséhez mind a lehetőségek, mind az igények szempontjából egyaránt megértek a feltételek.

— A kormány szerveként az illetékes miniszterelnök-helyettes vezetésével létre kell hozni a kormány Tudománypolitikai Bizottságát. Ez — jogállását tekintve — a kormánynak közvetlenül alárendelt, tudománypolitikai és kutatásirányítási kérdésekben javaslattevő, véleményező, meghatározott ügyekben

pedig — átruházott hatáskörben -- döntési joggal felruházott szerv legyen. Munkáját a kormány egyéb bizottságainak megfelelően végezze.

A Tudománypolitikai Bizottság a kutatások fejlesztéséhez rendelkezze tartalék jellegű anyagi alapokkal. Általános tudománypolitikai kérdésekben az MTA testületeire, az egyes tudományágak vonatkozásában az azok koordinálásával megbízandó főhatóságokra támaszkodják.

Ezek:

a műszaki tudományok tekintetében az OMFb,
a természettudományok tekintetében az MTA,
az orvostudományok tekintetében az EüM,
az agrártudományok tekintetében a MÉM,
a társadalomtudományok tekintetében az MTA.
A Bizottság munkáját kis létszámú titkárság segítse.

— Elő kell készíteni a Magyar Tudományos Akadémia szervezetének reformját. A reform szolgálja a tudományos-testületi, valamint a szakigazgatási feladatok szétválasztását, egyidejűleg a hatósági funkciók és jogkör pontos szabályozását. Előtérbe kell állítani az Akadémia országos, a tudományos kutatás egész területére kiterjedő elvi-módszertani, javaslattevő és véleményező funkcióját, amit — élükön választott vezetőkkel — tudományos testületi (elnökség, tudományos osztályok, bizottságok) útján gyakoroljon. E feladatkör keretében készítsen országos érvényű tudományos prognózisokat, tudományfejlesztési koncepciókat. A feladat ellátásához az MTA testületei a kutatásirányításban érdekelt más főhatóságoktól és intézményektől információkat kérhetnek, azokról felkérésre, vagy saját kezdeményezésből véleményt alkotnak. A testületek választott vezetője a jövőben is az MTA elnöke legyen, akit funkciójában a Népköztársaság Elnöki Tanácsa erősít meg.

Az Akadémia kutatóhelyeinek irányítását oly módon kell megszervezni, hogy igazgatási és gazdálkodási kérdésekben az illetékes tudományos osztályok szakvéleménye a döntések előtt megfelelő módon kifejezésre juthasson, tudományos kérdésekben pedig alapul szolgáljon. Ezen túl a főtitkárnak és az igazgatási szerveknek tájékoztatniuk kell a megfelelő akadémiai testületeket és döntéseiket meg kell indokolniuk.

Az Akadémia átszervezésével egyidejűleg jelentősen növelni kell a kutatóintézetek önállóságát.

— A műszaki kutatások koordinálását az OMFb fejlessze tovább és a kutatások teljes vertikumát — az alapkutatástól az alkalmazásig — áttekintve adjon megbízásokat részfeladatok megoldására az MTA intézményeinek is.

— Növelni kell a főként nem gazdasági célra irányuló kutatásokat végző — elsősorban akadémiai, egyetemi — kutatóhelyeken a kutatók részvételét az intézmények kutatási feladatainak meghatározásában és az eredmények értékelésében.

4. A nemzetközi tudományos kapcsolatok építése az általános tudománypolitika szerves része és annak összhangban kell lennie az ország érdekeivel.

Hazánk tudományos élete számára alapvető fontosságú a nemzetközi tudományos kapcsolatok fejlesztése, s különösen a nemzetközi munkamegosztás fokozása. A szocialista országok társadalmi és termelési viszonyainak, valamint a nemzetközi osztályharcban elfoglalt helyüknek azonossága elsődleges jelen-

tóséget ad a közöttük kialakuló kölcsönös előnyökkel járó tudományos együttműködésnek.

a) Fejleszteni kell a tudományos együttműködést a szocialista országokkal, különösen a Szovjetunióval. A tudományos és műszaki ismeretek megszerzésében elsősorban a szovjet tudomány és technika eredményeinek elsajátítására kell törekedni és azt, mint bázist kell tekinteni. A kétoldalú kapcsolatok fejlesztése mellett kívánatos a többoldalú együttműködés fokozása, hatékonyságának növelése is. A partnerek adottságait figyelembe véve, fokozatosan át kell térni a konkrét együttműködési megállapodások létrehozására. Mivel az intézmények közötti közvetlen együttműködés biztosítja a legeredményesebb közös munkát, ezért — amint arra a feltételek megérnek — a szocialista országok viszonylatában a kutatóintézeteket a kapcsolatok tartalmának meghatározásához önálló hatáskörrel, azok fenntartásához anyagi eszközökkel kell ellátni.

b) Azokkal a KGST tagországokkal, amelyek ezzel egyetértenek, a szellemi termékek cseréje az érték alapján való elszámolás útján történjék. A többi tagországgal a csere továbbra is térítésmentesen valósuljon meg, s hazai viszonylatban kell gondoskodni arról, hogy az átadott szellemi termékek előállítói az értéknek megfelelő térítést kapjanak, s az átvett szellemi termékek hazai felhasználói megfelelő térítést fizessenek.

c) Fejleszteni és ösztönözni kell a számunkra előnyös — elsősorban a gazdasági kooperációt előkészítő, másrészt a marxista tudományos eredmények propagálását lehetővé tevő — tudományos kapcsolatokat, kutatási együttműködést a más társadalmi rendszerű országokkal is. Eközben számolni kell az imperialista országok fellazítási törekvéseivel, s azok elhárítására megfelelő intézkedéseket kell tenni.

d) Meg kell teremteni az aktív licencia-politika, a bővebb szellemi termékcseré feltételeit. Jelentősebb anyagi eszközöket igénylő kutatások megkezdése előtt elemzés alapján kell eldönteni, hogy kizárólag hazai kutatás, illetőleg részben vagy egészben külföldről megvett ismeretek felhasználása gazdaságosabb-e számunkra.

e) A jövőben is elő kell segíteni tudósaink, kutatóink széles körű személyes külföldi kapcsolatait, tanulmányútjait. Merev arányok betartására sem relációk, sem tudományágak vonatkozásában nem kell törekedni, azokat az objektív igényekhez kell igazítani. Gondoskodni kell arról, hogy a szocialista és a kapitalista országokba hosszabb időre küldött kutatók anyagi ellátottsága s a velük szembeni nyelvi követelmények megközelítően azonosak legyenek.

f) Szorgalmazni kell a tudományos dolgozók szocialista országokban történő munkavállalási lehetőségeinek bővítését, mindenekelőtt azokon a tudományterületeken, ahol a hazai kutatási feltételek korlátozottak. Kívánatos a fejlődő országokban a politikai és gazdasági szempontból fontos munkavállalások számának növelése. Megfelelő személyi és egyéb feltételek esetén a jelenleginél bátrabban kell engedélyezni a tudományos dolgozók munkavállalását fejlett tőkésországokban.

g) Gondoskodni kell a nemzetközi tudományos szervezetekben való magyar részvétel összehangolt irányításáról.

5. Politikai-ideológiai életünk és a marxista—leninista társadalomtudományok fejlődése érdekében kiemelkedő jelentőségű a politika és tudomány

kölcsönös kapcsolatának helyes értelmezése; a marxizmus—leninizmus egységének és tisztaságának védelme. Nagy fontosságú a kutatás szabadsága, a különböző problémamegközelítések és tudományos irányok létjogosultsága, a közöttük folyó egészséges és alkotó vita, a nagyfokú felelősség a tudományos eredmények társadalmi felhasználásában. A társadalomtudomány művelőinek nagy szerepe van az antimarxista nézetek és az imperialista fellazítási törekvések elleni ideológiai harcban, a marxista társadalomtudományok eredményeinek aktív propagálásában. A párt vezető szerveinek e kérdésekben kialakított álláspontját a társadalomtudományi intézmények és az e területen dolgozó kommunisták munkájuk során juttassák érvényre, s az szolgáljon tevékenységük vezérfonalául.

a) A társadalomtudományok pártirányítása közvetlenebb, mint más tudományágaké. A párt vezető szervei — a Politikai Bizottság, különösen pedig a KB Agitációs és Propaganda Bizottsága — rendszeresen foglalkoznak a társadalomtudományok kérdéseivel, olyan kérdésekkel is, melyek más tudományterületek esetében kívül esnek a pártirányítás körén. A társadalomtudományok pártirányítása a következő formákban realizálódik:

— A párt vezető szervei fontos ideológiai kérdésekben állást foglalnak, időnként átfogóan értékelik egy-egy kiemelkedő fontosságú társadalomtudományi ágazat helyzetét, elemzik az egyes tudományterületeken, intézményekben kialakuló politikai-ideológiai tendenciákat.

— A párt vezető szerveinek fontos feladata, hogy megfogalmazzák a kutatásokra vonatkozó legfontosabb társadalmi igényeket. Alkalmanként — politikai és ideológiai szempontból különösen jelentős kérdésekben — konkrét kutatási feladatokat is kijelölnek. A társadalomtudományokra vonatkozó álláspontok kialakításába és adott politikai döntések előkészítésébe — amennyiben azok jellege ezt igényli — bevonják a szakembereket, a társadalomtudományok kutatóit. Jelentős szerepet vállalnak a párt különböző szervei a társadalomtudományok eredményeinek felhasználása és gyakorlati alkalmazása elősegítésében is.

— A pártirányítás fontos feladata a társadalomtudományok számára szükséges egészséges légkör biztosítása (tudományos viták, publikációs politika, nemzetközi kapcsolatok stb.).

— A párt e feladattal megbízott szervei foglalkozzanak a társadalomtudományi területen folyó kádermunka legfőbb kérdéseivel is.

A társadalomtudományok pártirányítása — a társadalom más területeihez hasonlóan — politikai eszközökkel a párt vezető szerveinek határozataival és állásfoglalásaival valósul meg, amelyeknek az előkészítése és végrehajtásuk megszervezése a párt ilyen kérdésekkel foglalkozó apparátusának (különösen a KB Tudományos, Közoktatási és Kulturális Osztályának) a feladata. A tudományos tevékenységet folytató pártintézmények (elsősorban a KB Társadalomtudományi Intézete) elméleti munkájukkal és a tudományos tevékenységük során kifejtett koordinálással segítik a pártirányítást.

b) A társadalomtudományok országos állami irányítására az alábbi főbb funkciók hárulnak:

Az egyes társadalomtudományi ágazatok általános helyzetének (bázis, struktúra, eredmények stb.) rendszeres elemzése, s a fejlesztés koncepcióinak kidolgozása.

Az egyes tudományágazatok elvi-módszertani összefogásának (áttekintésének, koordinálásának, irányításának) biztosítása.

A legfőbb — egyes esetekben a párt által megfogalmazott — társadalmi igényeknek a kutatásban való realizálásáról történő gondoskodás.

A társadalomtudományi intézmények és azok irányító szervei között a szükséges összhang biztosítása, a központi forrásból eredő anyagi eszközök tudományágazatok és irányító szervek közötti felosztása, esetleg néhány társadalomtudományok terén kiemelt komplex kutatási feladat megrendelése, finanszírozása és koordinálása.

c) E feladatok ellátásához a következő szervezeti intézkedések szükségesek:

— A pártirányítás tekintetében a jelzett feladatok nem kívánnak lényeges szervezeti változtatást: a jelenlegi gyakorlat további javítása és hatékonyabb megvalósítása szükséges. Kívánatos, hogy a KB Tudományos, Közkutatási és Kulturális Osztálya mellett — tudománypolitikai tanácsadóként működő — társadalomtudományi munkaközösség alakuljon, továbbá, hogy a párt e területtel kapcsolatban álló szervei és intézményei tevékenységüket jobban összehangolják.

— A társadalomtudományok állami irányítása az alábbi keretekben valósítandó meg:

A Tudománypolitikai Bizottság a hatáskörébe utalt kérdésekben foglalkozik a társadalomtudományokkal is.

Az Akadémia gyakoroljon hatékony elvi, módszertani befolyást a társadalomtudományok egészére, lásson el összehangoló-koordináló funkciót egyes konkrét állami feladatokban (nemzetközi rendezvények, tervezési és beszámolórendszer kialakítása).

Az összehangolás és koordinálás megvalósítása céljából alakuljon tárcaközi jelleggel működő bizottság, amit az Akadémia testületei, intézményei és apparátusa támogat munkájában. Tagjai legyenek a Magyar Tudományos Akadémia és a Művelődésügyi Minisztérium kellő hatáskörrel rendelkező felelős képviselői, a társadalomtudománnyal foglalkozó legfontosabb pártintézmények vezetői, néhány kiemelkedő társadalomkutató.

*

A Központi Bizottság felkéri a kormányt, hogy a hazai kutatómunka fejlesztése, a tudomány eredményeinek társadalmi hasznosítása érdekében — a Központi Bizottság számára végzett elemző munka során kialakított javaslatok, a tudománypolitikánk időszerű kérdéseiről szóló állásfoglalás alapján — tegye meg a szükséges intézkedéseket.

A párt vezető szervei a jövőben is rendszeresen foglalkozzanak a tudományos élet átfogó, alapvető kérdéseivel, formálják a társadalom céljait, igényeit kifejező, a tudományok fejlődését szolgáló tudománypolitikát. A pártszervek és a kutatóhelyek pártszervezetei a pártmunka és a pártirányítás eszközeivel segítsék e határozat végrehajtását. Felvilágosító és nevelő munkával széles körben tudatosítsák a tudományok, a tudományos kutatómunka társadalmi szerepét, állítsák a tudományok vívmányait a társadalomszervezés, a gazdaság, a kultúra, a dolgozó tömegek élet- és munkakörülményei javításának szolgálatába. Munkálkodjanak a tudományos élet szocialista szellemű formálásán, a marxizmus—leninizmus eszméinek, befolyásának elmélyítésén, a magyar tudomány további felvirágoztatásán.

Tudománypolitikai irányelveink néhány kérdése*

ACZÉL GYÖRGY

I.

Több mint másfél éve, 1967. november 23-án határozta el az MSZMP Központi Bizottsága, hogy felhasználva a párt munkájában eddig felhalmozott tapasztalatokat, áttekinti tudománypolitikánkat, a tudományos kutatások irányításának időszerű kérdéseit. Ennek érdekében jelentés készítésével és javaslatok kidolgozásával bízott meg bennünket. Maga a megbízás időpontja jelképes is: azon a napon kaptuk, amikor a KB véglegesként elfogadta a gazdasági mechanizmus reformjának 1968. január 1-i bevezetéséről szóló határozatot.

A KB közelmúltban jóváhagyott tudománypolitikai irányelvei nem tartalmaznak *gyökeresen* új irányokat, gondolatokat. Több tekintetben az elmúlt évtizedben alkalmazott tudománypolitika elveinek összefoglalását nyújtják, de ugyanakkor számos nagy horderejű, új feladat új viszonyok között történő megoldására is mozgósítanak. E helyen mindjárt megjegyzem: bármilyen tetszetős és jól hangzik is az a Deák Ferenc-i mondás, hogy a mellényt, ha rosszul van begombolva, ki kell gombolni és újra begombolni, — élő, eleven szervezetekkel, élő, eleven emberekkel kapcsolatban ez a mondás nem használható. Általában nem jó túl gyakran, gyökeresen új utakat keresni, jobb ha elvben nagyon élesen fogalmazva, a megvalósításban következetesen és óvatosan, eleven élet szöveteit nem roncsolva próbáljuk tovább erősíteni a jót és helyreigazítani a rosszat.

A Horthy-rendszerben országos, egységes átfogó tudománypolitikáról nem beszélhetünk. Magyarország akkori ipari bázisa, tudományos élete és más vonatkozások következményeképpen a tudományos munka rendkívül szegényes, szűk keretek között folyt. Nem véletlen, hogy tudósaink jelentős része, még azokban a tudományágakban is, amelyeknek művelése akkor csak tehetőséget és ceruzát kívánt — pl. elméleti matematika, elméleti fizika — külföldön csinált karriert.

A tudatos tudománypolitika formálásában a felszabadulást követő években is voltak nehézségek. Az 1950-es években érvényesülő szubjektivizmus, voluntarizmus a tudománypolitikát is alapvetően befolyásolta. E tudománypolitika egyik lényeges sajátossága volt a személyi, az egyes tudósokra vonatkozó figyelem. Taktikai kérdéssé vált a tudósok megnyerése, szépirodalmi típusává lett a „hazafias tudós”, de a jelentős előrelépés mellett is az ország helyzetével számoló, reális, átfogó tudománypolitika megteremtésével adós maradt az az időszak.

* Részletek a Magyar Tudományos Akadémia összes-ülésén, 1969. július 9-én elhangzott beszéd gyorssírói jegyzőkönyve alapján.

Az 1950-es években a tudósok irányában érvényesülő személyi politika, a tudósok személy szerinti — nem elvi alapon álló, gyakran a „lekenyerezés” jellegét magánviselő — „megnyerése” egyébként is negatív tanulság. Akkori dokumentumokban gyakran szerepelt az a kifejezés: „fel kell használni a tudóst”. A „használati jelleg” hangsúlyozása még azoknak a tudósoknak sem adhatott túl nagy önbizalmat, akik annak idején egy sor kiváltságban részesültek.

Az ellenforradalom leverését követően az MSZMP kongresszusai, a vezető pártszervek határozatai tudománypolitikánk alapjait már tömören megfogalmazták. A magyar tudományos élet átfogó értékelése és az ezzel összefüggő feladatok, önálló napirendként, első ízben most kerülhettek a Központi Bizottság elé.

Mi tette szükségessé, hogy a Központi Bizottság most, az eddigieknél, sokkal teljesebb keresztmetszetében áttekintse ezt a területet? A gyorsan változó világban hallatlanul megnőtt a tudomány szerepe és jelentősége. A két világrendszer, a szocializmus és a kapitalizmus erői között folyó harc, mint korunk alapvető folyamata, ma főleg politikai, gazdasági és ideológiai téren folyik. E harcban lényeges küzdőtérre vált a tudomány és technika területe is. A kommunista és munkáspártok nemzetközi tanácskozásának fő dokumentuma megállapítja: „A szocialista országok kommunista és munkáspártjainak egyik legfontosabb feladata, ezen országok sokoldalú együttműködésének fejlesztése és újabb sikerek biztosítása a két világrendszer gazdasági versenyének döntő területein, a tudományos és technikai haladásban”.

A gazdaságilag fejlett, évszázadok alatt meggazdagodott tőkés országok ma mindenekelőtt időnyerésre játszva, a tudomány vívmányait saját létük meghosszabbítása érdekében is felhasználják. A kapitalizmusban a tudomány eredményeinek felhasználása a deffenzívában levő társadalom időnyerési taktikáját is szolgálja.

A tőkés országok vezető körei — rendszerük politikai és morális válságának eltussolása érdekében — azt a hiedelmet igyekeznek kelteni, hogy a tudományos technikai forradalom feleslegessé teszi a társadalmi forradalmakat. Hirdetik az ún. konvergencia-elméleteket, amelyek fő gondolata az, hogy a tudományos technikai forradalom következményeképpen — amely mindkét világrendszerben érvényesül — eltűnik a társadalmi rendszerek különbsége.

A konvergencia-elméleteket mi ellenséges, nem-tudományos elméleteknek tekintjük. A kapitalizmusban a magántulajdon nem szűnik meg, a hatalmi viszonyok nem változnak. Az azonban igaz — mint ahogyan nyugati forrásokban is olvasható —, hogy a szocialista világ léte önmagában is jelentős anyagi áldozatokra kényszeríti a kapitalista országok vezető köreit, kénytelenek olyan szociális vívmányokat meghonosítani, amelyeket egyébként sohasem kezdeményeztek volna.

A tudományos és technikai forradalom teljes kibontakoztatása számára a szocializmus nyit tág teret és biztosítja a legkedvezőbb objektív körülményeket, a társadalmi rend lényegéből fakadóan. A termelőeszközök társadalmi tulajdona, a tervszerű fejlődés és az átfogó központi irányítás, az egyének kezdeményezésének felszabadítása, valamint az, hogy egész tevékenységünk célja a társadalom szükségleteinek minél magasabb szintű kielégítése, nagy lehetőségeket teremt. Lehetővé teszi a tudomány számára a tényleges társadalmi igények megfogalmazását, a tudományos munka ezek megoldására való koncentrációját, a tudományos technikai fejlődés eredményeinek a társadalom

érdekében való felhasználását. Ha mégis vannak -- mert vannak -- ellentmondások, ha léteznek is akadályai a fejlődésnek, azok nem társadalmi rendszerünk lényegéből erednek, nem elkerülhetetlenek, hanem olyanok, melyek komoly, célratörő munkával feloldhatók, megszüntethetők.

A tudomány számára a társadalmi fejlődés rendszeresen vet fel új és megválaszolendő kérdéseket. Új és új feladatokat jelentenek a társadalomtudományok művelői számára a nemzetközi munkásmozgalmon belül jelentkező elméleti, ideológiai problémák is. Mindezek elmélyült kutatást, rendszerezést, tudományos általánosítást igényelnek.

A nemzetközi tényezőkön túl jelen viszonyaink és társadalmunk fejlődésének távlatai is a tudományos technikai haladásra irányítják figyelmünket. Népgazdaságunk intenzív fejlődésének nélkülözhetetlen feltétele a tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés hatékonyságának növelése. A gazdasági mechanizmus reformja által teremtett igények és lehetőségek is serkentették ezeknek a problémáknak a felszínre kerülését, és igényelték tudománypolitikánk világos kifejtését.

Szóljunk röviden az *előkészítő munka módszeréről*, annál is inkább, mert itt is köszönetet kell mondanunk tudósok, kutatók százainak, pártmunkásoknak, a tudomány eredményeit felhasználóknak, alkalmazóknak, mindazoknak, akik az előkészítő munkában részt vettek. Az irányelvek előkészítésekor körülbelül azt a metodikát választottuk, amit a gazdasági mechanizmus reformjának kidolgozásánál. Először hét munkabizottság segítségével végeztük el a magyar tudományos élet szigorú kritikai elemzését. Úgy véltük, ráérünk később körütekintőnek lenni, először mutassuk ki azt, hogy mi a rossz, mi az, ami elmaradott, hol vannak a fejlődést gátló akadályok. Tudományos életünk fejlődésének, problémáinak a kritikai elemzését jelentettük a Politikai Bizottságnak, és amikor az munkánk irányvonalát megerősítette, nyolc munkabizottság dolgozta ki az irányelvek alapját képező javaslatokat. Az egyes munkabizottságok által kialakított helyzetelemzést és javaslatokat több ezren ismerték meg a munka során. A vitákban számos új gondolat, javaslat, kritikai észrevétel vetődött fel, amelyek megfelelő módon tükröződnek az irányelvekben.

Úgy gondolom, a végrehajtás során is a kidolgozás módszerét kell alkalmazni. Most az állami, társadalmi szerveken a sor, hogy munkájukban konkretizálják az irányelveket, és annak célkitűzéseit az elkövetkező években megvalósítsák. Szeptembertől kezdve a tudományos testületekben, tudományos intézetekben, pártszervezetekben, nagyvállalatokban napirendre kerül az irányelvek tanulmányozása, azok széles körű társadalmi ismertetése. A megvalósítás munkájában szeretném kérni az Önök segítségét itt is.

Magán a KB ülésén kellemesen lepett meg bennünket -- bár kezdetről fogva optimisták voltunk -- az a rendkívüli aktivitás, amelyet tapasztaltunk. 21-en jelentkeztek felszólalásra, és a másfélnapos vitában 18-an kaptak szót. A KB ülés óta ezt az érdeklődést tapasztaljuk a szakemberek részéről, sőt mindazok részéről, akiknek egyáltalán a tudománnyal dolguk van.

A nyílt és demokratikus előkészítés, az irányelvek kidolgozása során érvényesült szabad és bátor vitaszellem már eddig is nagy értékeket hozott felszínre. Ugyanilyen formában kívánatos biztosítani a feldolgozást és a végrehajtást is.

Szükséges itt megjegyezni, hogy mi elutasítjuk a munkásmozgalomban egy időben oly formában is érvényesülő szubjektív idealizmust, amely azt a tévhitet keltette, hogy a határozathozattal valami meg is valósul. Mi úgy

gondoljuk, hogy a határozat kezdete a gyakorlati megvalósításnak, lehetőséget teremt a határozatban kijelölt feladatok megoldásához.

II.

Az előkészítő munka során több fontos kérdés éles vita tárgyát képezte. Példaként célszerű közülük néhányat külön is megemlíteni.

Tudományos világnézetünk az anyagi világ egységéből indul ki, a világ megismerését és megváltoztatását egységes folyamatnak tekinti. Ezért nem értünk egyet azokkal a nézetekkel, amelyek a természettudományok és a társadalomtudományok, vagy másképpen fogalmazva a „nem ideológikus” és „ideológikus” tudományok között kínai falat emelnek. *Merev határok vonása egyes tudományágak, a természet és társadalomtudományok között* nemcsak elvi és világnézeti szempontból helytelen, hanem a tudomány fejlődése szempontjából is káros. Közismert, hogy a tudományágak közötti merev válaszfalak leomlóban vannak, a tudományok ma éppen a határterületeken fejlődnek a leggyorsabban, és itt születnek leginkább az új tudományos eredmények is.

Rá kell mutatni ugyanakkor arra is, hogy sem a marxizmus—leninizmus térhódítását, sem a tudományok fejlődését nem szolgálták az olyan vulgárizáló álláspontok, amelyek a marxizmus—leninizmus tételeit és módszereit mechanikusan próbálták alkalmazni a kutatásban. A marxizmus—leninizmus világnézete természetesen hozzásegíti a kutatót a világ dolgainak, a társadalom életének jobb megértéséhez, megismerteti vele az anyagi világ fejlődésének legáltalánosabb törvényeit. Helytelen lenne azonban az olyan — ma már egyre ritkább — felfogás, hogy a dialektika törvényeinek elsajátításával a tudományos dolgozók *automatikusan* olyan recepthez jutnak, amelynek segítségével pl. jobb fémötvözetet készíthetnek vagy hatékonyabban gyógyíthatják a rákot.

Hibás volt az a korábbi szemlélet is, amely egész tudományágakat, ill. objektív jelenségeket összegező tudományos megállapításokat ideológiailag károsnak minősített. Így minősültek reakciónak pl. a Mendel—Morgan-féle tárgyszerű kísérletek. Véleményünk szerint a marxizmus alapkérdései közé tartozik, hogy a természetben nincsenek reakciós és haladó tények. A természettudományok által feltárt természeti tényekből, jelenségekből persze le lehet vonni antimarxista, reakciós ideológiai következtetéseket, de ezek sem semmisítik meg a kutatások tényeket rögzítő, objektív értékét.

Az irányelvek megjelenését megelőző vitákban egymástól élesen különböző nézetek csaptak össze az *Akadémia jövőbeli helyének, szerepének, szervezetének kérdéseiről*. E tekintetben az irányelvek — általános megfogalmazásban — a tudományos testületek és a szakigazgatás feladatainak szétválasztását tűzik ki célul. A KB elvi állásfoglalásával a végrehajtáshoz messzemenően szabad kezét biztosít az Akadémiának. Úgy gondoljuk, hogy a konkrét tennivalókat itt, az Akadémián kell kidolgozni, korszerűsítve mind az Akadémia feladatait, mind a szervezeti felépítését. Az akadémiai hagyományok tisztelete nem azt jelenti, hogy olyan szervezetet tartsunk fenn, mint amilyen *Arany János* vagy akár *Berzeviczy Albert* idejében volt, s a hagyományok tisztelete nem homályosíthatja el azt a tényt sem, hogy ami célszerű és korszerű lehetett 1949-ben, 1969-re elavulhatott. Ha csak az anyagi eszközöket nézzük, akkor is tapasztaljuk, hogy az elmúlt évtizedekben óriási mértékben megváltoztak a viszonyok. 1928-ban *Berzeviczy Albert*, az Akadémia akkori elnöke, még

forró, hálatalt szívvel mondott köszönetet a vallás- és közoktatásügyi kormányzatnak, hogy az Akadémia 1927. évi segélyét 120 000 pengőre emelte. Ma az Akadémia évi költségvetése és beruházása mintegy 700 millió forint, amely évről évre növekszik. Arra is gondolunk, hogy ezzel az összeggel nem is csak az Akadémián kell jól gazdálkodni, hanem további sok száz millió helyes felhasználását lehet befolyásolni, ha az Akadémia testületi szervei korszerűen megfogalmazott feladataik érdekében, hasznosan tevékenykednek.

Az Akadémia szervezeti felépítésének tökéletesítése során a választott testületi szerveknek, így az elnökségnek is, biztosítani kell azt a jogot, hogy tényleges, érdemi bírálatot gyakoroljanak az operatív irányítás munkájáról és gondoskodni kell arról, hogy azokat a feladatokat végezzék el, amelyekre csak a testületi szervek lehetnek hivatottak. Mi azt kérjük az Akadémiától, hogy az ősz folyamán alternatív formában dolgozzák ki a funkciók és a szervezet továbbfejlesztésére vonatkozó tennivalókat, széles körben vitassák meg azokat, mielőtt még a kormányzati szervek döntést hoznának.

Tudatában vagyunk annak, hogy a viták nem lesznek könnyűek. Az átszervezés ilyen esetekben személyi kérdéseket is érint. Az Akadémián sokszor olyan az összefonódottság, hogy többen önmaguk főnökei, s az nem tesz jót sem nekik, sem az ügynek. Nem könnyű a megszokottságot sem félretenni. De azt hiszem, hogy a demokratikus, nyílt viták segítik majd a variánsok kidolgozását, amelyeket a kormány elé kell terjeszteni.

Vita folyt — és részben folyik ma is — arról, *hogyan ítéltethető meg a felszabadulás után létrehozott tudományos bázisunk szervezete*. Helyes volt-e az önálló kutatóintézetek hálózatának kiépítése, nem lett volna-e célravezetőbb, ha az egyetemeken és a nagyüzemek keretében építjük fel tudományos kutatóhelyeinket?

A tudományos bázis kialakulásának kérdésében ma már nincs sok értelme a vitának. Valószínű, hogy tudományos bázisunk létrehozásában nem a leg-gazdaságosabb utat követtük, de ezzel is úgy vagyunk, hogy ami ma politika, az holnap már esetenként „nemzeti sajátosságá” válik. Vannak bizonyos dolgok, amelyekkel már úgy kell számolni, mint történelmileg alakult valósággal, s ezt tudva kell a jövőt formálni. Ha újra kezdenénk pl. valószínűleg nem javasolnánk egyetlen nagylétszámú Irodalomtudományi Intézet alapítását, hanem, egy kisebb intézet mellett, 4–5 egyetemi irodalmi tanszék erőteljes fejlesztését kezdeményeznénk. Feltehető, hogy ma nem építenénk Bányászati Kutatóintézetet a Rózsadombon, s azt is el tudom képzelni, hogy a Szólészeti Kutatóintézetet, amely még a Horthy-időben épült, ma inkább Tokaj vidékén vagy Badacsonyan fejlesztenénk tovább.

Ma már tudomásul kell venni az adott tudományos bázis létezését. A kutatásnak, a tudomány művelésének nem kedvez a drasztikus átszervezés. Ezért az arányok módosítását, a struktúrának, a szerkezetnek az igényekhez igazodó, fokozatos átalakítását tervezzük.

Úgy látjuk, hogy a kutatási bázis egészén belül *az egyetemi kutatások arányának növelését* nemcsak racionális anyagi okok indokolják. A korábbi években az egyetemek oktató-nevelő funkcióját nemegyszer szembeállítottuk tudományos funkcióival. E tekintetben a szemlélet átforgalmazására van szükség. Az egyetemi ifjúságot mindenekelőtt az az oktató vonzza, aki módszeresen tart előadásokat, van készsége a nevelőmunkához, de van tudományos produkciója is. Hogy a tudomány művelése általában igény lehessen az egyetemi oktatókkal szemben, ahhoz a jelenleginél jelentősen kedvezőbb feltételeket

kell teremtenünk, egyebek között fokozatosan növelni kell az egyetemi oktatók kutatásra fordítható munkaidejének arányát. Szükséges, hogy az egyetemek a hallgatók számára olyan alapképzést adjanak, amely képessé teszi őket, hogy egyetemi tanulmányaik befejezése után szakmai továbbképzésüket biztosítani tudják. Ehhez viszont az is kell, hogy tanulmányaik során elsajátíthassák a kutatás korszerű módszereit, műhely-fogásait és ezeket az ismereteket továbbképzésük során használni tudják.

Az egyetemek és a kutatóintézetek szellemi kapacitásának jó kihasználása érdekében a két intézménytípus között egészséges cirkulációra van szükség. A tudósnak, hogy igazán kontrollálni tudja önmagát, tudományos gondolkodásának helyességét, szüksége van arra, hogy részt vegyen oktatási munkában, mint ahogy az oktatónak is szüksége van arra, hogy pedagógiai munkája és módszerei továbbfejlesztése érdekében alkotó tudományos munkát végezzen. Ezek a megfontolások is indokolják, hogy az egyetemek fejlesztésére, kutatómunkájuk fokozására nagy figyelmet fordítsunk.

Fontosnak tartjuk az *üzemi kutató-fejlesztő részlegek kiépítésének gyorsítását*, amelynek helyességére múltbeli kedvező tapasztalataink mellett, nemzetközi példák is buzdítanak. Azt tapasztaljuk, hogy ahol komplex egységben folyik a kutatás, a tervezés és a termelés, ott kevesebb a gond a kutatás eredményeinek gyakorlati hasznosításával és jelentősen rövidebb idő szükséges ahhoz, hogy a kutatás eredményei termékekben, anyagi javakban öltsenek testet. E kérdés fontosságát a Budapesti Pártbizottság legutóbbi ülésén is többen hangsúlyozták. Remélhető az olyan egészség fejlődés, hogy a kutatást lebecsülő, a szűklátókörűen gondolkodó, a tudománytól az anyagi erőt elvonó, eredményei iránt érzéketlen vállalati vezetők előbb-utóbb — más felmentési formát most figyelmen kívül hagyva — szinte önmagukat mentik fel, mert korszerű ipari nagyüzem egyszerűen elképzelhetetlen számottevő kutató-fejlesztő részleg nélkül, a kutatással való intenzív kapcsolat nélkül, a kutatás eredményeinek tudatos hasznosítása nélkül.

Íde tartozik az a probléma is, hogy hazánk a világ hasonló fejlettségű, vagy nálunk fejlettebb országaihoz képest lemaradt a *külföldi kutatási eredmények átvétele* tekintetében. Ahhoz, hogy itt változás legyen, világosan kell látni azt, hogy milyen feladatokat kívánunk megoldani saját erőnkből, és mit szellemi import révén. Tapasztalataink arra intenek, hogy nem kellett volna évekig foglalkoznunk pl. egyes ipari kutatási programokkal, hanem előbb kellett volna vásárolnunk licencet. Természetesen a licencok vásárlása, illetve a külföldi kutatási eredmények adaptálása megkívánja, hogy legyenek az országban jól felkészült tudományos kutatók, akik meg tudják mondani, hogy milyen szabadalmat vásároljunk, és azt tudják adaptálni is a magyar ipar, a magyar műszaki kultúra és anyagi lehetőségeink megszabta körülményekhez. A szellemi export-import vonatkozásában elfoglalt korszerű állásfoglalásunk lehetőségeinknek nem beszűkítését, hanem kiszélesítését jelenti, ezen az úton is jobban kívánunk támaszkodni a nemzetközi tudományos bázisra.

Tudománypolitikai elveink közül külön is ki szeretnénk emelni a *nemzetközi együttműködés* szükségességét. Az 50-es évek elején a nemzeti autarkia-ra való törekvés azt a célt tűzte ki, hogy valamennyi tudományágban egyenletesen fejlődjünk fel az európai, ill. világszínvonalra és minden tudományos ismeretet önerőből biztosítsunk. Ez az autark szemlélet tulajdonképpen mélyesleges pesszimizmusból fakadt. A személyi kultusz évei alatt minden szo-

cialista ország elszigetelt egységként fogta fel önmagát, és a társadalmi tevékenység minden szférájában önmaga kívánt mindent kifejleszteni. Az autark szemléletmaradványai a tudományos kutatásban ma még számottevőek. Ha van valahol sürgető feladat, akkor itt van: az autarkia felszámolása, a megfelelő távlati célok kijelölése.

Ma már egyre többen látják, hogy a szocialista együttműködés, integráció — a sajátos nemzeti igények és a független nemzetgazdaság tiszteletben tartása mellett — létkérdése a szocialista tábornak, nemzeti fejlődésünknek, döntő feltétele az életszínvonal emelésének. A szocialista országok közötti jelentős tudományos kapcsolatainkat tovább kell szélesíteni és bővíteni. Ennek figyelembevételével lehet és kell távlati kutatási céljainkat kidolgozni, országunk méreteinek, lehetőségeinek maximális figyelembevételével.

Tudománypolitikánk fontos eleme a *tudományok szabadságának kérdése* a szocialista társadalomban. E tekintetben sokrétű a bizonytalanság, az ellenérzés. Mi azon az állásponton vagyunk, hogy a tudományos kutatás számára minden probléma és hipotézis szabad. Állami vagy párthatározattal nem lehet, nem szabad megakadályozni a tudóst abban, hogy hipotéziseket, elméleti következtetéseket alakítson ki, s azokat tudományos fórumok előtt megvitathassa. A tudományos munka szabadságának ez a követelménye a szocialista tudománypolitika szerves, kikapcsolhatatlan része.

Ugyanakkor meg kell mondanunk azt is, hogy a kutatások szabadságának vannak korlátai. Korlátot jelentenek mindenekelőtt az anyagi lehetőségek. Elvben megvan ugyan bármelyik kutatónak a szabadsága különböző kísérlet-sorozatokat végrehajtására, de a kísérletekhez a mindenkori anyagi feltételek korlátozottak. A társadalmat érintő „kísérletek” esetén — mivel a társadalom nem „kísérleti alany” — igen nagyfokú felelősséggel kell a „kísérlet” lehetőségéről is dönteni. Bár senkit sem lehet és kell saját elméleteinek végiggondolásában megakadályozni, ezen túl sem fogunk fórumot, publikációs lehetőséget biztosítani antiszocialista, antikommunista, népellenes elméleteknek. A szabadság feltétele a szabadságellenes nézetek korlátozása. A témaválasztásban nagy önállósággal bíró társadalomtudományi kutatások eredményei közlésének esetenként határt szabhat azok közlésre érettsége, s a publicitás szabályozását indokolhatják politikai megfontolások is.

A tudományos kutatás helyesen értelmezett szabadsága szükségessé teszi a tudományos, ideológiai viták bátorítását, a tudományos viták egészséges légkörét. Ezek a viták esetenként ugyan zavart is okozhatnak — némelyek ezért is félnek a vitáktól —, de mi szükségesnek tartjuk a vitákat, mert csak ily módon biztosítható a tudományok fejlődése.

A tudományok, a kutatómunka szabadságával szorosan összefügg a *tudományos monopóliumokról* vallott felfogásunk. A tudomány fejlődése szempontjából alapvető a tudományos álláspontok, hipotézisek megütközése, a közöttük — megfelelő feltételek mellett — folyó küzdelem az objektív valóság teljesebb, érvényesebb visszatükrözéséért, a feltárt összefüggések pontosabb kifejezéséért, megfogalmazásáért. Ennek lehetőségét zárják ki a tudomány területén jelentkező pozicionális, szervezeti monopóliumok, amelyek mérhetetlen károkat okozhatnak. Egyesek azt a tényt, hogy társadalmunkban a pártnak vezető szerepe van a tudományban — saját nézeteikre, pozicionális viszonyaikra kívánják érvényesíteni. Politikai monopóliumunk van a társadalomban, és erről nem is mondunk le. De helytelenítjük azt, hogy egyesek, bármilyen meggyőződésből — akár csak saját igazuk abszolutizálásából — a politikai

monopólium elvét ültessék át a tudomány területére. A tudós meggyőződése saját elméletének egyedüli üdvözítő voltáról emberileg megérthető, de társadalmilag veszélyes lehet, ha adminisztratíven lehetetlenné teheti a saját nézetével ellentétes gondolat kifejezését, gátolhatja a tudományok fejlődését. A tudományos monopóliumnak megvan az a tulajdonsága is, hogy mindenki a mások monopóliumától szenved. Úgy gondolom, a monopóliumhelyzetekre való törekvésért nem is az érdekelt tudósokat kell személy szerint elsősorban kárhoztatni, hanem az irányító szerveket kell úgy felvértezni, olyan közszellemet teremteni, olyan szervezeti biztosítékokat alkotni, hogy senkinek ne lehessen monopóliuma, sem a tudományban, sem a technikában. A pártszerveknek és az állami irányításnak kell gondoskodnia arról, hogy senki se kerülhessen a tudományok és saját fejlődésének is ártó monopóliumhelyzetbe.

Az utóbbi hónapokban — nemegyszer a monopóliumok elleni fellépéssel összekapcsolva — sajátos viták alakultak ki a *kutatás koncentrációjának, összpontosításának kérdéséről*. Ma már alig van tudományos életünk területén olyan szervező, vezető, irányító tudós, aki tagadná, hogy csak akkor érhetünk el jelentősebb eredményeket a kutatásban, ha erőinket koncentráljuk, meghatározott célokra fogjuk össze. Vannak azonban, akik a koncentrációt egyoldalúan, sajátosan értelmezik és az anyagi-szellemi erőforrásoknak néhány nagy intézetre történő koncentrálására szűkítik le a kérdést. Mi azt valljuk, hogy elsősorban feladatokra, célokra és nem intézményekre kell koncentrálni erőinket. A nagy intézetek kiépítése nagyjából befejeződött, ezért az ország méreteihez igazodó feladat-koncentrációt kell szorgalmazni, amelynek során egy-egy feladat megoldásában egyidejűleg, összehangolt munkával számos kutatóhely vehet részt. Ezt a szervezési elvet követi a szovjet úrkutatási program is. Az Egyesült Államok holdutazási programjának kidolgozásában pl. 40 milliárd dollárnyi ráfordítással, csaknem 400 000 ember vett részt, sok száz kutatóhely összehangolt munkája révén. Ilyen nagyságrendű feladatokat — természetesen — megközelítőleg sem tűzhet maga elé a hazai kutatás, de a módszer a mi viszonyaink között is tanulságos és követendő.

Úgy gondoljuk, hogy a nagy intézetek további fenntartása, a monopolizálás elleni szakadatlan harc és a koncentráció egymással nem formálisan összefüggő kérdést alkotnak, hanem a korszerű tudományos munkaszervezés egyik fontos tartalmi elemét jelentik. A KB irányelveinek konkretizálása során éppen ezért kívánatos szorgalmazni a kutatóintézetek, egyetemi tanszékek és ipari kutató-fejlesztő részlegek közötti fokozottabb együttműködést és munkakapcsolatokat. A különböző kutatóhelyek közötti szervezett kapcsolatok fokozása egyben hozzájárulhatna a kutatási berendezések, műszerek optimális kihasználásához is, annál is inkább, mert anyagi eszközeink miatt nincs módunkban, hogy minden kutatóhelyet — a tudósok igényeinek megfelelő mértékben — korszerű műszerekkel, gépekkel lássunk el, úgy, hogy azok kihasználásáról ne gondoskodnánk.

III.

Tudománypolitikai irányelveinkben fontos helyet foglalnak el a *társadalomtudományok kérdései*. A társadalomtudományok jelentősége — objektív okok miatt — egyre nő. Korunkban a szocialista és a kommunista társadalom felépítése során a gyakorlati kérdések tömegére kell tudományos választ, megoldást kidolgozni; a technikai, gazdasági fejlődés sorra vet fel olyan új társa-

dalmi, emberi problémákat, amelyekre a jelen nemzedéknek kell megtalálnia a feleletet.

Az irányelvek kidolgozásának periódusában vita volt a tekintetben, hogy milyen legyen a *társadalomtudományok pártirányítása*. Két szélsőséges felfogással találkoztunk. Az egyik felfogás direkt és feszes pártirányítást szorgalmazott, a másik álláspont kimondva-kimondatlanul a pártirányítás feloldása mellett foglalt állást. Véleményünk e kérdésben: a társadalomtudományok pártirányításában meg kell tartani mindazt, ami helyesnek és jónak bizonyult, törekedni kell helyes elveink és gyakorlatunk még következetesebb végrehajtására. Az irányítás egyik elemeként kívánjuk alkalmazni azt a módszert, hogy az irányító szervek bizonyos témákat kezdeményezzenek, támogassanak, rendeljenek meg a tudományos intézetektől, konkrét feladatokat tűzzenek ki számukra, továbbá a politikai munka módszereivel rendszeresen foglalkozzanak az egyes társadalomtudományi kutatási irányok helyzetével, s azok elemzésével elvi, eszmei befolyást gyakoroljanak fejlődésükre.

Egy másik fontos társadalomtudományi vita-téma volt a *marxizmus plurarizmusának kérdése*. Két szélső álláspont volt itt is. Az egyik a marxizmus elméleti rendszerét monolitikus zárt egységként fogta fel, a másik a „többféle marxizmust” valló, pluralisztikus felfogás, amely elvéte egyes hazai tudományos műhelyekben is jelentkezett. Az irányelvek egyértelműen állást foglalnak a marxizmus pluralista felfogásával szemben. A marxizmus pluralizmusára vonatkozó nézet revizionista nézet, amely a munkásmozgalom adott helyzetéből, az ott folyó vitákból azt a hamis általánosítást vonja le, hogy tulajdonképpen nem egy marxizmus van, hanem több, s a munkásmozgalom belüli viták a „különböző marxizmusok” között folynak. A pluralizmus hívei egyben tudománytalan álláspontot is képviselnek: nézeteik tudományos értékeket, igazságokat, törvényeket tesznek viszonylagossá. A pluralista álláspont tulajdonképpen az objektív társadalmi igazság létét tagadja, de ezen túlmenően veszélyes a politikai gyakorlat szempontjából is. Előbb-utóbb elvezet a többféle munkáspárt gondolatához, a dolgok logikájánál fogva az egymással versengő különböző pártok rendszeréhez, ahogy ez Csehszlovákiában felvetődött, függetlenül akár a szószólók szándékaitól.

Az antimarxista nézetek elleni harcban fel kell figyelni a dogmák keletkezésének körülményeire is. A dogmák általában úgy keletkeznek, hogy egy mai, ma érvényes összefüggést feltárunk, megfogalmazunk helyesen, elvileg; közben telik az idő, változik a világ és esetenként a változott világra is érvényesnek tekintjük a tegnapi igazságot, nem vesszük tudomásul, hogy a valóság talaja az adott megállapítás, elvi tétel alól már kicsúszott. Politikai példával illusztrálva: egy adott időszakban igaz volt az a tétel, hogy a szocializmus építésének bizonyos körülményei között az osztályharc éleződik. E tétel dogmává akkor változott, amikor ez már régen nem volt igaz, de a politikai gyakorlatban még mindig hirdették és alkalmazták. A tétel más időpontban, más történelmi viszonyok között ismét igaz lehet. Az SZKP XX. kongresszusa megfogalmazta, hogy az osztályharc éleződéséről vallott korábbi felfogás nem örök igazság, de láthatjuk, hogy ma, a világ egy sor helyén, éles külső és belső konfliktusok vannak, fegyveres harc, osztályharc folyik. A dogmák elleni küzdelem nagyon fontos. Ha megfeleledkeznénk erről a veszélyről, rendkívül megnehezítenénk, hogy a marxizmus—leninizmust élő hagyományként adjuk át a következő nemzedéknek, akadályoznánk tudományos világnézetünk, elméletünk világméretben való térhódítását.

A tudós és a politika viszonya tudománypolitikánk egyik élő kérdése. A múltban e tekintetben — még barátaink körében is — voltak félreértések. Így pl. a szocialista világrendszer tudományáról szólva a helyzetet úgy értelmezik, hogy a szocialista országokban hallgatólagos megállapodás van, „üzletszerű” megegyezés létezik a hatalom és a tudósok között, a tudósok anyagi segítséget kapnak az államtól és ennek ellenszolgáltatásaként nem szólnak a politika, a hatalom kérdéseihez, a hatalom viszont nem avatkozik bele a tudomány problémáiba.

Úgy vélem, hogy ez nem így van. Bonyolult a helyzet, de a tudománynak és a politikának ténylegesen közösek az érdekei, közös alapokon állnak. Igaz, hogy a tudósok egy része — mint ahogy erre már Lenin is rámutatott — nem úgy jut el a marxizmushoz, mint a munkásember, vagy az illegális pártmunkás, hanem a burzsoá társadalom irracionális musáinak, embertelenségének megértése útján. Nálunk közös érdek, közös szilárd alap köti össze a tudományt és a politikát, és ez a párt számára nem taktikai meggondolás. Ezen az alapon az egész tudományt közelebb kívánjuk hozni a társadalom igényeihez. Szoros kapcsolatunkat a tudóssal, a tudománnyal és az értelmiséggel végleges viszonyunk tekintjük, és ennek megfelelően kívánunk dolgozni. Ha a megközelítés sokszor különböző is, az érdekek azonossága fennáll és ez az alapvető. Esetenkénti félreértések viszont arra figyelmeztetnek bennünket, hogy a politikai gyakorlat elvi indokait még jobban világosítsuk meg a tudósok előtt, de ez sem másítja meg azt a tényt, hogy a tudósok világa a szocializmussal, és a szocialista politikával belső összhangban van.

Az irányelvek nagy figyelmet szentelnek a tudományos közélet, a tudományos *kaderképzés és minősítés*, a kutatók cseréje, a tudományos utánpótlás, a vezetők kiválasztása stb. kérdéseinek. A jövőben számos intézkedéssel még fokozottabb mértékben serkenteni kívánjuk a fiatal tehetségek kiválasztását, munkába állításukat, hogy képességeiket maximális mértékben kibontakoztathassák. Ugyanakkor az idősebb generáció szintetizáló képességére is nagy szükség van. Növelni szeretnénk a tudományos kollektívák szerepét, mert a „magántudósok” kora megszűnőben van, s bár a kimagasló tehetségek szerepe megmaradt, a tudós kollektíváknak mind nagyobb a fontosságuk a különböző tudományágak művelésében.

A tudományos minősítés vonatkozásában határozottan fel kell lépni a periférikus témáknak tudományos fokozatokkal történő elismerése ellen. Adminisztratív intézkedésekkel nem kívánunk tudományos munkát letiltani, de már pusztán anyagi okokból sem tartjuk egészségesnek, hogy egyes nem jelentős témák, amelyek 40 vagy 50 embert érdekelnek az országban, több száz példányban megjelenő kiadványokban kapjanak helyet és életjáradékkal honoráltassanak. Meg lehet és meg is kell találni a megfelelő módokat, hogy az ilyen kutatások eredményeit közreadó munkákat sokszorosított formában juttassuk el a szakemberekhez, fizessünk érte tisztes honoráriumot is, de nem feltétlenül kell azokat tudományos fokozattal méltányolni. Szükség lesz az ilyen kérdésekben a jelenleginél határozottabb állásfoglalás kialakítására, de egyben arra is, hogy ne értelmezzük szűk látókörrel ezt a problémát. Nagyon fontosnak véljük az ilyen természetű kérdések megítélésében is a széles szakmai közvélemény állásfoglalásának megismerését, a közérdeket szem előtt tartó nyilvános vitákat.

A tudománypolitikai irányelvek a kutatók anyagi megbecsüléséről reális problémákat tárnak fel. A Központi Bizottság elvben egyetértett azzal, hogy

a tudományos kutatók fokozott erkölcsi és anyagi megbecsülése kívánatos. A legközelebbi években — ahogy ezt anyagi lehetőségeink engedik — változtatni kívánunk a jelenlegi helyzeten. De itt mindjárt azt is meg kell mondanunk, hogy mi hosszú ideig nem tudunk még olyan honoráriumot biztosítani tudósaink számára, mint azok, akik a nyugati világban az „agyvelővásárt” csinálják. Mi továbbra is számítunk — a szó legszorosabb értelmében — kutatóink és tudósaink patriotizmusára, szocialista meggyőződésére. Arra is gondolunk, hogy a kutatók anyagi elismerésének növelésénél jobban előtérbe kell helyezni a teljesítménytől függő jövedelmi formákat, és a közérdekű feladatokat jól megoldó kutatókat a jelenleginél jobban kell honorálni. A könyvkiadásban már érvényesítik is azt az elvet, hogy a honoráriumok egy része nívódíjként kerül kiosztásra. Valószínű, hogy a tudományos kutatásban is hasonló elvet kell majd kialakítani és a bérrendszerben kifejezésre juttatni.

A tudomány és a politika kapcsolatát a mi viszonyaink között meghatározza az a körülmény, hogy a politikai irányítás sem nélkülözheti a tudományos előkészítés munkáját. A tudománypolitikai irányítás kiterjed a tudományos kutatások céljainak meghatározására; a kutatási szektorok, területek arányos fejlődésének biztosítására; a nemzeti jövedelem kutatási célokra fordítható arányának megállapítására; a kutatóhelyek célirányos telepítésére stb. Az irányítás szerveinek a feladatok megoldásában nagymértékben kell támaszkodniuk a megfelelő tudományos testületek problémákat feltáró, kérdésfelvető munkájára. Nem arról van tehát szó, hogy vannak feladatot adók: ezek a politikai szervek, és vannak végrehajtók: ezek a tudományos dolgozók. Az irányítás általunk felfogott mechanizmusában az irányító szervek és a tudósok között rendszeres, termékeny kapcsolatnak, együttműködésnek kell kialakulnia és nagymértékben kell növelni a tudományos intézetek, testületek önállóságát, kezdeményező szerepét is. A fokozott önállóság azonban fokozott felelősséggel is együtt jár. Küzdeni kell az ellen a szemlélet ellen is, ami ma még megtalálható nálunk: sokan csak addig tartják fontosnak a demokráciát amíg az őket szolgálja; azon túl már nem.

*

A Központi Bizottság tudománypolitikai irányelveinek elfogadását követően máris megkezdődött a végrehajtás időszaka. A közelmúltban létrejött a Kormány Tudománypolitikai Bizottsága, továbbá kormányhatározat született arról, hogy az év végéig milyen természetű jogszabályokat és kormánydöntéseket kell kidolgozni az irányelvekben foglalt célkitűzések végrehajtása érdekében. Így új jogszabály születik az Akadémia reformjáról, a tudományos minősítésről, új országos távlati kutatási terv kidolgozásáról, a kutatóhelyek dolgozóinak alkalmazási rendjéről, a tudományos dolgozók külföldi munkavállalásáról, a tanulmányutak anyagi feltételeiről stb. A párt és az állami szervek irányító munkája nem végezhető el a tudósok, kutatók aktív részvétele nélkül, és ezért kérem Önöket, hogy mint az irányelvek kidolgozásának időszakában, a végrehajtás több éves munkájában is közös céljaink érdekében működjenek közre.

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége

Az elnökség hírei

Az elnökség június 24-i ülésén megvitatta az Akadémiáról szóló törvényerejű rendelet tervezetét, jóváhagyólag tudomásul vette az Agrártudományok Osztályának az alkalmazott biológiai kutatások helyzetéről készített összefoglalóját; meghatározta a f. év december 31-ig megrendezésre kerülő összes-ülések tárgyát és megállapította az elnökség munkatervét. Az elnökség hozzájárult az MTA Növényélettani Tanszéki Kutatócsoportjának ön-

álló Növényélettani Intézetévé való átszervezéséhez, és a Veszprémi Vegyipari Egyetemen analitikai kémiai tanszéki akadémiai kutatócsoport létesítéséhez. Foglalkozott és határozatokat hozott a kutatóintézetek hatáskörének bővítéséről, a szocialista országokba irányuló kiküldetésekről és vendégfogadásokról. Tudomásul vette az Akadémiai Könyvtár székháza tervezési munkáinak felfüggesztését.

Az összes-ülések programja

Az elnökség júniusi ülésén elhatározta, hogy az év végéig négy összes-ülést tart a következő témákkal: 1. Tudománypolitikánk időszzerű kérdései; előadó *Aczél György* az MSZMP KB titkára. 2. Vita a MTA szervezeti felépítésének, ill. alapszabályainak módosításáról; vitaindító *Straub F. Brunó* akadémikus. 3. Vita a társadalom

igényeiről az oktatással-neveléssel szemben; vitaindító *Erdey-Grúz Tibor* akadémikus, az V. Nevelésügyi Kongresszus I. sz. témabizottságának vezetője. 4. Vita a korszerű általános műveltségről és a szakképzettséghez való viszonyáról; vitaindító *Erdey-Grúz Tibor* akadémikus.

Akadémiai kutatócsoport és intézet létesítése

Az Akadémia korábbi terveiben szerepelt a Veszprémi Vegyipari Egyetemmel együttműködve fejleszteni a műszaki kémia, az elektrokémia, a petrolkémia és az analitikai kémia terén az akadémiai kutatásokat. Az első három tudományágazatban már korábban alakult Veszprémben akadémiai kutatóhely. E terv megvalósítása további lépéseként alakult most az új *Analitikai Kémiai Tanszéki Kutatócsoport*.

1962-től Növényélettani Kutatócsoport működött az ELTE növényélettani tanszékének keretében azzal a céllal, hogy a tervezés alatt álló, Szegeden létesülő Bio-

lógiai Kutatótelep Növényélettani Intézetének korszerű tematikáját és kutatói törzsgárdáját jó előre kialakítsa. A helyi adottságok miatt azonban a csoport alsógödi telepítése nem vált be. Megfelelő fejlesztése csak úgy biztosítható, ha szervezeteileg és helyileg megvált az egyetemtól és a növényélettani tanszéktől. Ezért az elnökség — a kormány jóváhagyásától függően — hozzájárult a Növényélettani Tanszéki Akadémiai Kutatócsoportnak önálló *Növényélettani Intézetévé* való átszervezéséhez, amely a Szegeden létesülő biológiai kutatótelep egyik intézete lesz.

Az intézetek hatáskörének növelése a külföldi kapcsolatokban

A szocialista országok tudományos akadémiaival való szoros együttműködés továbbfejlesztése, rugalmasabbá tétele ér-

dekében az elnökség úgy határozott, hogy nagyobb önállóságot biztosít az intézeteknek a külföldi kiküldetések és vendégfo-

gadások, valamint a közös kutatások érdekében szükséges konzultációk, tanácskozások megrendezése terén. Ennek megfelelően megbízta a főtitkárt, eszközölje ki a meglévő rendelkezések olyan megváltoztatását, hogy a kutatók a jövőben szolgálati útra is igényelhessenek betélapot, ill. állandó kilépős szolgálati útlevelet. Amennyiben a kiutazást saját költségvetésében biztosítja a kutatóintézet, úgy a kiutazás engedélyezése is a kutatóintézet igazgatójának joga legyen. Az elnökség a jövőben lehetőséget ad arra is, hogy a nagyobb

kutatóintézetek igazgatói hatékonyabban gyakorolhassák döntési jogukat a központi keretből biztosított utazásokban is. A határozat nagyobb befolyást kíván biztosítani a hosszú távú együttműködések megbeszélésein is az illető szaktudományokban érintett vezetőknek.

Ezekkel az intézkedésekkel az elnökségnek az a szándéka, hogy érdemibb nemzetközi együttműködés alakuljon ki a közös kutatási munkákban, a partnerintézetek egymás közötti érintkezése könnyebbé, közvetlenebbé és gyorsabbá váljék.

Az elnökség állásfoglalása az alkalmazott biológiai kutatás helyzetéről az agrártudományok területén

Az Akadémia elnöksége ez év június 24-i ülésén megvitatta és elfogadta az MTA Agrártudományok Osztályának az alkalmazott biológiai kutatás helyzetéről készített jelentését. A jelentés az agrártudomány nyolc ágazatának helyzetét elemezte. Fontosabb megállapításai az alábbiakban foglalhatók össze.

A nyolc tudományág kutatási bázisai általában kialakultnak tekinthetők, néhány területen azonban még lényeges fejlesztés szükséges, elsősorban az állattenyésztési és az állatorvostudományi kutatás területén. Az 5–6 évvel ezelőtt megkezdett koncentráció a következő években meggyorsul, az agrár kutatóhelyek profilrendezése, a MFM-nél feladattervek kialakítása, a középtávú feladattervezésre való áttérés, a komplex kutatás szélesedése stb. útján.

A vizsgált tudományágak hatékonyabb művelése megkívánja, hogy a jövőben egyre több biológust, kémikust, matematikust és fizikust vonjanak be a kutatásba és a társtudományágak hazai és külföldi kutatási eredményeit is jobban felhasználják.

Egyre több nagy teljesítményű műszer, különleges vegyszer és más felszerelés is szükséges (tenyészedényházak, parcellaművelő gépek, kondicionál berendezések, elektronikus számológép-kapacitás stb.) a tudományos ismeretek nemzetközi szinten tartásához, különösen pedig azoknak a területeknek a fejlesztéséhez, amelyeket — népgazdasági jelentőségüket figyelembe véve — kiemelten támogatni kell.

A kutató munka hatékonyságának növelése szükséges teszi a tájékoztatás gyorsítását, a tapasztalatok közvetlen cseréjének növelését és a külföldi eredmények fokozottabb hasznosítását is.

A jelentősebb kutatási eredmények

A *talajtani, talajbiológiai és agrokémiai* kutatási eredmények közül jelentős hazánk talajföldrajzi, genetikai viszonyainak megismerése, feldolgozása. Az átnézetes talajismereti térképezés befejezése, a genetikai térképek kidolgozása, valamint az ahhoz tartozó céltérképek, a talajpusztulás térképe nemzetközileg is nagyrabecsült eredményeink. Módszereink elismerését jelzi a szikések világtérképének szerkesztésével kapcsolatos nemzetközi megbízás is.

Általában korszerűek a gyenge termékenységű szikes-, savanyú-, homok- és láptalajok javításával kapcsolatos elméleti és gyakorlati kutatások, úgyszintén a talajkolloidika néhány speciális ágában (határfelületi jelenségek), az izotóp technika alkalmazásában és a talajbiológiában folyó kutatások. A hazai agrokémiai kutatások, a korszerű biometria eredményeit is felhasználó kísérleti módszerek jelentősen segítettek műtrágya felhasználásunk nagyarányú fejlődését.

Főbb növényeink agrotechnikájának fejlesztésére irányuló *növénytermesztési* kutató munka eredményei a termésátlagok növekedési ütemében kifejezésre jutnak, elsősorban a búza, cukorrépa és a kukorica termesztésénél. A talajművelési kísérletek eredményeként sikerült meghatározni a hazánk szántóterületének mintegy 80%-át kitevő főbb talajtípusok optimális művelési mélységét. A legelőgazdálkodási kutatások nyomán folyik az országos legelőjavítási program végrehajtása.

A *kertészet* területén a gyümölcs, a szőlő és a zöldség ágazatnál mind a termesztéstechnikai, mind a módszertani kutatások színvonalasan folynak (korszerű ültetvé-

nyek, növekvő hozamok), illetve egy-két kutatási témakörben (szőlő virágzásbiológia, paradicsomnemesítés, paprikanemesítés, korai zöldségtermesztés biológiai alapjai, intenzív gyümölcsösök biológiai feltételei stb.) az elért eredmények nemzetközi leg is elismertek.

Az *erdészeti* kutatás területén a nemesítés, a termőhelykutatás, az akác-, nyár- és fűzfatermesztés technológiájának kidolgozása, az erózió mérés módszere, a fiatal állományok nevelésére kialakított komplex módszerek jelentősek.

Növénynemesítőink többsége mind a módszertani kutatások (heterózis, faj- és nemzetségkeresztés, poliploidia, citoplazmna hímsterilitás, mutációs nemesítés, rezisztens formák szelekciós módszerei), mind az új fajták előállítása (hibridkukorica, triticale, poliploid cukorrépa, hibrid paradicsom, paprika, szőlő, kender hibrid szudánifű, nyárfa, vörösfenyő és fűz) terén megközelíti a világszínvonalat. Rendszeresen exportálunk vetőmagot (pl. a lovászpacatonai és a kisvárdai rozsból, hibrid kukoricából, cukor- és takarmányrépából, lucernából, vörösheréből, egyes dísznövényekből) és csemege-szőlő oltványt. Érdeemes megemlíteni, hogy új növényfajtáink termesztése évente közel 2 milliárd forint termelési érték növekedést eredményez (agrárkutatásra évente kereken 400 millió forintot költünk).

A *növényvédelmi* kutatások a növényvédelmi állattan, a növénykórtan és a gyomnövénykutatás területén mind az alap-, mind az alkalmazott kutatásokat tekintve színvonalasak.

Az *állattenyésztési* kutatás terén jó eredményt adtak a jersey fajtával végzett keresztelési kísérletek. Említésre méltók a borjak mesterséges felnevelésével kapcsolatos kutatások és a különböző ivadékvizsgálati eljárások kidolgozása. Jelentősek a baromfitenyésztésben elért eredmények is.

Az *állatorvostudomány* hosszú idő munkájával nemzetközi megbecsülést vívott ki. Jelenleg is vannak olyan területei és olyan kutatási eredményei, amelyekben a vezető szerepét tartani tudja. Áll ez elsősorban a virológiai kutatásokra, az egyes betegségek pathogenesisének vizsgálatára, kórjelzésére, az oltóanyag termelésre és ellenőrzésre. Az anyagforgalomra és a szervezet hormonális állapotára vonatkozó kutatási eredmények szintén jelentősek. A későn meginduló állathigiéniai kutatások számos elméleti és gyakorlati szempontból fontos megállapításhoz vezettek. Ezeket nemcsak a hazai szakemberek, hanem egyre inkább a külföldi szakkörök is figyelemre méltónak tartják.

A nagy hagyományok, a korábbi tudományos iskolák hatása még ma is érződik a témák megválasztásában, a kutatási koncepciók kialakításában, az áttekintő-rendszerező képességben és a kritikai érzékben. Ezek a korábban kivívott előnyök azonban egyre fogynak, mert igényesebb műszerekkel, nagyobb szellemi-anyagi erővel végzett kutatásokhoz a lehetőségek elégtelenek, s emiatt egyes területeken már érződik a világszínvonalattól való lemaradás.

A kutatási eredmények felhasználása

A *talajtan* területén működnek olyan intézmények, amelyek közvetítő szerepet töltenek be a tudományos kutatások gyakorlati hasznosításában (Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet, Országos Talajjavítási és Talajvédelmi Vállalat). A MÉM és a NIM, valamint az OT is elősegíti a tudományos eredmények felhasználását.

A *növénytermesztés* területén a napjainkban kialakuló szaktanácsadási rendszer (szakmai továbbképzés, információs adaptáló tanácsadás, műszaki fejlesztés elképzelések segítése) és az anyagi érdekeltég növekedése elősegíti a kutatási eredmények gyakorlati felhasználását.

A *kertészet* a kutatási eredményeket aránylag gyorsan és széles körben hasznosítja, elsősorban a vetőmagvak és szaporító anyagok felhasználásával, de sokat segít a széles körű szakmai felvilágosítás is.

Az *erdészet* elég széles körben felhasználja a kutatási eredményeket (nyárfa-termesztés), elsősorban a szaporító anyagokon keresztül.

A *növénynemesítés* területén az új fajták a vetőmag előállításával és forgalmazásával aránylag gyorsan elterjednek. További előrehaladást jelentene a szabadabb fajtaversenység biztosítása. A fajta-fenntartást is javítani kell még. A módszertani eredmények felhasználása lassabban történik.

A *növényvédelmi* kutatási eredményeket a növényvédő állományokon, az oktatási intézményeken keresztül és az új védőszerke előállításával aránylag gyorsan felhasználják.

Az *állattenyésztés* a tenyésztésanyagokon keresztül juttatja el az új, illetőleg a javított fajtákat a termelésbe. A nemesített állatok elszaporítása — a baromfi kivételével, ahol szaporító telepek hálózata alakult ki — nem tekinthető megoldottnak. A tartási és takarmányozási módszerek elterjedését a baromfitenyésztésben anyagi érdekeltég alapján működő szaktanácsadási szervezet végzi, viszont a többi állatfaj vonatkozásában ilyen szervezetek nincsenek.

Az állatorvostudomány területén az új diagnosztikai eljárások, terápiás módszerek, valamint az oltóanyagok, gyógyszerek, premixek a gyári előállítás útján gyorsan kerülnek felhasználásra. Az oktatás és a szakmai továbbképzés jelentős segítséget nyújt a kutatási eredmények elterjesztésében, továbbá az állategészségügyi intézetek és az igazgatás is.

Azok a kutatási eredmények, amelyek bevezetéséhez hiányoznak a tárgyi és igazgatási feltételek, csak vonatottan érvényesülnek a gyakorlatban.

A vizsgált nyolc tudományág várható fejlődésének iránya

A talajtan, talajbiológia és agrokémia területén tematikai bővítés általában nem várható. Számíthatunk viszont a nemzetközi eredmények felhasználására is a specializáció fokozására, a határterületek ismeretanyagának kimunkálására (talajbiokémia, talajfizika, talajkémia stb.), a matematikai módszerek elterjedésének növekedésére.

A növénytermesztési kutatás a kísérleti eredmények értékelésében, a belső összefüggések keresésében egyre inkább alkalmazza az alaptudományok által felfedezett törvényszerűségeket és módszereket (ökológia, biokémia, fiziológia, talajfizika, fejlődéstan, matematika stb.). Növekszik a növényfiziológiai vizsgálatok szerepe (fotoszintetikus aktivitás, gyökér tápanyagfelvétel, fiziológiailag aktív anyagok, anyagszállítás, raktározás, ellenállóképesség, minőség). Előtérbe kerül a talajban lejátszódó folyamatok és a növény kapcsolatának komplex vizsgálata.

A kertészeti kutatásokban a jövőben mindinkább nagyobb hangsúlyt kapnak a növény és a környezet közötti összefüggések (mikroklíma, állományklíma), az egyenletes mennyiségű és minőségű termelés biológiai alapjainak (termőegyensúly életana, táplálkozás élettan, éresbiológia) vizsgálata. Ezek a kutatási irányok a komplex kutatásokat teszik szükségessé. Egyúttal ösztönöznek a nagyobb és szélesebb szakmai felkészültség és a komolyabb műszerezettség irányába is.

Az erdészet területén is a kutató csoportokban vezetett és jól összehangolt kutatás kerül előtérbe, elsősorban az intenzív fafajtermesztés (termőhelykutatás, nemesítés, termesztés, tipológia, gépesítés) eredményességének fokozása érdekében. Szükséges továbbá a genetikai és életlani problémák megismerését szolgáló kutatás összehangolása is, az erdészeti növénytermesztés fejlesztési lehetőségeinek biztosítására.

A növénytermesztés területén olyan új fajtákat kell előállítani, amelyek az intenzív termesztés követelményeit (jó tápanyag és vízhasznosítás, betegségeellenállóság, gépi betakaríthatóság stb.) és az export igényeket kielégítik. Ezek a követelmények szükségessé teszik a jelentős feladatok megoldására a komplex kutatás kialakítását; növénytermesztők, fitopatológusok, entomológusok, biokémikusok és növénygenetikuskok bevonását a nemesítés munkájába, továbbá a nemesítés módszereinek (heterózis, poliploidia, fajkeresztelés, mutáció és rezisztencianemesítés) továbbfejlesztését és az olyan biológiai alapkutatásokat, amelynek eredményei segítséget nyújtanak a nemesítőknek.

A növényvédelmi állattalban előtérbe kerül a kártevők biológiájának (egyedfejlődés, populációdinamika, peszticidekkel szembeni rezisztencia stb.) kutatása és az új védekezési módszerek kialakításához szükséges genetikai, etiológiai, fiziológiai, rovarpatológiai vizsgálatok, valamint az entomofágok kutatása. A növénykórtanban várható a kóreltani rezisztenciával foglalkozó bakteriológiai és biokémiai vizsgálatok fejlődése. A gyonnövénykutatás terén előtérbe kerül az ökológiai, életlani, cönológiai okok kutatása, a hebricidok transzlokációjának feltárása, valamint az újabb hebricidok (hebricidkombinációk) előállítása és ezek biológiai összhatásának vizsgálata.

Az állattenyésztés területén elsősorban a kutató munka anyagi-tárgyi feltételeit kell az eddiginél jobban biztosítani és hosszútávú komplex kutató munka programját kell kialakítani, a kutatás szintjének olyan mértékű fejlesztéséig, hogy az megfelelően a korszerű állattenyésztés követelményeinek. Biztosítani kell a külföldi kutatási eredmények adaptálási feltételeit is. Várható az intenzíven termelő állatok nagyüzemi takarmányozás- és tartástechnológiai kérdései kutatásának növekedése, az állatok szaporodását fokozó módszerek, populációsgenetikai módszerek kidolgozásának előtérbe kerülése, az életlani jelzőindexek kutatása, a fehérjekutatás erősödése és a különböző fajokhoz tartozó állatpopulációk termelésének biológiai jellegű paraméterek segítségével történő integrált értékelése.

Az állatorvostudomány területén — az eddigi kutatási irányok folytatása mellett — várható az anyagszere, a környezeti tényezők, a fakultative pathogen mikroorganizmusok, a vírusos betegségek, a mycozisosok, a légző- és emésztőszervi betegségek, valamint a szaporodásbiológiai kérdések kutatásának növekedése, az intenzíven termelő állatok nagyüzemi tartási és

takarmányozási kérdéseinek, környezeti igényeinek vizsgálatá. Kutatási módszerként előtérbe kerül az ún. csíramentes (specific pathogen free) állatok használata; az immunbiológiai, vírus- és baktériumgenetikai kérdések vizsgálata, az eddignél érzékenyebb diagnosztikai módszerek kidolgozása, a fertőző betegségek elleni tökéletesebb specifikus védekező módszerek kialakítása és az élelmiszerek tartósítását, minősítését, romlandóságát előre jelző korszerűbb és biztosabb módszerek kidolgozása.

A tudományos kutatók képzésének és továbbképzésének helyzete

Az Agrártudományok Osztályához 14 akadémikus és levelező tag tartozik. Jelenleg nincs akadémikus képviselője a talajtannak, az öntözésnek, és a mezőgazdasági gépesítésnek. Az agrártudományok népgazdasági fontosságát tekintve kevés az agrárakadémikusok száma.

Az agrártudományok területén 46 doktor és 396 kandidátus van. Az aspiránsok száma 15 (1965-ben 22 volt). Ez kevés. A vizsgált nyolc tudományág területén dolgozik az agrártudományok doktorainak kb. 90%-a, a kandidátusoknak pedig 86%-a.

Megállapítja a jelentés, hogy az agrár-felsőoktatás területén eddig kevés speciális kollégium működött. A speciális kollégiumok számának növekedése lehetővé tenné a kutatás utánpótlásának jobb biztosítását. Ezt szolgálják részben a diákkörök is.

A jelentés a tudományos iskolákkal kapcsolatban arra a megállapításra jut, hogy a kutatási bázisok kialakulása és fejlődése, a kutatás hatékonyságának növelése elősegítette a hazai tudományos iskolák kialakulásának lehetőségét több tudományágzatban (genetikus talajtan, virágzásbiológia, heterózis és poliploidnemesítés, állatorvosi víruskutatás, vegyszeres gyomirtás, rovarökológia stb.). Ugyanakkor azonban nem kielégítő még az egyes kutatóhelyek közötti együttműködés, nehezen alakul ki a komplex témakörök összehangolt kutatása.

A hazai publikációs lehetőségeket általában megfelelőnek ítéli, bár néhány tudományágban ezek túl szerények. Nehézséget jelent az átfutási idők hosszúsága, egyes folyóiratok rendezetlen profilja. Ezért szükségesnek tartja az egész agrárterület publikációs lehetőségeinek, helyzetének felmérését az érdekeltek bevonásával és a felmérésből adódó következmények levonását.

Az agrárkutatás fejlesztéséhez szükséges fontosabb teendők

Az együtve tartozó témakörökben dolgozó kutatók között növelni kell a tudományos együttműködést a komplex kutatás érdekében.

Javítani kell a nagy műszerek kihasználását, korszerű műszereket, eszközöket és vegyszereket kell adni a kutatásnak és néhány (állattenyésztés, állatorvostudomány) ágazatban jobban kell biztosítani az alapvető anyagi feltételeket nemcsak a kutatáshoz, hanem az adaptációhoz, a kutatási eredmények elterjesztéséhez is. Jelentősen javítani kell a laboránsok és segéderők arányán a béremelés felhasználásával is. Biztosítani kell több tenyészház, állatház építését. Mielőbb meg kell kezdeni kísérletként legalább egy klímaházban az egzaktabb kutatást.

Növelni kell a belföldi és a külföldi tartós kiküldetések arányát, az utóbbit elsősorban a MÉM-hez tartozó kutatóhelyeken. Az alap kutatások terén fejleszténi kell az intézmények közvetlen kapcsolatát és a nemzetközi együttműködést (hosszú tanulmányutak, adaptálás feltételeinek fokozottabb biztosítása stb. formájában).

Javítani kell a kutató munka erkölcsi és anyagi megbecsülését. A jól dolgozók bérének jelentős emelése nélkül a kívánatos fejlesztés, a megfelelő utánpótlás nem biztosítható.

Az agrárkutatás anyagi bázisát növelni kell. Meg kell oldani a mezőgazdaságban is mind az üzemi, mind a központi fejlesztési alap képzését. Biztosítani kell, hogy a szellemi termékek exportjából származó deviza egy része devizaként álljon a kutatóhelyek rendelkezésére.

Az egyetemi és főiskolai kutatást a jövőben erőteljesen fejlesztenie kell mind az MTA-nak, mind a MÉM-nek. Javítani kell a társtudományok (biológia, ökológia, kémia, matematika, fizika, meteorológia, közgazdaságtan, egyes műszaki tudományágak) és az agrártudományágak közötti együttműködést mind a képzés, mind a kutatási módszerek és eredmények átvétele terén.

A széles körű vita — amelyben az elnökségi tagok, a meghívott opponensek és szakértők mellett Dimény Imre mezőgazdasági és élelmézősügyi miniszter is részt vett — alapján hozott elnökségi határozat végrehajtása jelentősen elősegíti az agrártudományok további fejlődését.

Ugyanis az elnökség megerősítette a 63/1968. számú határozatát, amely szerint a negyedik ötéves tervben az Állategészségügyi Kutató Intézet új székházát az Állatorvostudományi Egyetem fejlesztésével

összhangban fel kell építeni. A Mezőgazdasági Kutatóintézetben fitotront kell létesíteni.

Továbbra is egyetért „A nagyüzemi állattartás állategészségügyi feltételei” c. kiemelt feladat művelésével és erre további anyagi és szellemi erő koncentráálásával.

Az elnökség felhívta az Akadémia érintett tudományos osztályait, elsősorban a Biológiai Tudományok Osztályát, hogy vegyék nyomatékosan figyelembe a mezőgazdasági kutatás és a mezőgazdaság fejlesztésének igényeit.

Szükségesnek tartotta, hogy az agrártudományi kutatás terén a jövőben fokozottabban törekedjenek az autark szemlélet leküzdésére és a komplex szemlélet kialakítására, végül felhívta a figyelmet arra, hogy az agrárkutatásnak figyelemmel kell lennie a kemizálás és a gépesítés egészségügyi követelményeire és fokozottabban együtt kell működnie ezeknek a problémáknak a megoldása érdekében az Orvosi Tudományok Osztályával.

EGYED IMRE

A Magyar Állami Földtani Intézet centenáriumi ünnepei

A Magyar Állami Földtani Intézet, amely a világ földtani intézeteinek sorában egyike a legrégebbeknek, hazánkban pedig az első tudományos kutatóintézet, ez évben ünnepli fennállásának 100. évfordulóját.

Az Intézet 1869. június 18-án kelt alapító levelében foglalt feladata az ország részletes földtani felvétele és a felvételi eredményeknek a tudomány, a földművelés és az ipar igényeinek megfelelő módon való megismertetése. Az ország területéről általános és részletes földtani térképek elkészítése és kiadása, valamint a földtani képződmények és azok jellegét bemutató kőzet- és őslénytani gyűjtemény felállítása, a talaj-, ásvány- és kőzetlelmzések elvégzése, a mezőgazdaság, bányászat és ipar szolgálatában. E célkitűzések a Habsburg elnyomás alóli függetlenségi törekvéseket is szolgálták.

Ezeket ama is korszerű alapelveket olyan kiváló igazgatók sora valósította meg, mint *Hantken Miksa* a kiváló mikropaleontológus, *Böck János* a jeles intézet-szervező, *id. Lóczy Lajos* a nemzetközileg elismert földtan- és földrajztudós, *Nopcsa Ferenc* a világhírű paleontológus.

Az Intézet tevékenysége kezdettől fogva irányító szerepű a hazai föld megismerésében. Világszínvonalú tudományos kutatásai az ország ásványi nyersanyagainak felmérését, gyakorlati felhasználhatóságának megalapozását, előkészítését szolgálták. Ennek fokmérőjeként megemlíthetjük, hogy térképeit, kiadványait 1873-ban a bécsi világkiállításon, 1875-ben a párizsi Nemzetközi Földtani Kongresszuson kiűntették, majd az 1878. évi világkiállításon nagydíjat nyert; 1881-ben pedig a velencei nemzetközi földrajzi kongresszuson bemutatott földtani térképeit aranyoklevéllel jutalmazták.

Az Intézet igazgatói és kutatói jelentős szerepet játszottak hazánk tudományos életében, a Magyar Tudományos Akadémia, tudományegyetemeink és a Magyarhoni Földtani Társulat életében. Munkatársainak tevékenységéből következett az

ország bauxit-, mangán- és vasérclepeleinek, színesérc előfordulásainak, kőolaj, vegyesásványi nyersanyagainak felkutatása, kőszénkészleteinek növekedése, mélységi- és talajvizeinek felkutatása.

Hazánk felszabadulása után elsősorban a háború okozta károkat számolták fel az Intézet munkatársai, majd az ország szocialista átalakulása során a földtan területén történő kibontakozás legfontosabb hazai bázisa lett. A Földtani Kutatási Tanács 1955-ben hozott határozatának szellemében megkezdődött az ország részletes, átfogó, komplex tájegységenkénti földtani vizsgálata, s népgazdasági szempontból legfontosabb területegységeinek részletes térképezése és monografikai feldolgozása.

Az elmúlt esztendő kitaró munkájának gyümölcsei érlelődtek a centenáriumra. A 100 éves Intézet ez évben elnyerte a Minisztertanács és a SZOT Vörös Vándorzászlaját, amit a Kormány képviselőjében május 6-án *Lévárdi Ferenc* nehézipari miniszter adott át, megemlékezve az Intézetnek a tudományban és az ország gazdasági életében betöltött jelentős szerepéről.

Június 17-én *Fülöp József* lev. tag, a Földtani Tudományos Bizottság elnöke, ülést hívott egybe. Az ülésen a Bizottság tagjainak átnyújtotta a MÁFI centenáriumi emléklapoktetet, ismertette — többek között — a centenáriumi rendezvények előkészületeit.

Az alapító okmány aláírási napjának 100. évfordulóján, június 18-án az Intézet tiszteletére nagyszabású üléssorozatot rendeztek. Az *MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya ünnepi ülésén Szadeczky Kardoss Elemér* akadémikus, osztálytitkár mondott ünnepi beszédet. Mélyrehatóan elemezte a 100 éves Intézet alapítása idején kialakult kollektív földtani kutatás születését és fejlődését. A földtani kutatás fejlődése összefügg az oknyomozó elemzéshez fűződő óriási gazdasági érdekekkel, s emiatt már korán jelentkeztek a kutatás és termelés komplex igényei. Érthető, hogy a világ legelső műszaki felsőoktatási intéz-

ményei között foglal helyet a selmeci bányászati akadémia (1770), amely a fenti komplexitásra nevelést tűzte ki céljául. Ugyancsak e tudományág képviselői rendezték meg 1878-ban az első nemzetközi tudományos kongresszust. Mindezek és a hasznosítható anyagokra vonatkoztatható gyakorlati eredmények ellenére, a legújabb időkig a nagyközönség előtt nem váltak elég ismertté a földtani elvi kutatások és az ezekkel foglalkozó intézmények. A továbbiakban részletesen ismertette az Intézet alapítása utáni időszak eredményeit. Megemlékezett a most 70 éves székház építésének körülményeiről. Kiemelte a nemzetközi hírnevű id. Lóczy Lajos igazgató-ságának idejét, mint az Intézet történetének első csúcspontját. Az előző igazgató szervező és a mindennapi kutatást kielégítő tevékenységével szemben, a nagy tudományos feladatok kijelölésével és megoldásával tette különösen jelentőssé tevékenységét. Kísérletet tett a kárpáti gyűrődések szerkezetétől eltérő hazai területek első szintézisére. Nagyrészt személyesen végezte a Balatonfelvidék világszerte mintaszerűnek elismert földtani feldolgozását. Lóczy bízta meg *Vadász Elemért* a Mecsek-hegység újszempontról részletfelvételével, amiről később, a ma is alapul szolgáló első Mecsek-hegységi szintézis született. A Velenicei hegység, majd később a Déli-Kárpátok mintaszerű feldolgozását ugyancsak megbízásából — *Vendl Aladár* végezte.

A két világháború közötti időszakból kiemelte *Nopcsa Ferenc* igazgatóságának idejét is, akinek az erdélyi Dinosauriusokra vonatkozó zseniális vizsgálatait indították meg világszerte a paleofiziológiai kutatásokat. Külön kiemelte *Lambrecht Kálmán* Fossilium Katalógusát, *Kalcsinszky Sándor* szilikátos közetelemzési munkáit, *Rozlozsnik Pál* Bihar szintézisét, *Sümeghy József* fiatal harmadkori üledékvizsgálatait, *Schréter Zoltán* Bükk-hegységre, id. *Noszky Jenő* Cserhátra vonatkozó vizsgálatait.

Az előadás befejező részében a II. világháború utáni új helyzet kialakulását változta Szádeczky akadémius. A földtani tudományokban jelentkező krízist a klasszikus közzétan, földszerkezettan már nem volt képes megoldani, mert nem rendelkeztek elegendő ismerettel a Föld mélyebb rétegeiről. Ezek a bizonytalanságok a térképezésre is rányomták bélyegüket. Ennek ellenére a Földtani Intézetben számos kiváló, az alap kutatás körébe tartozó eredmény született mind a térképezésben, mind a laboratóriumi kutatásban, különös tekintettel hazánk földtanilag egészen sajátos szerkezeti és rétegtani körülményeire.

A későbbiekben a Földtani Intézet leg-

főbb feladataul tűzték ki a földtani térképező munka és a magyar föld felépítésének komplex tudományos elemzését, a mélyebb szintek geofizikai vizsgálatát, valamint a hasznosítható anyagok meghatározását és ábrázolását. Az előadó végül utalt a Földtani Intézet helyzetére az országos földtani kutatás szervezetében és az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya megalkulásának jelentőségére.

Az előadás után *Fülöp József* igazgató, a KFH elnöke kormánykitüntetésekkel ösztönözte ki. Beszédében értékelte az Intézet történelmi szerepét, majd az utóbbi húsz év tevékenységéből emelt ki néhány fontos eredményt: az ország bányászatiilag legfontosabb területeinek részletes, sokoldalú, földtani térképezését és monografikus feldolgozását; a szerkezetföldtani és gazdasági prognózis- térképek munkálatait; az alföldi területeknek talajvízre és mélyégi vizek kutatására is kiterjedő részletes térképezését, az építésföldtan különleges ágainak művelését, a geokémia kiemelt fejlesztését, a nemzetközi tudományos és gyakorlati eredmények szorosabb figyelemmel kísérését.

Hangsúlyozta az Intézetnek a Magyar Tudományos Akadémiával való sokrétű kapcsolatát. Fülöp József zárószavaiban megemlítette, hogy az Intézet az 50 éves jubileumon a Tanácsköztársaság, a 100 éves évfordulón pedig a szocialista Magyarország támogatását és megbecsülését élvezheti. Az ünnepi ülést az Intézet előcsarnokában felállított emléktábla, valamint Hantken Miksa és id. Lóczy Lajos szobrainak leleplezése követte.

Ugyanezen nap, délután a Magyarhoni Földtani Társulat ünnepi közgyűlést hívott egybe. Az ülésen *Lengyel Sándor*, a kémiai tudományok doktora, egy. tanár elnökölt. Megnyitó szavai után *Nemecz Ernő* egy. tanár, a Magyarhoni Földtani Társulat elnöke ünnepi beszédet mondott. Kifejtette, hogy a MAFI alapítása jelentette hazánkban az intézményes tudományos kutatás megindulását, vagyis annak elismerését, hogy a társadalom fejlesztése nem nélkülözheti az ember értelmi képességének, erőinek, szervezett, tudatos felhasználását. Kiemelte a Magyarhoni Földtani Társulat szerepét az Intézet alapításában. E korszakban — a reformkorszaktól a millenniumig — nálunk is kibontakozott a természet-tudományok iránti érdeklődés és egyúttal a bécsi gyámokodástól való függetlenedésre irányuló szándék. A Természet-tudományi Társulat 1847-ben tett javaslatot a Magyarhoni Földtani Társulat alapítására, s az 1848-ban meg is alakult. A kiegyezés értelmében megszűnt a bécsi Földtani Intézet tevékenysége hazánkban — miután a Földtani Társulat vezető egyéniségei *Szabó Józ-*

zsef és Zsigmondy Vilmos javaslatára — elvetették a bécsi Földtani Intézet további működésére vonatkozó javaslatot. *Feszli Imre* államtitkár útján elérték *Gorove István* földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszternél, hogy a Magyarhoni Földtani Társulat javaslatot tegyen a Földtani Intézet alapítására. Meg sem várva az Intézet alapításával való hosszadalmas eljárást, *Gorove* saját hatáskörében a minisztériumában, félév múlva földtani osztályt szervezett, *Hantken Miksát* állítva élére. Az Intézet alapító levelében 1869. június 18-án lefektették a mindmáig korszerű alapelveket.

Az intézettörténeti részben kiemelte *Nemecz Ernő* a helyes földtani szemlélet gyors kialakulását, áttekintve a földtani tudományos követelmények fejlődésének útját. Jelentős állomás volt a Földtani Közlöny, majd az Intézeti Évkönyv, Évi Jelentés megindulása. Ezek az intézeti kiadványok is segítették a nemzetközi kapcsolatok kialakulását. A Tanácsköztársaság idején *Ballenegger Róbert* és *Réthly Antal* a Földművelésügyi Népbiztosság képviselőiben kifejezett elismeréséről is megemlékezett az előadó, majd rátért a két háború közötti intézettörténeti szakaszra, kiemelve *Nopcsa Ferenc* igazgatói tevékenységét. A második világháború utáni időszak első részében szükségsszerűen teljesen a gyakorlati élet célkitűzéseinek kielégítésével foglalkozott az Intézet. Végül a *Fülöp József* kinevezésével egybeeső, nagy szervezettséggel meginduló, nagyszabású tevékenység értékelését az utókor feladatául jelölte meg.

Nemecz Ernő ünnepi beszéde után a Magyarhoni Földtani Társulat társegyesületei üdvözölték a Magyar Állami Földtani Intézetet.

Martos Ferenc a Bányászati Kutató Intézet igazgatója, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület nevében átadta a *Zsigmondy Vilmos* emlékérmét az Intézetnek. *Schay Géza* akadémikus, egyetemi tanár, a Magyar Kémikusok Egyesülete nevében, *Illés György* főosztályvezető a Magyar Hidrológiai Társaság részéről, *Szabolcs István* lev. tag, egy. tanár az Agrártudományi Egyesület Talajtani Társasága nevében, *Bese Vilmos* az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt vezérigazgatója, a Magyar Geofizikusok Egyesülete nevében, *Láng Sándor* egy. tanár, a Földrajzi Társaság és a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat nevében üdvözölte a jubiláló Intézetet.

Ezután *Nemecz Ernő* a Magyarhoni Földtani Társulat elnöke kiosztotta az emlékérmeket és az alapítványt. A *Szabó József* emlékéremmel *Fülöp József*: A Ba-

kony hegység alsó-kréta (berriazi-apti) képződményei (1964) és a Villányi hegység krétaidőszaki képződményei (1966) c. munkáját, a *Hantken Miksa* emlékéremmel *Hajós Márta*: Mátraalja miocén üledékeinek diatomái (1968) c. munkáját, a *Koch Antal* emlékéremmel *Rónai András*: Az Alföld talajvíz térképét (1962) jutalmazták. A *Vendl Mária* alapítványt *Erdélyi János*nak ítéltek élete munkásságáért. *Vasgyűrűvel* jutalmazták a társulat hat tagját.

A kitüntetettek, és a MÁFI dolgozói nevében *Fülöp József*, a MÁFI igazgatója köszöntötte a Magyarhoni Földtani Társulatot, a társegyesületeket és a METESZ vezetőségét. Vázolta a továbbiakban a társulat és az Intézet együttműködését, majd megjelölte a további feladatokat, mindennek előtt a korszerű alapokon nyugvó prognózis munkáját, a hasznosítható ásványos anyagok körének kiszélesítését, technológiai kutatások kezdeményezését, gazdasági vizsgálatok végzését. Tudományunknak — mondotta *Fülöp József* — gyakorlati téren kettős szerepe van: 1. az adott szükségletek kielégítésének útjait és módjait keresni, 2. előre látni a születő, törvényszerűen elkövetkező szükségleteket és lehetőségeket.

Ez utóbbihoz kérte a társegyesületek segítségét. Megítélése szerint, társadalmi és gazdasági fejlődésünk alapján, az agrogeológia és építésföldtan területén van a legnagyobb szükség és lehetőség a hazai földtani kutatás fejlesztésére. Előadása után a MÁFI igazgatósága nevében a Magyarhoni Földtani Társulat elnökének *Nemecz Ernő* egy. tanárnak, és főtítkárának *Kriván Pál* egy. docensnek átadta az Intézet centenáriumi emlékérmét. A centenáriumi ülészakot a Magyarhoni Földtani Társulat fogadása fejezte be.

A centenáriumi ünnepségeket szeptember 3—19. között, többszáz külföldi tudós bevonásával, nemzetközi tudományos rendezvénysorozat követi. Az Intézet jura-, bauxitföldtani- és eocén-kollokviumot, a Magyarhoni Földtani Társulat neogén-kollokviumot rendez. Ezt követi a centenáriumi nap és az UNESCO támogatásával — a földtani intézetek napjának megrendezése. Ez utóbbi rendezvénnyel egyidejűleg a Nemzetközi Rétegtani Bizottság (IUGS), valamint a Nemzetközi Öslényntani Szövetség (IPU) is ülést tart. A rendezvénysorozat bezáró szakasza (IX. 11—19. között) az MTA X. Osztályának rendezésében a Kárpát-Balkán Földtani Asszociáció IX. Kongresszusa lesz. Ezzel párhuzamosan az UNESCO Nemzetközi Geológiai korrelációs programelőkészítő bizottsága ülésezik.

NAGY LÁSZLÓNÉ

A Tudományszervezési Tájékoztató idei nyári dupla számának bevezető ismertetése az *MTA Tudományszervezési Csoportjának* tevékenységével foglalkozik. Leírja az 1967-ben alakult Csoport szervezeti felépítését, célkitűzéseit, eddigi munkáját és vázolja perspektivikus terveit is.

Szabó László cikke, amelyet a folyóirat több folytatásban kíván közölni, a *kutatásvezetés* problémáit tárgyalja. Az e számban közölt első rész a vezetés általános válságának felvázolásából indul ki, majd áttér a vállalatvezetés és a kutatásvezetés összefüggésére és kapcsolataira. Beszámol a kutatásszervezés fejlődési lépéseiről, a kutatásvezetés tartalmáról, feladatairól és vizsgálati módszereiről, külön részt szentelve a vezetés és a hatalom viszonyának. Végül a vezetési módszerek kategorizálását, a döntési folyamatok ismertetését és a konfliktus megoldások módozatainak összefoglalását tűzi ki célul.

Svédország tudománypolitikájáról számol be nagy anyag és egyéni tapasztalatok alapján Láng István. Néhány általános adat felsorakoztatása után elemzi a kutatások anyagi ellátottságát, a kutatások irányításának a kérdését, befejezésül pedig a nemzetközi tudományos együttműködésben betöltött svéd szerepről emlékezik meg.

Az akadémiai intézetek és a termelés kapcsolatáról a Szovjetunióban számol be a következő szemle cikk. Azokkal a problémákkal foglalkozik, amelyekkel a szerződéses kutatások térhódítása vetett és vet fel mind a mai napig a Szovjetunió akadémiai kutatóintézeteiben. Végkövetkezésként síkra száll a szerződéses kutatásokból származó bevételek túlságosan merev betervezésének módszere ellen.

Az amerikai tudományos kutatások anyagi ellátottságának problémáiról számol be a Fortune c. folyóirat nyomán Bíró Klára. Az amerikai tanulmány szerzője élesen és részletesen bírálja az állam szűkkeblűségét, mely az utóbbi években az alapkutatások és a felsőoktatás területén jelentkezett.

A nagy kutatóintézményeket ismertető sorozat keretében ezúttal az *Imperial Chemical Industries*-ről olvashatunk beszámolót. A szemle az ICI központi laboratóriumában folyó kutatómunka különböző aspektusait tárgyalja, majd ismerteti a szervezeti felépítést, a team-struktúráját, a munkacsoportok nagyságának meghatározását, végül leírja a kutatási eredmények továbbításának a rendszerét.

A következő cikkben Andorka Rudolf *a tudósok és mérnökök* kínálatát és keresletét befolyásoló tényezőket vizsgálja az Egyesült Államok viszonylatában. A tanulmány, többek között, felveti azt a kérdést is, vajon nem kicsúsz-e túlságosan kicsire a jövő tudós- és mérnökszükségletét, s ebből kiindulva elemzi a kereslet-kínálat problémáit ebben az aspektusban.

Gregorovicz Anikó igen nagy anyag alapján számol be a *K + F finanszírozási problémáiról az NSZK-ban*. Ismerteti a kutatással és fejlesztéssel foglalkozó fontosabb szervezetek munkáját, szervezeti felépítését. Összefoglalja azt, hogy az új nyugatnémet statisztikai módszerekben miként tükröződik a *K + F* finanszírozás.

Kolos Miklós összefoglaló cikke *a kutatás és az ipar viszonyát elemzi Franciaországban*, ahol egyre többet foglalkoznak a kutatás, különösen az ipari kutatás állami befolyásolásának kérdéseivel. A kormánybizottság jelentése alapján ismerteti a kutatásfejlesztési politika alapelveit és fő irányait. Bemutatja, hogyan történik a kutatási eredmények kiválasztása, melyek az eredményesség kritériumai a francia iparban, végül vázolja a nagy programok kialakítását és a prioritások meghatározásának eljárását.

A kutatások hasznosításának körülményeiről ír Kecső István ismertető-rendszerező cikkében. Meghatározza a kutatás, a műszaki fejlesztés és az egyéb kutatóhelyi tevékenység fogalmát, taglalja a kutatás kettősségének, a kutató és a kutatói képesség problémáit, a hasznosíthatóság meg-alapozottságának, a kutatási cél megszabásának a kérdéseit. Részletesen kitér a gyakorlati alkalmazás fázisaira és a kutatást követő folyamat-szakaszok meg a kutatás összefüggésére.

Tóth István francia anyag alapján közöl érdekes ismertetést elektronikus *számítógépek alkalmazásáról a társadalomtudományokban*, ami a modern tudomány egyik igen izgalmas kérdése. Ismerteti a faktoriális analízist, a számítógép és az emberi modell problémáját, kitér a számítógépnek mint pedagógiai és tájékoztatási eszköznek alkalmazására.

A kutatást megelőző *gazdasági számítások* NDK-beli módszereiről számol be Vásárhelyi Pál. A számos forrás alapján készült összefoglaló a határbeclés kalkulációkat, a költségtervezést meg az áralkuláció problémáit taglalja a kutatásszervezés viszonylatában.

* Tudományszervezési Tájékoztató, 1969. 3—4. sz.

Az utolsó szemle cikkben Falvay Alfréd a tudományos kutatás és a nemzetközi jog egyes összefüggéseit vizsgálja amerikai anyag alapján.

A nagyon gazdag *Figyelő* rovatban ismeretetés található a matematika szerepéről a vezető politikai dolgozók felkészültségében, a kutatómunka tervezéséről és értékeléséről, a „brain-drain” genetikai következményeiről Angliában. Emellett a szov-

jet, amerikai, angol, francia, osztrák, lengyel, nyugatnémet, kanadai tudományos életről, kutatásszervezési és kutatástervezési problémákról találhatók beszámolók.

A kettős számot szakirodalmi ismertetések és bő bibliográfia zárja, amely szinte a teljességre törekvő igénnyel nyújt képet a kutatásszervezés külföldi és hazai szakirodalmáról.

Új doktorok és kandidátusok

1969. június

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

AUSCH SÁNDORT „A KGST országok együttműködése és fejlesztésének fő irányai” című disszertációja alapján — opponensek: Osztrovszky György, az MTA lev. tagja, Berend T. Iván, a történelem-tudományok doktora, Nagy András, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok doktorává;

BODOR GÉZÁT „Polimerek kristályosságának vizsgálata a kristályos részecskeméret nagyság függvényében” című disszertációja alapján — opponensek: Sz. Ja. Frenkel (Szovjetunió), Náray-Szabó István, a kémiai tudományok doktora, Szőr Péter, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává;

CSABA GYÖRGYÖT „Adatok a hízósejt-képződés szabályozásához” című disszertációja alapján — opponensek: Szentágothai János akadémikus, Kesztyüs Lóránd, az MTA lev. tagja, Dévényi István, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

KÁTAI IMRÉT „Számelméleti függvényekről” című disszertációja alapján — opponensek: Rényi Alfréd akadémikus, Erdős Pál akadémikus, Gyire Béla, a matematikai tudományok doktora — a matematikai tudományok doktorává;

KELEMEN LÁSZLÓT „Tudásszint, gondolkodás és gondolkodásfejlesztés az általános iskolában” című disszertációja alapján — opponensek: Kardos Lajos, a pszichológiai tudományok doktora, Horváth L. Gábor, a pszichológiai tudományok doktora, Lénárd Ferenc, a pszichológiai tudományok kandidátusa — a pszichológiai tudományok doktorává;

LÁSZLÓ JÁNOST „A gazdasági irányítás és a termelőszövetkezetek anyagi érdekelt-sége” című disszertációja alapján — opponensek: Szabó Kálmán, a közgazdasági tudományok doktora, Csikós Nagy Béla, a közgazdasági tudományok doktora, Bíró Ferenc, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok doktorává;

MAGYAROSSY ISTVÁNT „A hazai bauxitok

és vörösiszapok vizsgálata. Timföldgyári vörösiszapok hőenergia nélküli előkészítése kohóipari felhasználásra” című disszertációja alapján — opponensek: Déri Márta, a műszaki tudományok doktora, Visnyovszky László, a műszaki tudományok doktora, Talabér József, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok doktorává;

STEINFELD OTTÓT „Hálószerűen rendezett algebrai struktúrák” című disszertációja alapján — opponensek: Kertész Andor, a matematikai tudományok doktora, Szász Gábor, a matematikai tudományok doktora, Pollák György, a matematikai tudományok kandidátusa — a matematikai tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

A. S. A. AMMART „Hő- és anyagátadási probléma elméleti vizsgálata hideg felület mentén történő lamináris áramlás esetén, különös tekintettel a nedves levegő áramlásának esetére” című disszertációja alapján — opponensek: Szabolcs Gábor, a műszaki tudományok kandidátusa, Büki Imre, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

ANNUS SÁNDORT „A szulfitos fafeltárás mechanizmusának és a feltárási termék tulajdonságainak vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Hamar Károly, a műszaki tudományok kandidátusa, Rusznák István, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

ANTAL EMÁNUELT „Az öntözés előrejelzése meteorológiai adatok alapján” című disszertációja alapján — opponensek: Szesztay Károly, a műszaki tudományok doktora, Péczely György, a földrajztudományok kandidátusa — a műszaki (meteorológiai) tudományok kandidátusává;

BAKOS ZSIGMONDOT „Állóalpagzaldalkodás és anyagi ösztönzés a textiliparban” című disszertációja alapján — opponensek: Simon György, a közgazdasági tudományok doktora, Megyeri Endre, a közgazdasági

tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

BERINKEY LÁSZLÓT „Allometriás vizsgálatok kárpát-medencei halpopulációkon” című disszertációja alapján — opponensek: Kretzói Miklós, a föld- és ásványtani tudományok doktora, Tóth János, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

BÉRCI GYULÁT „A gazdaságos műtrágyázás feltételei Magyarországon” című disszertációja alapján — opponensek: Belák Sándor, a mezőgazdasági tudományok doktora, Csete László, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

BESZNYÁK ISTVÁNT „A hyperbaricus oxygenisatio szerepe a vesetransplantációban és peripheriás érbetegségek kezelésében” című disszertációja alapján — opponensek: Balogh Ferenc, az orvostudományok doktora, Petri Gábor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

BODOLAI IMRÉT „Kukorica és egyéb szemestermény növények univerzális betakarító gépeinek energetikai kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Bölöni István, a műszaki tudományok kandidátusa, Tibold Vilmos, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

BOGOLY ISTVÁNT „Szilíciumkarbid nemlineáris ellenállásokon, nagyáramú impulzusok hatására fellépő igénybevételek vizsgálata és az ebből levonható következtetések az anyagszerkezet kialakítására vonatkozóan” című disszertációja alapján — opponensek: Benkó Imre, a műszaki tudományok kandidátusa, Horváth Tibor, a műszaki tudományok kandidátusa, Náray-Szabó István, a kémiai tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává;

BORSÁNYI GYÖRGYÖT „A proletariátus tömegmozgalmi Magyarországon a gazdasági világválság éveiben (1929—1933)” című disszertációja alapján — opponensek: Ineze Miklós, a történelemtudományok kandidátusa, Szakács Kálmán, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

CSERMÁK BÉLÁT „A vízhasználatokkal kapcsolatos időszerű hidrológiai és vízkészletgazdálkodási kérdések” című disszertációja alapján — opponensek: Kertai Ede, a műszaki tudományok kandidátusa, Léczfalvy Sándor, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

EMBER GYÖRGYÖT „Tranzisztoros ipari nukleáris mérő és szabályozó egységrendszer kialakításának lehetőségei” című disz-

szertációja alapján — opponensek: Fenyves Ervin, a fizikai tudományok doktora, Ambróczy András, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

ERDÉLYI TIBORT „Diesel- és villamoszín kialakításának elméleti és tervezési problémái” című disszertációja alapján — opponensek: Kánya Ernő, a közlekedéstudományok doktora, Rados Kornél, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

FÁY CSABÁT „Eszőszzerűen öntöző mezőgazdasági szivattyúk gyártási méret szórásának és teljesítmény jellemző szórásának összefüggései és kihatása a hajtó diesel-motor kiválasztására” című disszertációja alapján — opponensek: Hajdú Sándor, a műszaki tudományok kandidátusa, Sváb János, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

FEHÉR ISTVÁNT „Politikai küzdelmek Dél-Dunántúlon 1944—1946 között” című disszertációja alapján — opponensek: Orbán Sándor, a történelemtudományok kandidátusa, Szakács Kálmán, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

GÉDER LÁSZLÓT „A herpes vírusok szaporodásának tanulmányozása, különös tekintettel a korai antigének képződésére és azok biológiai jelentőségére” című disszertációja alapján — opponensek: Fornosi Ferenc, az orvostudományok kandidátusa, Tóth Józsefné, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

EL-ADAROSY AHMED GOMAAAT „1,2,4-triazol származékok kémiaja és fitotoxikus hatása” című disszertációja alapján — opponensek: Messmer András, a kémiai tudományok kandidátusa, Párkány Mihály, a biológiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

HALÁSZ ISTVÁNT „A beton alakváltozása rövididejű terhelés esetén” című disszertációja alapján — opponensek: Menyhárd István, a műszaki tudományok doktora, Orosz Árpád, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

HARSÁNYI VERONIKÁT „A harántesíktolt izom struktúrfehérjéinek vizsgálata, különös tekintettel asszociációs sajátosságaira” című disszertációja alapján — opponensek: Garamvölgyi Miklós, a biológiai tudományok doktora, Mühlrad András, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

HEKSEH ÁGNEST „Imre Sándor művelődéspolitikai rendszere: a nemzetnevelés” című disszertációja alapján — opponensek: Zibolen Endre, a neveléstudományok kan-

didátusa, Kőte Sándor, a neveléstudományok kandidátusa — a neveléstudományok kandidátusává;

HERENDI MIKLÓST „Lánckapcsolások gépi számítása” című disszertációja alapján — opponensek: Hoffmann Tibor, a műszaki tudományok doktora, Géher Károly, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

HOLLY SÁNDORT „Szerinszármazékok vizsgálata infravörös spektroszkópiai módszerrel, különös tekintettel a Ca-boroxazolidin diklóracetilézésére” című disszertációja alapján — opponensek: Bayer Jenő, a kémiai tudományok kandidátusa, Láng László, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

EL-SAYED HAMFOUZ HASSAN IMRAHIMOT „Vákuumban párologtatott vékony ZnS rétegek sajátságai” című disszertációja alapján — opponensek: Gergely György, a fizikai tudományok kandidátusa, Pócza Ernő, a fizikai tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

IBRÁNYINÉ ÁRKOSI KLÁRÁT „Hazai agyagúsványok elektronmikroszkópos és elektrondiffrakciós vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Nemezz Ernő, a föld- és ásványtani tudományok doktora, Szántó Ferenc, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

IHÁSZ MIHÁLYT „Adatok a vékonybél-nyálkahártya sebészi vonatkozású patthiopathiologiái kérdéseiről” című disszertációja alapján — opponensek: Obál Ferenc, az orvostudományok doktora, Póka László, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

JUHÁSZ BERTALANT „A hajlított vasbetontartók nyírási teherbírásának néhány kérdése” című disszertációja alapján — opponensek: Menyhárd István, a műszaki tudományok doktora, Deák György, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

KAPPANYOS VINCÉT „A fogyasztás fejlődése és szerkezeti változásai a tudományos-technikai forradalom viszonyai között” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

KARANCSY LÁSZLÓT „A lélektani módszer Leonyid Andrejev elbeszélő műveiben” című disszertációja alapján — opponensek: Egri Péter, az irodalomtudományok kandidátusa, Kovács Kálmán, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

KISS GÁBORT „Takarmány és tejtermelés közötti gazdasági összefüggések specializált termelési egységeken, két állomáson” című, a Német Demokratikus Köz-

társaságban megvédett disszertációja alapján — a közgazdasági (agrárgazdaságtan) tudományok kandidátusává;

KNOLL BERTÁT „Egerek és patkányok magasabb rendű idegműködésének összehasonlító élettani és farmakológiai vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Ádám György, a biológiai tudományok doktora, Borsi József, az orvostudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

KOVÁTS ANDRÁST „Néhány agrotechnikai tényező hatása az őszi búza fejlődésére és termésére” című disszertációja alapján — opponensek: Jánossy Andor, a mezőgazdasági tudományok doktora, Györfly Béla, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KOZMA JÁNOST „A tőkés integráció fejlődése Nyugat-Európában és néhány ellentmondása” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

KUCZOGI ENDRÉT „A villamosgépek csúszgyűrűin futó szénkefék átmeneti ellenállása” című disszertációja alapján — opponensek: Fodor György, a műszaki tudományok kandidátusa, Kelemen Tibor, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

LACKÓ LÁSZLÓT „A gazdasági térképek főbb ábrázolási módszerei és alkalmazási lehetőségei” című disszertációja alapján — opponensek: Markos György, a földrajztudományok doktora, Bernát Tivadar, a földrajztudományok kandidátusa — a földrajztudományok kandidátusává;

MADAS LÁSZLÓT „A törzsszámváltozás hatása a visegrádi bükkösök állományszerkezetére és fatermésére” című disszertációja alapján — opponensek: Magyar János, az MTA lev. tagja, Birck Oszkár, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági (erdészeti) tudományok kandidátusává;

MAJLÁT LÁSZLÓNÉT „Új gyártmányok piacának és gazdaságosságának vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Máriás Antal, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Nyilas József, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

MAJTHAY ANTALT „A kiegészítő változó módszer” című disszertációja alapján — opponensek: Hosszú Miklós, a matematikai tudományok doktora, Heppes Aladár, a matematikai tudományok kandidátusa — a matematikai tudományok kandidátusává;

MESKÓ ATILÁT „Gravitációs térképek lineáris átalakításainak szűrőelméleti vizsgálata” című disszertációja alapján — op-

ponensek: Barta György, a műszaki tudományok doktora, Csókás János, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki (geofizika) tudományok kandidátusává;

MISTÉTH ENDRÉT „Műszaki létesítmények erőtani számításának a valószínűségelméleten nyugvó alapelvei” című disszertációja alapján — opponensek: Böleskei Elemér, az MTA lev. tagja, Szabó János, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává;

MOLDVAY LORÁNDOT „Negyedkorföldtan és térszínalakulás hazai középhegységeinkben — A neotektonikus térszínalakulás jelenségei a magyarországi középhegységben” című disszertációja alapján — opponensek: Pécsi Márton, az MTA lev. tagja, Kriván Pál, a föld- és ásványtani tudományok kandidátusa — a föld- és ásványtani tudományok kandidátusává;

MORVAY JÓZSEFET „Átmenetifém-tiobarbiturát komplexek vizsgálata és alkalmazása a tiobarbiturátok meghatározására” című disszertációja alapján — opponensek: Kőrös Endre, a kémiai tudományok doktora, Görög Sándor, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

NAGY GYÖRGYÖT „Klinikai vizsgálatok és erythroetin aktivitás mérések polycythaemia verás beteganyagon” című disszertációja alapján — opponensek: Kelemen Endre, az orvostudományok doktora, Gráf Ferenc, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

NÉMETH ANDRÁST „A veseátültetés” című disszertációja alapján — opponensek: Balogh Ferenc, az orvostudományok doktora, Endes Pongrác, az orvostudományok doktora — az orvostudományok kandidátusává;

OLÁH KÁROLYT „Kémiai folyamatok termodinamikai elméletének egyes kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Pethő Árpád, a kémiai tudományok kandidátusa, Szolcsányi Pál, a kémiai tudományok kandidátusává;

OLÁH TIBORT „Térelhatároló szerkezetek hő- és vízgőztranszport szempontjából kritikus tartományainak vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Gábor László, a műszaki tudományok doktora, Barcs Vilmos, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává;

OPOCZKY LUDMILLÁT „Cementörlési folyamatok tanulmányozása és intenzifikálása felület-aktív anyagok alkalmazásával” című disszertációja alapján — opponensek: Wolfram Ervin, a kémiai tudományok doktora, Szántó Ferenc, a kémiai tudományok

kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

ORBÁNYI IVÁNT „Párosujjú patások összehasonlító vizsgálata egyes belső jellemzők alapján” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

PEREDY JÓZSEFET „Statikailag határozatlan rúdszerkezetek keresztmetszeti méreteinek gazdaságos megtervezéséről” című disszertációja alapján — opponensek: Szabó János, a műszaki tudományok doktora, Csonka Pál, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává;

PÉCSI KÁLMÁNT „A nemzetközi hitel szerepe a szocialista országok kölcsönös gazdasági kapcsolataiban” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

RÁKÓCZI JÓZSEFET „Biológiailag hatásos mono- és biciklusos amin-származékok szintézisei” című disszertációja alapján — opponensek: Toldy Lajos, a kémiai tudományok kandidátusa, Tömösközi István, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává;

REMETE LÁSZLÓT „A Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár története” című disszertációja alapján — opponensek: Varjas Béla, az irodalomtudományok kandidátusa, Waldapfel Eszter, a történelemtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

REZEK ÖDÖNNÉ Kocsis Rózsát „A magyar avantgard dráma és színpad története” című disszertációja alapján — opponensek: Almási Miklós, az irodalomtudományok kandidátusa, Vajda György Mihály, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

SÁRKÖZI ANDRÁST „Vizsgálatok az additív számelmélet összegfogalmára vonatkozóan” című disszertációja alapján — opponensek: Balázs János, a matematikai tudományok kandidátusa, Danes István, a matematikai tudományok kandidátusává;

SÓLYOM GYÖRGYÖT „Wagner” című disszertációja alapján — opponensek: Kroó György, a zenetudományok kandidátusa, Zoltai Dénes, a filozófiai tudományok kandidátusa — a zenetudományok kandidátusává;

STARK ANTALT „A helyi ipar szerepe a népgazdaságban” című disszertációja alapján — opponensek: Szabados Anna, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Huszár István, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

STIPKOVITS LÁSZLÓT „Az Escherichia coli szerepe és jelentősége a házityúk megbetegedéseiben” című disszertációja alapján — opponensek: Áldásy Pál, az állatorvostudományok kandidátusa, Tóth Béla, az állatorvostudományok kandidátusa — az állatorvostudományok kandidátusává;

SZABÓ ZOLTÁNT „Adatok a pacemaker terápia egyes kérdéseire” című disszertációja alapján — opponensek: Bodrogi György, az orvostudományok doktora, Árvay Attila, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SZABÓ ZSUZSÁT „A szocialista mezőgazdasági termelés kemizálása gazdasági hatékonyságának kérdései” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

SZEIDL BÉLÁT „A Messier 3 gömbhalmaz RR Lyrae típusú változó” című disszertációja alapján — opponensek: Dezső Lóránt, a fizikai tudományok kandidátusa, Földes István, a matematikai tudományok kandidátusa — a fizikai (csillagászati) tudományok kandidátusává;

SENTERKERESZTY BÉLÁT „A cavernostomia” című disszertációja alapján — opponensek: Kelemen Sándor, az orvostudományok kandidátusa, Keszler Pál, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SENTERKLÁRAY JÁNOST „Kis és közép molekulájú dextrán hatása a vérárvadásra” című, a Német Demokratikus Köztársaságban megvédett disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TÓTH SZABOLCSOT „Mozgászavarok műtéti kezelése” című disszertációja alapján — opponensek: Szentágothai János akadémikus, Hullai József, az orvostudomá-

nyok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

TÖRÖK ENDRÉT „Orosz kritikai realizmus (Irodalom és nemzeti önkeresés)” című disszertációja alapján — opponensek: Gyergyai Albert, az irodalomtudományok doktora, Dobossy László, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

VADÁSZ SÁNDORT „A zimmerwaldi baloldal” című disszertációja alapján — opponensek: Erényi Tibor, a történelemtudományok kandidátusa, Mucsi Ferenc, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

VÁGUJFALVI DEZSŐT „Alkaloidos növények élettani vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Garay András, a biológiai tudományok doktora, Fejér Domokosné, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává;

VARGA ISTVÁNT „Immunizálási kísérletek besugárzott Syngamus trachea-lárvákkal” című disszertációja alapján — opponensek: Mócsy János akadémikus, Babos Sándor, az állatorvostudományok kandidátusa — az állatorvostudományok kandidátusává;

VEZÉR ERZSÉBETET „Ády Endre (Élet és pályarajz)” című disszertációja alapján — opponensek: Bessenyei György, az irodalomtudományok kandidátusa, Czine Mihály, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok kandidátusává;

ZOLTÁN GYŐZÖT „Laboratóriumi vizsgálatok a spontán felszívással történő olajkiszorítás köréből” című disszertációja alapján — opponensek: Bán Akos, a műszaki tudományok kandidátusa, Doleschall Sándor, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává nyilvánította.

Studies in Mathematical Statistics

Theory and Applications

Szerkesztette: Sarkadi Károly és Vincze István. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968
210 l., 32 ábra, 14 táblázat

A tudomány művelői, matematikusok és nem matematikusok, valamint az ipar és a gyakorlat szakemberei általánosan elfogadják azt a megállapítást, hogy a matematikai statisztika a matematika egyik leggyakrabban és legszélesebb körben alkalmazott ága. A kísérletek megtervezésénél, mérési és kísérleti adatok, és általában adatok feldolgozásában, kiértékelésében, a törvényszerűségek feltárásánál és vizsgálatánál a matematikai statisztika módszereinek és eredményeinek felhasználása biztos támpontot nyújt az általános elméleti, és a részkutatásokat végző gyakorlati szakembereknek egyaránt.

A tudomány és a gyakorlat az utóbbi évtizedben jelentősen fejlődött és ezzel szerezésen egybekapcsolódott a matematikai statisztika elméletének és gyakorlati alkalmazásának rohamos fejlődése is. Hazánkban hagyományai vannak a matematikai statisztika művelésének. Az utóbbi évtizedben elért hazai eredmények aktuálissá tették egy nemzetközi matematikai statisztikai kollokvium megrendezését is. Ennek megszervezését a Bolyai János Matematikai Társulat és a Gépipari Tudományos Egyesület közösen vállalták. Az 1964-ben Budapesten tartott kollokviumon 9 idegen országból mintegy 60 résztvevő jelent meg, míg a magyar résztvevők száma meghaladta a 200 főt.

A könyv a kollokviumon elhangzott legfontosabb előadásokat tartalmazza, amelyeket kiegészítenek a hazai kutatók közelmúltban elért eredményeit tartalmazó referátumok is. Egy ilyen vázlatos ismertetés keretében is elmondhatjuk, hogy a kötet átfogó képet nyújt az e tudományterületen végzett legutóbbi kutatások eredményeiről, s ez egyaránt hasznos a témával

ismerkedni akarók és a szűkebb értelemben vett szakemberek számára. A különböző szempontokból végzett vizsgálódások és eredmények rendkívül sokoldalúak. Találunk elméleti jellegű, a valószínűségszámítás egyes kérdéseit tárgyaló, az információelmélet és a matematikai statisztika kapcsolatával foglalkozó, különböző statisztikai próbák hatékonyságának kérdéseit tagláló, a matematikai statisztikai minőségellenőrzéssel foglalkozó, függetlenségi vizsgálatokat tartalmazó, sztochasztikus folyamatok alkalmazásait felölelő, és az élettartam vizsgálatok kérdéseit tárgyaló dolgozatokat. Az alkalmazások széles skáláját tárja fel a kötet, a meteorológiától a textiliparig, a gépalkatrészek, a fémlemezgyártás stb. matematikai problémáival foglalkozó dolgozatokig.

Az eddig elmondottakból is kitűnik, hogy a kötet sokoldalúan veti fel az elmélet és a gyakorlat kapcsolatának problémáit. Ez feltétlenül a további kutatásra, a gyakorlat realitásait figyelemmel kísérő, alkotó alkalmazásra inspirál, olyan alkalmazásra, amely a jövő gyakorlati életnek a jelenlegit messze meghaladó igényeit is kielégíti. A nagy anyagmennyiség, a tárgy sokrétűsége és új eredményei miatt a kötetnek így elsősorban ezt a gondolkodásra készítő jellegét emeljük ki.

Kétségtelen, hogy a kötet nemzetközi érdeklődésre tarthat számot. Kár, hogy a kiadása, ill. megjelenése ilyen sokáig elhúzódott, az 1964-ben megtartott kollokvium anyagának megjelenésére csak 1968-ban került sor.

Nyelve nem egységes, a kötet 12 angol és 13 német nyelvű tanulmányt tartalmaz.

PALÁSTI ILONA

Az adenovírusok és kórokozó szerepük

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967. 159 l., 25 ábra

Néhány évtizeddel ezelőtt, kórházi zárójelentéseken „status febrilis” diagnózissal volt szokás jelezni, hogy a lázas betegség okát nem sikerült tisztázni. Ma ennek helyére az „infectio virosa”, vagy a „virus-infectio” került. Paradoxon, hogy annak ellenére, hogy ugyanannak a *nem-tudásnak* a kifejezője, mégis a haladást is jelzi: a vírusprobléma ma már közkórházi probléma lett.

Két hazai intézet kutatóinak, saját kutatási eredményeket is hozó közös munkája ez a könyv. Az első olyan könyv a magyar szakirodalomban, mely egyetlen víruscsoporttal foglalkozik.

A könyv közel kétharmada az adenovírusok fizikai és biológiai tulajdonságait tárgyalja. A cytopathogen hatással foglalkozó fejezetben — mely Nász István munkája — számos nagyon szép szövettan-nyészet-fotográfiát is találni.

Jelentős rész foglalkozik az onkogén tulajdonsággal. Részletes irodalom és alaposág jellemzi a „haemagglutinációs tulajdonság” és a „szerológiai típusok” fejezeteit is.

A gyakorló orvos számára legizgalmasabb része a könyvnek — az adenovírus okozta emberi fertőzésekkel foglalkozik. Ezeket két fő csoportban tárgyalják: manifeszt fertőzések és latens fertőzések. A manifeszt fertőzések közt elkülönítik a légutak betegségét, a légutak betegségét nemcsak légutakat érintő tünetekkel, a szem-betegségeket és a ritka kórfarmákat. Foglalkoznak a latens adenovírus-hordozás kérdésével, végül három rövid fejezet ismereti a járványtani jellegzetességeket, a laboratóriumi diagnózis problémáit és a vaccinálás lehetőségeit.

Aki azzal a reménnyel kezd a könyv második részének olvasásába, hogy abban gyakorlati útmutatást fog kapni — bizonyos csalódás érheti. Erre szerzők nem vállalkozhattak. Jó áttekintést, részletes irodalmat azonban ebben a részben is adtak, ezért ez a könyv meggyőződésem szerint mindazok számára, akik az adenovírusokkal foglalkozni kívánnak vagy kényszerülnek, hosszú ideig értékes forrásmunka marad.

SZÉKELY ÁRPÁD

SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMÉR:

A Föld szerkezete és fejlődése (Bevezetés a közzettanba)

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968. 340 l., 226 ábra

A természettudományok hagyományos kategóriáiban gondolkodók számára meglepetésként hat a könyv címe és alcíme. Ha a közzettan itt petrográfiát jelentene, úgy mint 50 vagy 100 évvel ezelőtt, akkor a csodálkozás talán még indokolt lehetne, hiszen akkor a tudomány fő célja a közzett-fajták leírása volt, csupán sematikus utalással azok közzettlen eredetére.

Kétség nem fér hozzá, „közzettanon”, ha azt Szádeczky-Kardoss írja, *petrológiát* kell értenünk, a közzettvilág keletkezéséről, változásairól adott, a végső okokra visszavezetett bemutatást és értelmezést. Az ilyen igényű petrológia azonban már nemcsak tartalmában, de szemléletében is sokkal többet ölel fel és tár elénk, mint a hagyományos közzettan. Az égitest méretben gondolkozó és a naprendszer teljes öt és fél milliárd éves anyagi fejlődésével számot vető ábrázoláshoz azonban elengedhetetlen volt egy „bevezető”, mely sűrítve

adja a különböző földtudományok utolsó évtizedeiben elért nagyjelentőségű eredményeit petrológiai aspektusban.

Ilyen célkitűzésű petrológiai propedeutika megírására a világon még senki nem vállalkozott. Szerző óriási áttekintőkészségének és fölényes biztonságának köszönhető a vállalkozás teljes sikere: 340 oldalra érhetően, világosan összeszűrítve a Föld (mag, köpeny és kéreg) közel 4 000 000 000 éves múltjából minden lényeges esemény, amelynek ismerete a petrológia szempontjából elengedhetetlen.

A Föld szerkezetéről és fejlődéséről már nem egy könyvet írtak. Valamennyire nézve áll, hogy az óriás-objektumról egyszerű ábrázolás nyújtása érdekében szinte képletszerűvé sematizálták a Föld anyagát, így éppen az anyag sokrétű változásaival, „életével” maradtak adósak. A petrológiai elvű szerkezet- és fejlődésírás erről természetesen nem mondhatott le: a Földkéreg termé-

szetes, néhány méteres vagy többszáz kilométeres darabjain, egységein kellett a jelenségeket, folyamatokat bemutatnia, melyek fizikai „közeggé” (geofizika) vagy kémiai elemmé (geokémia) absztrakciója már más diszciplínába vezetett volna át.

Az újszerű problémalátás és -kezelés aktualitását mi sem bizonyítja inkább, mint hogy éppen ezen a területen születtek meg a — földtudományok közvetlen egymáshatásának köszönhető — legfontosabb új eredmények. A közzettan Szádeczky-Kardoss tárgyalásában valóban planetáris tudománnyá szélesedik, mely vizsgálataival és következtetéseivel már nem szorítkozik a közvetlenül elérhető felszíni kéregrészre, de éppen a kőzetek nagy nyomás és hő hatására végbemenő folyamatainak legutóbbi időben tett kísérleti megismerése képessé teszi a mélyebb övek anyagának és folyamatainak értelmezésére is.

A földfelszín petrológiai — anyagi és szerkezeti — megismerése horizontális irányban is ötszörösére tágul, letér ugyanis az eddig kizárólagos szárazföldi közzettan útjáról és vizsgálatába vonja az óceánok aljzatának eddig csaknem teljesen elhanyagolt anyagát is, egységes, összefüggő képet rajzolva fel a legfrissebb kutatási eredmények kritikai összesítésével.

A petrológia e széles körű értelmezése az időkorlátokat is áttöri és a földtudományok legnagyobb időtávlatokba visszanyúló történeti támaszává alakul. A földkéreg anyagi változásainak helyes értelmezése adja kezünkbe a kulcsot, hogy a földtörténet első hárommilliárd esztendejének, melynek tagolása a földtan üledék- és életnyomelemző módszereivel nem végezhető el, fejlődési jellegét, állomásait megismerjük.

Kétségtelen, hogy ez a petrológiai megismerés végső kimélyítéséhez eligazodást

nyújtó és távlatokat érzékeltető „bevezető” nem mentes hipotézisektől, feltevésektől. A Föld anyagi fejlődésének majdnem minden kérdéséről garmadával termelte ki a tudomány (geofizika, geokémia) az elméleteket. Szádeczky-Kardoss ezekkel szemben sem esik a „pártatlan” regisztráló hibájába az olvasóra bízva, hogy valamelyiket vagy a bizonytalanságot válassza, hanem kielemezve pozitív vonásaikat és általánosabb keretbe állítva áthidaló, megnyugtató megoldást biztosító szintézisbe olvasztja őket. Különösen jelentős ezek között a földfejlődés szembenálló elméletei közötti ellentétet feloldó Kontrakciós-dilatációs-mélyáramlásos komplexelmélet, melynek hatása messze túlnő a petrológián.

És ezzel eljutottunk ahhoz a kérdéshez is, hogy kikhez szól a könyv. Első célkitűzése szerint általános képet nyújt a szervesen anyagi világ négy milliárd éves fejlődéséről, hogy a tágon vont petrológia átfogó megértéséhez keretet nyújtson. Hatása azonban ennél jóval szélesebb körű. Mintaszerű megoldás a földtudományok integrációjának megvalósítására, mely bizonyítja, hogy a földtudományok egymásra hatásának erővonalai a petrológia területén találkoznak. Ezt az alapfogalmat a földtudományok egyes területein kevésbé jártasak is könnyen kihámozhatják a könyvből, ezáltal sokakban a fizikai világkép anyagivá testesül, a geokémiai folyamatok földtani jelenségekké minősülnek. E tudatformálás a könyv legnagyobb értéke s gyümölcsöző hatását a földtudományokban és csatlakozó más tudományágakban jogosan várjuk.

A könyv szép kiállítása az Akadémiai Kiadó munkáját dicséri.

PANTÓ GÁBOR

Tudománytani bibliográfia*

A Veszprémi Vegyipari Egyetem Marxizmus—Leninizmus Tanszéke kiadásában, szerkesztői kollektíva munkájaként, a tanszék feladatait messze túlhaladó vállalkozás termékét vettük kézhez.

A bibliográfia előszavát az egyetem rektora írta, s ebben hangsúlyozza annak a felismerésnek a fontosságát, hogy bonyolult műszaki rendszerek tervezéséhez, kivitelezéséhez és üzemeltetéséhez — az interdiszciplináris összefüggések miatt — elengedhetetlen a tudomány szintézisben való szemlélete.

* Tudománytani bibliográfia. Szerk. Bóna Ervin — Farkas János — Paczolay Gyula — Pfitzner György. Veszprém, 1968, Veszprémi Vegyipari Egyetem Marxizmus-Leninizmus Tanszék, 424 l.

tárgykörbe eső 1967-ben és 1968-ban megjelent magyar nyelvű könyveket, valamint a néhány magyar nyelvű periodikában és a Zagadnienia Naukoznawstwákban 1968. augusztus 1-ig megjelent szakirodalmat is.

A bibliográfiát — tartalmi vonatkozásai-
ban — jellemzi, hogy önálló könyveket, tanulmányköteteket, tanulmányokat, cik-
keket, előadásanyagokat, ismertetéseket és
összeállításokat is figyelő körébe vont, s
hogy anyagában mintegy 50% a tudomá-
nyos jellegű, 15% az oktatás kérdéseivel
foglalkozó és 35% az ismeretterjesztés kö-
rébe tartozó munka. A dokumentumok-
nak kb. 70%-a az 1960 óta megjelent iro-
dalom.

A bibliográfia szakrendi felosztásban ké-
szült. Anyagát huszonnégy fejezetre bont-
ja, amelyhez kiegészítéseket is fűz, s a
zárófejezetben, mint függelékben — ez-
úttal már szakrendi felosztás nélkül —
közli az 1967—1968-as évekből összegyűj-
tött anyagot.

Az egyes fejezetek címei: tudományel-
mélet; tudományfilozófia; a tudomány tu-
dománya; tudománytörténet; tudomány-
fejlődés; a tudományos megismerés struk-
túrája; a tudományos kutatás; tudomány-
rendszertan; a tudományok tárgyai; tu-
dományszervezés, tudománytervezés; tu-
dománypolitika; tudománygazdaságtan;
tudományszociológia; tudományirányítás,
tudományigazgatás, tudományvezetés; tu-
dománydokumentáció, tudományos tájé-
koztatás; tudományódszertan; tudomá-
ny és oktatás, tudományoktatás; tudomá-
ny népszerűsítés, tudományos ismeret-
terjesztés; tudomány és társadalom (tudomá-
ny és humanizmus); tudomány és terme-
lés; tudomány és technika; tudomány és
kultúra; tudomány és művészet, végül tu-
domány és etika, tudományetika.

A tényleges bibliográfiai anyagot a hi-
vatalos előszó után „Előzetes megjegyzé-
sek” címen elméleti tájékoztató és az össze-
állítás anyagáról, valamint használatáról
szóló gyakorlati útmutatás vezet be. Ez-
után minden fejezetre vonatkozó, annak
tartalmára utaló tájékoztató következik.

A fenti tartalmi és szerkezeti ismertetés
annak érzékeltetésére szolgál, hogy sajátos
bibliográfiai feldolgozásról van szó. Ez a
szakbibliográfiáknál újszerű szerkesztés
kétségtelenül nagyon érdekes, de előnyei
mellett hátrányokkal is jár.

Az előzetes megjegyzések meghaladják
a szakbibliográfia követelményeit. „A tu-
dománytan értelmezéséről” szóló ún. álta-
lános megjegyzések egy tanulmány gyö-
kereit, vagy éppen rezüméjét jelentik, a
szakbibliográfiához azonban nem látsza-
nak szükségesnek. Hasonló elemeket talál-

hatunk az egyes fejezetekhez írt magyará-
zatokban is.

A fentiekben röviden ismertetett fel-
osztás is eleve arra a megállapításra kész-
tet, hogy túlzott „finomításról” van szó.
Nehezen elhatárolható területek, sok részre
bontva. A XVII. fejezettől kezdve a szak-
rendi felosztás indokolt, az I—XVI. feje-
zetek azonban nagyrészt összefolyó anya-
got tartalmaznak, amivel egyrészt megne-
hezedik a keresés, másrészt óhatatlanul
átfedésekhez, egyes címtételek egyébként
elkerülhető ismétléséhez vezet. Ez felduz-
zasztja az anyagot is, aminek — eltekintve
az előállítás költségkihatásaitól — szintén
a nehezebb eligazodás az eredménye. A
felosztáson érezhető, hogy inkább a szak-
tudósok, mint a bibliográfusok szemlélete
érvényesült. Pl. a tudományelmélet-tudomá-
nyfilozófia-a tudomány tudománya című
fejezetek, vagy a tudománytörténet-
tudományfejlődés már címükben is jelzik
az összefonódás veszélyét.

Lényegében a jelzett túltárgoltságból
folynak a bibliográfia egyéb bírálható sa-
játosságai is. Innen veszi eredetét pl. a do-
kumentáció egyenetlensége, egyes fejeze-
teknek lényegesen nagyobb terjedelme, s
valamelyes hevenyészetsége is.

A szerkesztők önbírálatára és szerénysé-
gére vall, hogy nehézségeikről, s hiányos-
ságaikról is beszámolnak. Elismerik a bib-
liográfiai következetlenségeket is.

Mindent összevetve azonban teljesen igaz-
zuk van a szerkesztőknek, amikor a beve-
zetőben arra hivatkoznak, hogy az általuk
szerkesztett és kiadott tudománytani bib-
liográfia jó szolgálatot tesz a tárgy iránt
érdeklődőknek. Valóban nagyon hasznos ez
a széles körű forrásanyagra támaszkodó,
egyébként gondos felosztási törekvések mel-
lett készült szakmai segédlet.

Az orosz és angol nyelvű előszó bevezető
és tartalomjegyzék azt a célt segíti elő,
hogy a tárgyra vonatkozó irodalomról, s
így jelentős részben a magyar szakiroda-
lomról, nemzetközi viszonylatban is tájé-
koztatást adjon. A bibliográfia újabb kia-
dása esetén a szerkesztőknek arra is töre-
kedniök kell, hogy az idegen nyelvű érdek-
lődők számára ennél több eligazítást adja-
nak, technikai ötletekkel (pl. a hazai
anyag szakrenden belül tételeszámokkal
kapjon külön rövid ismertetést), esetleg a
magyar nyelvű munka címének zárójelben
való közlésével, vagy egyéb — részben már
gyakorlatban ismert és bevált — más mód-
szerekkel.

Addig is köszönjük a szerkesztők fáradsá-
gos és hasznos munkáját, ami — kétség-
telenül — nem volt hiábavaló.

TAKÁCS JÓZSEF

AZ AKADÉMIAI KIADÓ GONDOZÁSÁBAN MEGJELENT MŰVEK

Molnár János: A Nagybudapesti Központi Munkástanács
149 I. Kötve 28,— Ft

L. Eisenbud—G. T. Garvey—E. P. Wigner: Az atommag szerkezete
144 I. Kötve 33,— Ft

Csatári Dániel: Forgószelemben (Magyar—román viszony 1940—1945)
492 I. Kötve 89,— Ft

A NYELVTUDOMÁNY A HALADÁSÉRT

Tanulmánykötet a Tanácsköztársaság 50. évfordulója alkalmából
213 I. Kötve 52,— Ft

ORVOSI LEXIKON E—J. II. kötet
1200 I. Kötve 240,— Ft

Horváth János: Rendszeres magyar verstan
208 I. Kötve 32,— Ft

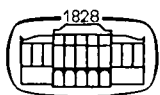
Horváth János: Vörösmarty drámái
145 I. Kötve 13,— Ft

MAGYAR NÖVÉNYNEMESÍTÉS (Szerk. Kapás Sándor)
758 I. Kötve 132,— Ft

Kériné Sós Julia: Tanárok élete és munkája (Szociológiai tanulmányok)
131 I. Füzve 13,— Ft

Pálhegyi Ferenc: Formaészlelés tapintással (Pszichológia a gyakorlatban)
107 I. Füzve 12,— Ft

Ila Bálint: Gömör megye. IV. A települések története 1773-ig
267 I. Füzve 53,— Ft



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

Felelős szerkesztő: Erdci Ferenc
Műszaki szerkesztő: Merkly László
A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója
A kézirat nyomdába érkezett: 1969. VII. 16. — Terjedelem: 5.25 (A/5) ív.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a

POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁNÁL

(KHI, Budapest V., József nádor tér 1. sz.)

közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekk számlaszám: egyéni 61257, közületi 61066),

valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyzámlájára,

az **AKADÉMIAI KIADÓNÁL**,

Budapest V., Alkotmány u. 21. telefon: 111—010,

csekk számlaszám 05.915—111—46, MNB egyzámlaszám 46

és az **AKADÉMIAI KÖNYVESBOLTban**,

Budapest V., Váci utca 22. telefon: 185—612.

Előfizetési díj egy évre: 60 Ft

Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzletben és minden nagyobb
utcai elárusítóhelyen vagy az **AKADÉMIAI KIADÓNÁL**, Budapest V., Alkotmány u. 21.

és az **AKADÉMIAI KÖNYVESBOLTban**, Budapest V., Váci utca 22.

Példányonkénti ára: 5 Ft

Külföldi megrendelések „*Kultúra*” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat
(Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti Bank egyzámlaszám 43-700-057-181) útján eszközölhető.

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb ese-
ményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Szerkesztőség:

Budapest V., Münnich Ferenc u. 18. Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának tudománypolitikai irányelvei	533
Aczél György: Tudománypolitikai irányelveink néhány kérdése	560
<i>Szemle</i>	
Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége: Az elnökség hírei; Az összes-ülések programja; Akadémiai kutatócsoport és intézet létesítése; Az intézetek hatáskörének növelése a külföldi kapcsolatokban; Az elnökség állásfoglalása az alkalmazott biológiai kutatás helyzetéről az agrártudományok területén (Egyed Imre)	571
<i>Tudományos élet</i>	
A Magyar Állami Földtani Intézet centenáriumi ünnepesei (Nagy Lászlóné)	577
A tudományszervezés nemzetközi irodalmából	580
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	582
<i>Könyvszemle</i>	
Studies in Mathematical Statistics (Palásti Ilona)	587
Nász István—Béládi Ilona—Lengyel Anna: Az adenovírusok és kórokozó szerepük (Székely Árpád)	588
Szádeczky-Kardoss Elemér: A Föld szerkezete és fejlődése (Pantó Gábor)	589
Tudománytani bibliográfia (Takács József)	589

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1969 október * 10

10

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXVI. kötet. — Új folyam. XIV. kötet 10. szám

1969. október

FŐSZERKESZTŐ

Erdei Ferenc

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Babics Antal, Barta István, Egyed László, Elekes Lajos, Eörsi Gyula,
Hevesi Gyula, Jánossy Lajos, Mócsy János, Polinszky Károly, Straub F. Brunó,
Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐK:

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

CSÁKI ENDRE tud. munkatárs (MTA Matematikai Kutató Intézete); DANK VIKTOR, a műszaki tudományok kandidátusa, kutatási vezérigazgatóhelyettes (Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt); ELEKES LAJOS, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); FÖLDES ÉVA, a neveléstudományok doktora, főiskolai tanár (Gyógypedagógiai Főiskola); FÖLDES ISTVÁN, az orvostudományok doktora, tudományos igazgató (Országos Korányi TBC Intézet); JANUSZ GROSZKOWSKI, a Lengyel Tudományos Akadémia elnöke; HARANGHY LÁSZLÓ, az MTA lev. tagja; KÁDAS KÁLMÁN, a műszaki tudományok kandidátusa, egy. tanár (Budapesti Műszaki Egyetem); LÉNÁRD FERENC, a pszichológiai tudományok kandidátusa, osztályvezető (MTA Pszichológiai Intézete); LIGETI LAJOS akadémikus, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem); MOLNÁR JÓZSEF, a nyelvtudományok kandidátusa, egy. docens (Eötvös Loránd Tudományegyetem); SZELEZSÁN JÁNOS, a matematikai tudományok kandidátusa, igazgatóhelyettes (MTA Számítástechnikai Központja); VARGA TAMÁS docens (Országos Pedagógiai Intézet).

Történelmi ismeret — politikai gondolkodás*

ELEKES LAJOS

Nem új a vita a társadalomtudományok vagy még tágabban: a tudományok, tudományosság, tudományos fejlődés és a politika viszonyáról, kapcsolataik jellegéről, kívánatos vagy nemkívánatos, kikerülhető vagy kikerülhetetlen voltáról. Nem ezt a régi vitát kívánjuk felújítani, főként nem abban az elvontan általánosító formulázásban, amely a kortalanított humanizmus sajátja volt és napjainkra az embert mindenkori körülményeihez kötött állapotából kiemelni, mintegy kortalanítani törekvő antropologizmus egyik ismérve lett. Az ilyenfajta vizsgálódás, éppen túlságos elvontsága miatt, általánosítások helyett csak általánosságokra vezet, kevéssel viheti előre a konkrét ismereteket, kevés hasznavehetőt nyújt akár a tudomány, akár a politika aspektusából tekintjük. Tudomásul vesszük a tényt, amely szemünkben vitathatatlanul látszik: tudomány és politika közt van kapcsolat és ezzel az emberi-társadalmi fejlődés eddig elért szintjéből szükségképpen származó jelenséggel számolni kell. Más kérdés, hol, hogyan, milyen értelemben lehet számolni vele. Hogyan kell, hogyan lehet, hogyan helyes vagy nem helyes értelmezni. Ennek a kérdésnek lehetőségig konkrét vizsgálatát egyáltalán nem érezzük feleslegesnek, sem lehetetlennek. Nagyon is időszerűnek, kedvező esetben hasznosnak véljük, és pedig mind a tudomány, mind a politika számára. Ehhez a vizsgálódáshoz kívánunk néhány adalékkal hozzájárulni, saját tudományterületünk, a történettudomány aspektusából közelítve a kérdéskör egészének jóval nagyobb és bonyolultabb komplexusát.

Tárgyunk és közelítési módunk körülhatárolása érdekében nem árt előrebocsátanunk néhány tematikai és metodikai megszorítást. *Először*: nem foglalkozunk a politika fogalmának fejlődésével és az értelmezése körül napjainkban is folyó filozófiai vagy szaktudományi eszmecserékkel. Osztályok, államok, szervezett emberi-társadalmi közösségek olyan tudatos tevékenységét értjük a kifejezésen, amely alapvető érdekeik biztosítását, törekvéseik érvényesítését célozza. Nem elemezzük ennek a tevékenységnek növekvő intenzitását és belső differenciáltságát, csupán megemlítjük, hogy korunkban mindkét vonás — mind a differenciáltság, mind az intenzitás növekedése — általában jellemzőnek tekinthető. Tartalmában és jellegében vagy hasonló tulajdonságok mellett igen nagy eltéréseket, esetenként alapvető különbségeket mutat annak a társadalomnak, államnak vagy közösségnek belső szerkezete, berendezkedései szerint, amelynek érdekeit kifejezi és képviseli. S talán nem is szükséges külön hangsúlyozni: korunk jelentős változásai közepette változásokon megy át a politika is, mind irányában, mind eszközeiben. *Másodszor*:

* Az Akadémia április 23-i összes-ülésén elhangzott előadás.

az imént említett változások nyomon követhetők a tudomány és a politika kapcsolatainak alakulásában is. Ezt a kapcsolatot általában kétoldalúnak, kölcsönhatást kifejezőnek fogjuk fel. Más kérdés, hogy ebben a kölcsönhatást kifejező kapcsolatban mikor, milyen aspektusból melyik a döntő, a meghatározó. A tudomány emberei a kultúra, az emberi alkotás méltósága nevében régóta igényelték az elsőbbséget, legalábbis valaminő erkölcsi többletet a maguk, illetőleg a művelődés általuk képviselt területei számára. Ám a valóság arra intett és ma is arra int, hogy a viszony fordított: az elsőbbség, a meghatározó szerep a politikáé, pontosabban a társadalmi szükségleteké és törekvéseké, amelyeket az kifejez vagy legalábbis hivatott kifejezni. Ezen a valóságos helyzeten a tudósok, elmélkedők hajdankori ábrándjai éppúgy nem változtattak, mint azok a napjainkban főleg egyes nyugati ideológusok részéről terjesztett elképzelések, amelyek szerint a jövő társadalmának szakszerű irányítása meghaladván nemcsak a mai értelemben vett politikát, hanem általában a politikát, egy jobbára tudósokból álló szellemi elit kezében összpontosul. Bár ezt a nézetet nemcsak kifejezetten idealista világnézetű és reakciós politikai törekvéseket képviselő gondolkodók osztják, hanem eléggé gyakran hangoztatják radikálisan baloldalinak tűnő és magukat materialistának valló elmélkedők és gyakorlati politikusok is, talajtalansága azonnal szembeszökővé válik, ha módunkban van közelebbről megtekinteni a nézet különböző képviselőinek konkrét viszonyát az őket maguk fölé emelő, előtérbe állító, ám végső soron kifejezetten politikai jellegű és többnyire igen világos tartalmú törekvésekhez vagy mozgalmakhoz. Az ellenben tagadhatatlan tény, hogy változó korunkban, amelynek egyik ismérve a tudományos és technikai ismeretek nagyarányú fejlődése, a tudományok és általában a műveltségi szintek fejlesztése kiemelkedően fontos politikai érdeké vált, olyan kiemelkedően fontos tényezője lett a további fejlődés egészének, amilyen korábban soha, még a legmerészebb utópisták álmaiban sem volt. És természetes, hogy ennek megvan — meg kell, hogy legyen — a kézzelfogható hatása tudomány és politika viszonyának, kölcsönös kapcsolatainak alakulására is. Legalább két vonatkozásban. Egyfelől: a politika, ha jól akarja ellátni feladatát, nagyobb mértékben kénytelen támaszkodni a tudomány eredményeire. Hogy ezt tehesse, nagyobb mértékben kénytelen támogatni fejlődését, a lehetőség határain belül biztosítva számára az ehhez szükséges feltételeket; nem pusztán anyagi és erkölcsi támogatással, hanem egyebek közt azzal is, hogy iparkodik teret biztosítani a tudományok belső fejlődéstörvényei szerint nélkülözhetetlen, noha közvetlen gazdasági vagy politikai haszonnal nem kecsegtető kutatások számára is. Úgyanakkor egyre határozottabban lép fel mintegy megrendelőként a legkülönbözőbb tudományokkal szemben, s azok — amennyiben sajátos belső feltételeik, mozgástörvényeik értelmében képesek — a maguk részéről és a maguk érdekében iparkodnak a megrendeléseknek eleget tenni. Hogy azután a kölcsönkapcsolatoknak így kialakuló, tovább fejlődő rendszere hol, hogyan és mivé változik, azt végső soron ismét csak a politika jellege határozza meg, amely — mint utaltunk rá — változó korunk változó körülményei közt igen sok tényező eredője, alapjaiban mégis az általa kifejezett érdekek természetétől, végső soron az általa képviselt társadalmi rendszerek alkatától függ.

A politika és történettudomány kapcsolata

Tudomány és politika sok új vonást rejtegető, elmélyült elemzést igénylő kölcsönkapcsolatainak alakulásából szorosabban vett tárgyunk, a történettudomány vonatkozásában is csupán egy összefüggést óhajtunk kiemelni és közelebbi vizsgálódás tárgyává tenni: *milyen elvárásokat támaszt napjainkban a politika a történettudomány iránt?* Vagy más oldalról és némileg pontosabban fogalmazva: melyek azok a területek, amelyek szakszerű felderítésével a történettudomány közvetlenül vagy áttételesen: a műveltség összetételének, a világnézet elemeinek vagy a gondolkodásmód jellegének alakításával politikai funkciót tölt be, így felfogható hatást gyakorol? Ezen a ponton, félreértések elkerülése céljából, talán nem érdektelen megemlítenünk: valamely nézet, tudományos állásfoglalás láncreakció-szerű visszhangot válthat ki, esetleg képviselőjének szándékaival egyező módon, esetleg azoktól eltérő vagy éppen ellentétes irányban is. A szándék, az irányultság megkülönböztetése fontos számkra, hiszen tudhatjuk, elhanyagolása milyen súlyos hibák, torzulások forrása lehet. Le kell azonban szögeznünk azt is, hogy — legalábbis tárgyunk vonatkozásában — a szándéktól függetlenül az eredményt, az objektíve keletkezett és objektíve mérlegelhető hatást tekintjük elsődleges fontosságúnak.

Többé-kevésbé minden társadalomtudomány eszmeérzékeny, erősen ideológiai-politikai töltésű. Ez nem szükségképpen jelenti azt, hogy kapcsolatuk a politika szférájával mindenkor közvetlenebb; bizonyára nem szükséges utalnunk az atomkutatások köznefektvő példájára, hogy érzékeltessük: esetenként lehet igen szoros és közvetlen a kapcsolat a politika és egyes természettudományi területek közt is. Arról van szó csupán, hogy a társadalomtudományok legtöbbször, köztük a történettudomány is, általában és egészében áll közvetlenebb összeköttetésben az ideológia és az ideológiai elemekkel többnyire erősen átítatott politika szférájával, közvetlenebbül van kitéve ezek hatásainak és elvileg közvetlenebbül képes visszahatni rájuk. Hogy ez a hatás tartalmilag mit jelent, hogy a tudomány szakszerű irányulásának kedvez-e vagy nem, az ismét a szóban forgó ideológia és politika jellegétől függ. Szemben azokkal a nézetekkel, amelyek szerint minden ideológia és minden politika minden hatása eleve káros a tudományosságra, hangsúlyozni kívánjuk azt a meggyőződésünket: van olyan eszmerendszer (a marxizmus — leninizmus) és van olyan, erre támaszkodó politika (a szocialista építés politikája), amely elvileg serkenti a tudományosságot, mert igényli a tudomány — minden tudományág — valóságfeltáró tevékenységét, mint a valóság formálásának nélkülözhetetlen eszközt. A társadalomtudományok legtöbbször, köztük a történelem, ezt a valóságfeltáró és egyben a valóság formálására törekvő politikát segítő tevékenységét a szocialista építés körülményei közt egyebek mellett azzal fejti ki, hogy eredményeivel minél szélesebb rétegek ismereteit igyekszik bővíteni, tudatviszonyaikat alakítani, ennek közvetítésével magatartásukat, emberi-társadalmi tevékenységüket a tudományos felismerésekkel és a politikai célokkal egyező irányban fejleszteni. Le kell szögeznünk: ez nem elsősorban politikai-ideológiai célzatosság, ilyen értelemben vett nevelő tevékenység, bár lehet az is, teljes tudatossággal vállalt feladat teljesítésének eredményeként. A lényeg azonban az, hogy az ismeretek egy meghatározott csoportja — alapjában véve minden, ami az emberre, a társadalomra vonatkozik — ilyen hatást vált ki. Ez a hatás a tárgyból következik, az emberi téma és az emberi érdeklődés közt kialakuló kapcsolat sajátos jellegéből, több-kevesebb erővel szükségszerűen és függetlenül a közlő szándékától. Amidőn tárgyunk elemzésében tovább haladunk, erre a sajátosságra, amelyet a kutatók nem mindig vesznek kellően figyelembe, ajánlatos lesz ismételtén visszaemlékeznünk.

Ha a politika valamelyik társadalomtudomány segítségét óhajtja igénybe venni a maga gyakorlati tevékenységéhez, ezt két módon, két területen teheti eredményesen. Az egyik, hogy maga hasznosítja a tudomány meglevő eredményeit vagy esetleg megrendelőként igényel újabbakat saját eljárásainak teljesebb, tudományosabb megalapozása céljából. Mint már érintettük, ko-

runkban az ilyen természetű kapcsolat tudomány és politika közt erősödőben van, noha érvényesülésének mértéke és értelmezésének módja nagy mértékben a körülmények függvénye. Függ természetesen attól is, milyen kérdésekre adhat felvilágosítást valamely tudomány; nem kevésbé függ attól, milyen igényeket támaszt, milyen kérdésekre kíván választ és a kapott válaszokat hogyan hasznosítja a politika. Talán nem szükséges mondanunk, a különbségek mindkét vonatkozásban számottevők, mindenekelőtt a társadalmi-politikai rendszerek jellegzetes vonásai szerint, továbbá a különböző tudományterületek eltérő lehetőségei szerint, végül nem utolsósorban aszerint is, mennyiben ismeri és értékeli a politika a tudományok sajátos lehetőségeit. Nyilvánvaló, hogy a tudományos eredmények politikai hasznosítása akkor a legeredményesebb, ha a tudományterület sajátos körülményeinek, lehetőségeinek körülményeként mérlegelésével történik. Különösen szembeszökő ez a megrendelések esetében, amelyek eleve értelmetlenné válnak, ha meghaladják a tudományterület illetékességének és lehetőségeinek körét, amelynek határait az adott terület eddig elért eredményei mellett belső szerkezeti adottságai, ezekkel összefüggő fejlődési tendenciái határozzák meg. Az olyan rendelés, amely mindezekre nincs vagy nem kellően van figyelemmel, egyenesen káros lehet mindkét fél számára. Viszont az olyan elvárás, amely ezt tekintetbe véve támaszt igényeket, serkentő és előrevívő hatást gyakorolhat mindkét irányban, kivált akkor, ha együtt jár az érintett tudomány-terület megfelelő ütemű, arányos fejlesztésével és tudománypolitikai támogatásával. Ilyen esetekben az történik, hogy a politika hasznos támogatóra lel a szaktudomány eredményeiben a maga tevékenységének tudományos megalapozásában.

A társadalomtudományi eredmények politikai hasznosításának másik módja összefügg a társadalomtudományok legtöbbször erős eszmei, politikai töltésével és ilyen értelemben felfogott nevelő, azaz tudatformáló hatásával. Minthogy a politika — bármilyen szinten és bármilyen előjellel — emberitársadalmi közegben fejti ki tevékenységét, egyáltalán nem közömbös számára ennek a közegnek aktív vagy passzív, megértő és segítőkész vagy elhárító, esetleg éppen ellenséges magatartása. Mint ismeretes, a társadalmi közeg szerepéről, jellegéről, jelentőségéről felettébb különböző nézetek voltak és vannak a filozófia, a szaktudományok és a politika különféle irányzatainak fogalomtárában. A marxi-lenini társadalomelmélet principiálisan állítja előtérbe a tömegek aktivitását; a polgári fogantatású társadalomelméletek némelyike ebben ma sem lát egyebet, mint — Ortega y Gasset hajdan sokszor, de néha még ma is idézett kifejezésével élve — a tömegek lázadását; ám akármint értelmezik aényt, a tömegek növekvő szerepével, súlyával korunkban valaminő mértékig minden politikának számolnia kell. Tudott dolog, hogy a társadalom igen érzékeny, bonyolult mechanizmus és hogy reakcióit nem lehet lineárisan megtervezni, sem irányítani. A reakciók — egyetértés vagy elutasítás — különböző fajainak kiváltására a politikának (mind a polgári, mind a szocialista államokban) számos kipróbált és feltehetőleg még ki sem próbált eszköze lehet. Nem állítjuk, hogy ezek között első helyen áll a tudatviszonyok, a gondolkodás befolyásolása, de azt minden eddigi tapasztalat mérlegelésével nyugodtan állíthatjuk, hogy ez a tényező igen fontos, esetenként akár meghatározó fontosságú összetevője lehet emberi-társadalmi közösségek állásfoglalásának is. A tudatviszonyok alakításának nem egyetlen, nem is önmagában döntő eleme az, amit tudományosan igazolt ismeretnek minősíthetünk; de senki sem tagadhatja, hogy az ilyen ismeretek, az ezek által csiszolt és szabá-

lyozott véleményalkotás és reagálási mód jelentős szerepet játszik és — legalábbis előttünk úgy tűnik — ez a szerep napjaink körülményei közt növekedőben van. Nem szabad itt pusztán valamiféle külső indítékra, például politikai-ideológiai befolyásolásra gondolni, noha nem kétséges, hogy az ilyen természetű tevékenység a korunkbeli politika kiemelkedően fontos területe; korunk egyéb, elemi fontosságú gazdasági-társadalmi szükségleteit, így a szakképzés hatékonyságának a tudományos-technikai fejlődés gyorsulásának körülményei közt növekvő jelentőségét itt nem említve, a világszerte kibontakozó oktatásügyi reformokat a magunk részéről a műveltségszintek általános emelésének és tartalmi befolyásolásának akutan politikai szükségletére vezetjük vissza. Emögött pedig a tömegek növekvő igénye áll, amely korszerű műveltségre, tudományosan igazolt vagy legalábbis annak látszó felvilágosításra, szakszerű informálódásra irányul világszerte. Nem csupán a közvetlen gyakorlati haszonnal járó műszaki ismeretek, hanem a mögöttük rejlő természettudományi összefüggések és nem utolsósorban az emberi-társadalmi viszonylatokat, fejlődési távlatokat megvilágító vagy ezzel kecsgetető, tehát társadalmi, társadalomtudományi jellegű ismeretek vonatkozásában is.

Nem a történettudomány az egyetlen, még csak nem is az első a társadalomtudományok közt, amelyek napjaink imént vázolt igényeit — akár a társadalom szélesebb rétegeinek informálása, akár a gyakorlati politika kérdéseinek megválaszolása terén — optimálisan kielégíthetik. Vannak olyan kérdések, amelyek optimális megválaszolására a szociológia, a gazdaságtan, a pszichológia alkalmasabb és illetékesebb; amellettt egyre több lesz az olyan kérdés, amelynek kielégítő megválaszolása csak több tudományág egybehangolt munkája nyomán lehetséges. De vannak olyan kérdések, amelyek átfogó távlatokat, nagy fejlődési vonalak megvilágítását igénylik; ilyeneknél a történettudomány közreműködése nehezen nélkülözhető. És a legtöbb kérdés olyan, hogy teljes értékű megvilágításához szükséges az előzmények, valamint — legalább háttér gyanánt — a távolabbi összefüggések, összehasonlítási alapok kimutatása is. Itt a történettudomány eredményeinek és módszereinek felhasználása megint csak nélkülözhetetlennek mutatkozik. Az, hogy a történettudomány czekek az igényeket mennyiben képes kielégíteni, jobbra saját fejlettségi szintjétől, elméleti-módszertani alapállásától és az elvégzett kutatások mélységétől függ, következőleg országonként és társadalmi rendszerenként, azonfelül irányatonként és még sok más körülmény függvényeként változik. Azt, hogy a vele szemben támasztott elvárások hogyan alakulnak, nagyrészt ugyancsak az imént említett tényezők, mindenekelőtt a társadalmi rendszer és a politikának, benne a tudománypolitikának ezáltal alapjaiban meghatározott jellege döntik el.

Iskolás korunk tananyagából mindnyájan emlékszünk a latin szólásra, amely szerint a történelem az élet tanító mestere. Később különféle olvasmányainkban találkozhattunk ennek a régi bölcsességnek változatos értelmezéseivel is, nem ritkán kiemelkedő gondolkodók vagy egész tudományos iskolák, irányzatok tolmácsolásában. Az eredeti értelmezés alapja az a vélekedés volt, hogy a történelem az események sokaságában gyakorta mutat azonos vagy legalábbis hasonló helyzeteket, azonos vagy legalábbis hasonló egyéniségeket és eljárási módokat; ennek következtében — mintegy példatárként — gyakorlati útmutatással szolgál mindazoknak, akik értik a példát és tanulságát a maguk eljárásaiban hasznosítani tudják. Tekintet nélkül arra, hogy a történetírást művészetnek vagy tudománynak tekintették-e, gyakorlati hasznát ebben a példatárszerű funkcióban látták. A példatár természetesen egyaránt szolgálhatott a nevelés eszközül és a gyakorlati cselekvés vezérfonalául. Minthogy ez a felfogás nem nélkülözte a realitás bizonyos elemeit, egyáltalán nem csodálható, hogy maradványaival és áttételes hatásaival

val mai vagy közekori nézetek közt is találkozhatunk. De eredeti összefüggésében már régóta nem vallja senki. Korszerű tudományosság alapján nem is vallhatja, hiszen akár a személyiség ismérveiről, akár konkrét politikai vagy katonai döntések célszerűségéről óhajt tájékozódni, a megfelelő felvilágosítást pontosabban és szakszerűbben kaphatja meg az arra specializált, illetékes szaktudománytól. Ha napjainkban valaki mégis példatárként hivatkozik a történelemre, azt többnyire másfajta meggondolásból teszi: például azért, mert ily módon igyekeznek megvilágítani az ismétlődés tipikus és atipikus eseteit, esetleg a hosszabb időszakokra érvényesnek és jellemzőnek tartott összefüggések vagy fejlődési tendenciák konkrét megnyilvánulási formáit, ezek egyező és eltérő vonásait, egyszóval valami más, nagyobb és átfogóbb egység, szabály vagy törvényszerűség érzékeltetésének érdekében. Ez azonban már a történelem és a történelmi tanulás egészen másfajta felfogásából ered.

Volt a történelemnek olyan felfogása, amely a folyamat tetőzését az emberi értelem kibontakozásában és ennek megfelelően az emberi viszonylatok ésszerű berendezésében látta. Volt viszont olyan, amely kereken tagadta az érteleme szerepét az emberi viszonylatok elrendezésében, tagadta a fejlődés-haladás eszméjét és tagadta, vagy legalábbis megkérdőjelezte a történelem — elmúlt korok — megismerésének, valóságghú rekonstrukciójának pusztá lehetőségét is a tudomány eszközeivel. Sem a XVIII. század naivan racionalista, sem a XIX. század végének és századunk első felének kifejezetten irracionális, obskurantizmusba hajló történelemmagyarázataival nem kívánunk itt foglalkozni. Nem mintha nyomaikban, hatásaikban nem volnának máig kimutathatók, hanem mert eredeti alakjában egyikkel sincs mit kezdenünk sem a tudományos megismerés, sem a politikai gondolkodás, sem a kettő közti kapcsolat jelenkori kívánalmi és lehetőségei szerint. Mindamellettt utalni szeretnénk arra a nem ismeretlen, de talán nem eléggé széles körben méltányolt összefüggésre, amely a történelem racionális értelmezésére irányuló, a maguk korában tudományos nézetek és annak a kornak társadalmi haladást követelő mozgalmi, ideológiai és politikai törekvései közt kétségtől fennállt; továbbá arra a másik összefüggésre, amely ugyancsak kétséget kizáróan kimutatható a történelem irracionális, obskurantista szemléletének különféle változatai és az újabbkori történelem legreakciósabb politikai törekvései és az ezek eszmei alapozását szolgáló ideológiák közt. Szakszerű bizonyításul nem volna elegendő, de pusztán emlékeztetés céljából talán nem haszontalan, ha felidézünk egyfelől a felvilágosodás eszméinek, egyebek közt éppen a történelmi-társadalmi haladásról alkotott elképzeléseknek jelentőségét a francia forradalom ideológiai előkészítésében, másfelől a történelmi haladást és a mi-benlétének, mozgatóinak racionális megismerését tagadó vagy megkérdőjelező történelefilozófusok, például Spengler hatását a náci-német ideológia kialakulásában.

A társadalmi fejlődési folyamat megismerhetősége

Felfogásunk szerint a történelem, az emberi-társadalmi fejlődés folyamata éppúgy megismerhető (és éppúgy a tudomány racionális eszközeivel ismerhető meg), mint a világunkban végbemenő folyamatok bármelyike. Megismerése sajátos nehézségekkel jár, amelyek oka jórészt a tárgy természetében rejlik. Mint számtalanszor elemezték, a tárgy: az emberi társadalom elmúlt élete nem fogható, nem érzékelhető a maga teljességében, nem idézhető fel úgy, hogy mintegy kísérleti ellenőrzését szolgáltatná a reá vonatkozó megállapításoknak. Emlékei hiányosak, ez töredékessé teszi a rekonstrukciót. A benne végbement mozgás — akár a jelenkori társadalomé — a legbonyolultabb a mozgás eddig ismert fajtái közt. Mindez együtt kétségtől sok nehézség forrása és azonfelül számos hiba, tévedés lehetőségét rejti. Igen alapos módszeres felkészültség szükséges ahhoz, hogy a történelem kutatója elkerülje mindezeket a buktatókat. Hogy ne csak írja, hanem valóban tudományosan, valóságghűen mutassa be a történelmi folyamatot; hogy ne csak leírja annak tényeit, hanem világítsa meg a mögöttük, bennük meghúzódó rejtett, lényegi összefüggéseket is. Ha ezt meg tudja tenni, — és ez a tárgy sajátos nehézségei ellenére sem lehetetlen, hanem jobbra a korszerű szemléleti és módszerbeli

felkészültség, a szakszerűen alkalmazott eljárások függvénye, — akkor nem csupán a történelem tudományos rangját biztosíthatja, hanem bizonyos értelemben megközelítheti azt a célt is, amelyet a régiek reméltek: szólásra bírhatja benne az élet, a mai élet tanítómesterét. Ha nem is olyan értelemben és nem olyan átfogó érvennyel, mint a régiek vélekedtek róla.

Marxi — lenini értelmezésben a történelmi ismeretek szerepe, tudományos jelentősége és tanítómesteri funkciója több oldalról megközelíthető. Itt csak a tárgyunk szempontjából legfontosabb aspektusokat említjük. Mint köztudott, a marxizmus — leninizmus klasszikusainak gondolatmenetében a társadalmi haladás, az ezért vívott küzdelem a központi kategória. Már csak ezért is különös figyelemmel kellett vizsgálniuk a folyamatot, amelyben a haladás addigi tényei, eredményei megvalósultak. S mert felfogásuk szerint minden jelenséget mozgásában, fejlődésében kell vizsgálni, mert teljességében csak így lehet megérteni, eszmerendszerük és kutatási módszerük középponti helyére került a mozgás — fejlődés — haladás szempontja, lényegében tehát a történetiség elve. Annál nagyobb súllyal érvényesült ez, minél átfogóbb, minél nagyobb jelentőségű kérdéseket vizsgáltak. A történetiség, a fejlődés dialektikus materialista koncepciója teljességgel áthatotta a társadalomról, a társadalmi küzdelmek menetéről és értelméről, ezzel összefüggésben a politikáról alkotott nézeteiket, azt az eszmerendszert, amely az ő elveik és gyakorlatuk szerint a tapasztalatokból folyton megújulva valóban a valóság felismerésének eszközévé és egyúttal a cselekvés iránymutatójává válhatott. Ebben a rendszerben a történetiség elve nem egyszerűen tények ismeretét, nem is azokból levont következtetések alkalmazását jelenti, még kevésbé azt a naív elvárás, mintha valamely történelmi előzmény ismerete, tanulságainak mérlegelése közvetlenül adná kezünkbe a gyakorlati-politikai cselekvés kulcsát. Mást és többet jelent. Mindenekelőtt a nagy összefüggések, a korokon átvonuló fő fejlődési tendenciák megértésének követelményét. A fő tendenciák kibontakozásának útjában álló nehézségek, keresztező tendenciák, visszahúzó erők felismerésének, a fejlődési folyamat dialektikus jellegének ellentmondásosságának életteli, valóságghű ábrázolása követelményét. A materialista dialektikát alkalmazó elemző módszer végtelenül gazdag, sokrétű lehetőségeinek minél teljesebb alkalmazását az emberi-társadalmi viszonylatok, mozgások, az élő történelem minden lényeges összetevőjének minél alaposabb feltárása céljából, ezután és most kibontakozó folyamatainak kedvező, haladó irányú befolyásolása érdekében. A marxizmus — leninizmus klasszikusai számára a történetiség elve a tudományosság egyik alapkövetelménye és a tudományosság egészével együtt az emberi-társadalmi viszonyok megjavításának fontos eszköze. Szemlélet és módszer, tudomány és politikai fegyver együtt és elválaszthatatlanul.

A történetiség elve — abban az átfogó teljességben, amint a marxi-lenini tudományosság érvényesíteni igyekszik — nem azonosítható a történettudományi ismeretekkel vagy azok felhasználásával. De nem nélkülözheti azokat. Támaskodik rájuk, mint eszmerendszerének lényeges alkotóelemeire. És ennek megfelelően igyekszik előmozdítani fejlődésüket, hogy jobban magába olvaszthassa és gazdagodásához felhasználhassa eredményeiket. A marxi-lenini tudományosságnak ebből a jellegzetes történelmi irányultságából ered az a korunkban is gyakran hallható, olvasható vád, amely szerint a marxizmus-leninizmus a historizmus, historicizmus hibájába esik és ezért éppúgy elavult, mint más — ilyen gyűjtőnéven összefoglalt — irányzatok, amelyek fő gyengesége éppen az volt, hogy túlzott (és ráadásul hibásan értett) jelentőséget tulaj-

donítottak a történelem, a történetiség, a történelmi látásmód meghatározó jelentőségének. Ezen a ponton nem azért állunk meg, hogy az említett érvelést cáfoljuk, hiszen ez önmagában nem kívánna sem különösebb időt, sem különösebb fáradságot. Az érvelési mód elemzése során azonban olyan összefüggésekre bukkanhatunk, amelyek megítélésünk szerint tanulságos adalékok szolgálnak a jelenkori polgári tudományosság egyes irányzatainak közelebbi megismeréséhez, tudomány és politika kölcsönkapcsolatában elfoglalt sajátos pozícióik s ennek keretében a történelmi ismeretek értékéről vallott ellentmondásos nézeteik jobb megértéséhez.

A historizmus, historicizmus vádja természetesen igaztalan. Egyrészt azért, mert a történetiség elve, bármily fontos összetevője a marxi—lenini tudományosságnak, korántsem az egyetlen és nem is önmagában, hanem csak mint a materialista dialektika része meghatározó. Másrészt azért sem tartható a historizmus, historicizmus vádja, mert az ilyen néven összefoglalt, egyébként egytől-egyig polgári irányzatok nem csupán abban különböznek a marxi—lenini tudományosságtól, hogy a maguk módján értelmezett történetiségben látták minden jelentős emberi — sőt esetenként még tágabban: mindenemű — dolgok lényegi meghatározóját és egyben értékmerőjét, hanem abban is, hogy magát a történelmet és a történetiséget fogták fel gyökeresen másként, szemléleti alapállásukat tekintve a marxi—lenini felfogással homlokegyenest ellenkező módon. A szorosan vett historizmus, a múlt század német hivatalos történetírásának *Ranke* nevével fémjelzett fő irányzata, amelyet századunkban *Meinecke* és követői fejlesztettek tovább némileg átalakított formában, az államot tekintette a történelmi események fő mozgatójának, vizsgálatát a kutatás elsőrendű feladatának. A szakszerű tárgyilagosság követelményének folytonos hangsúlyozása (és egyes területeken, így az írott források formális kritikájában annak valóban mintaszerű, sőt olykor túlzó érvényesítése) mellett koncepciójában utat nyitott a német hegemonia, a német felsőbbség mítoszának és így a nagyhatalmi törekvések ideológiájának részévé vált. A történelemben nagy szerepet tulajdonított egyéni tulajdonságoknak és szellemnek felfogott, olykor misztikusan értelmezett nemzeti sajátosságoknak. Ezen az utóbbi ponton szoros érintkezésbe, kölcsönhatásba került azokkal az objektív idealizmusból egyre inkább szubjektív idealizmusba hajló irányzatokkal, amelyek — mint például a szellemtörténet vagy a vele közelrokon kultúrkörelmélet — minden dolgok végső mozgatóját a szellem valaminő formájában (világ-szellemben, korszak-szellemben, néplelekben) vélték meghatározhatónak és még az elemien anyagi körülményeket, létfeltételeket is ezek megvalósulási formáinak tekintették. A historicizmus vádja ezekkel az irányzatokkal szemben olyan értelemben jogos, hogy minden jelenséget csak önmagában és az általuk történelminek vélt sajátos megismerési mód, a beleélő-beleérező intuíció segítségével tartottak értelmezhetőnek. Ezeknek a nézeteknek azonban, mint első rápillantásra nyilvánvaló, semmi közük sincs sem a történelem marxi—lenini felfogásához, sem a történetiség elvének a marxi—lenini tudományosságban betöltött szerepéhez. Gyökeres ellentétei mindkettőnek.

Aligha hárítható el a feltevés, hogy azok, akik manapság a historizmus, historicizmus vádjával igyekeznek csökkenteni a marxi—lenini tudományosság hitelét, vagy a szavak jelentésével nincsenek tisztában, vagy szántszándékkal keltenek olyan benyomást, mintha a történetiség (betű szerinti fordításban valóban = historizmus) marxi—lenini követelménye egy nevezőre volna hozható ilyen nevet viselő, valójában egészen más tartalmú irányzatok kívánalmaival. Az alig takart tendencia éppen ebből az azonosítási igyekezetből olvasható ki. A jelenkori polgári tudományosság fő irányzatai valóban idegenkednek a történetiség elvétől, annak bármilyen értelmezésétől és alkalmazásától, de kiváltképpen attól, amelyet a marxi—lenini tudományosság a magáénak vall. Ez az idegenkedés, mint arra többen és többször rámutattak, nem annyira a történelem tudományának, mint inkább a történelem valóságos menetének, tudományos eszközökkel feltárható tendenciáinak, ezek marxi—lenini értelmű megvilágításának szól. Bizonyos értelemben ez természetesen visszahat a történelmi folyamatról, annak megismerhetőségéről, a róla szerzett értesülések tudományos megbízhatóságáról formált nézetek alakulására is.

A jelenkori polgári történettudomány főbb irányjai

Erős egyszerűsítés, torzítás vétsége nélkül nem lehet az imént vázolt képletet egyformán alkalmazni a jelenkori polgári tudományosság történelemmel vagy történetfelfogást érintő kérdésekkel foglalkozó, megszámlálhatatlan sokaságú iskoláira és irányzataira. De torzítás és túlságos egyszerűsítés veszélye nélkül állíthatunk annyit, hogy a jelenkori polgári tudományosság fő irányzatai fenntartással viseltetnek a történelmi ismeretek tudományos értéke, a történelmi szemlélet és kutatási mód megbízhatósága iránt. Ez nem azt jelenti, hogy a vezető tőkés országokban nincs fejlett történelmi kutatás. Még ott is fejlett, ahol nagy előzményekre nem tekint vissza és mind az érdeklődés, mind a hivatalosnak tekinthető támogatás kevésbé méltányolja, mint más társadalomtudományokat, például a pszichológiát vagy a szociológiát, nem is beszélve a nyilván eminens fontosságú gazdaságtudományról. Ez a helyzet az Északamerikai Egyesült Államokban, ahol a történettudomány mindmáig hátrányos helyzetben van az említett rokontudományokhoz képest (nem is említve most a gyakorlatilag közvetlenül hasznosítható eredményeket, felfedezéseket ígérő tudományokat); mindamellett tény, hogy igen számottevő és — úgy látszik — erősödő kutatói bázisokkal rendelkezik. Olyan tőkés országokban, amelyekben — mint a franciáknál vagy az angoloknál — a történettudományi kutatásnak nagy hagyománya és erre támaszkodó tekintélye van, a tudományok egymásközi versenyében, rangsorolásában is kedvezőbb helyen szerepel a történetkutatás. Más kérdés azonban, mi célt szolgál, milyen szemlélet hatja át, milyen mértékig alkalmas a vizsgált terület mélyreható és valósághű feltárására s végül, mindezekkel összefüggésben, eredményeivel mennyire és milyen irányban képes befolyásolni a tudományos fejlődést és a közgondolkodást.

Ennek a kérdésnek pontos, szakszerű megválaszolása monográfiák sorát igényelné, amelyek nemcsak a történetírói iskolákat, irányzatokat ismertetnék, hanem a történelmi ismeretek terjedésének különböző útjait, különböző társadalmi rétegek tudatvilágára gyakorolt eltérő hatásaikat, végül azokat a nem történettudományi eredetű, de történelmi tárgyat érintő eszmei hatásokat, amelyek más tudományok vagy esetleg művészetek és egyéb tudatformáló tényezők oldaláról érik és befolyásolják az úgynevezett közgondolkodást. Bizonyára nem vált ki rosszallást, ha ezúttal nem csupán ennek a munkának elvégzésére, hanem megközelítési módjának pusztá körvonalazására sem vállalkozunk. Annak is örülhetnénk, ha ilyen természetű munkálatok megindulásáról adhatnánk számot. Egyelőre azonban ennyit sem tehetünk: hazai viszonylatban legfeljebb az érdeklődés jeleiről és egyes — meglehetősen elszigetelt — tapogatózó kezdeményekről beszélhetünk. Sövény vígasz, hogy más országokban sem jobb a helyzet, noha nagyobb a kutatói kapacitás és kétségtelen az érdeklődés a tudatviszonyok alakulásának konkrét vizsgálata iránt. A feladat nagysága, a vizsgálódás sajátos komplexitása és ezzel összefüggő módszertani nehézségei mellett ott nem egyszer a kutatói szempontok fogyatékosága is hozzájárul az érdemleges eredmények elérésének akadályaihoz.

Érjük be most annak a nagy vonalakban érvényes megállapításnak a leszögezésével, hogy a jelenkori polgári tudományosságból nem hiányzik, sőt helyenként jelentős a történetkutatás, de ennek céljáról, értelméről, eredményei megbízhatóságáról felettébb eltérőek a vélemények. A századelő nyíltan szubjektív idealista irányzatai felbomlottak vagy hatásukat veszítették, nyomaik azonban — olykor áttételesen — sokfelé megfigyelhetők. A pozitivismus késői

hatásai több országban és több szakágazatban — az angol gazdaság- és társadalomtörténetben, a francia társadalom- és jogtörténetben, a művelődéstörténeti kutatások egyes területein — mintegy másodvirágzásnak indultak. Új irányzatok, iskolák bontakoztak ki, amelyek — főleg angolszász országokban — a neopozitívizmus erős hatásai mellett szemléletmódot sokat kölcsönöztek a rokontudományok, kivált a szociológia és utóbb még inkább a gazdaságtudomány elméleti és módszertani készítségéből. Másutt igen számottevő az individuálpszichológia, néhol a pszichoanalízis, a nyelvtudomány és a néprajz (utóbbiaknak főként strukturalista kutatásai) és egyéb társadalomtudományi kutatások módszeres és szemléleti hatása. Úgy tűnik, mintha ott a történettudomány egyfajta bővülés, szintetizáló törekvéseket kifejező tartalmi és módszerbeli gyarapodás állapotában volna. Ezt egyes irányzatai programszerűen meg is hirdetik. Ezt a körülményt önmagában üdvözölni lehetne, mint a korunk tudományának fejlődésében egyre sürgetőbbben igényelt komplexitás és szintetizálás, legalábbis erre irányuló törekvés jelét. Ám minden szintetizáló törekvés esetében döntő kérdés: mi a meghatározó jegye? A különmemű ismeretek, nézetek, kutatási módszerek egymáshoz illesztése csupán eklektikusan, amalgámszerűen történik-e, vagy valamilyen elvi alapon meghatározott válogatási elvek és ismérvek szerint? Az említett szintetizáló kísérletek legtöbbször egyfajta eklekticizmus figyelhető meg, amelynek keretében rendszerint kiematható valamely kívülről — nem a történettudományi belső fejlődéséből — származó szempont vagy módszer többé-kevésbé kiemelkedő jelentősége is. A francia művelődéstörténeti kutatások egyes képviselőinél ilyenféle szerepre jutnak az individuálpszichológia, másoknál a társadalompszichológia szempontjai. Az angolszász gazdaság- és társadalomtörténeti kutatásokban, legalábbis jelentős részükben, igen erősen érezhető egyfelől a gazdasági növekedésre vonatkozó polgári elméletek hatása, ha nem is éppen Rostow és követői fogalmazásában, hanem olykor velük vitázó formulázással; másfelől az amerikai szociológia olyan irányzatainak hatása, amelyek az interszónális és a kis csoportokra jellemző kapcsolatok kutatására igen nagy gondot fordítván, az átfogó összefüggések vizsgálatát mintegy levették a napirendről. Megfigyeléseink, mint előre jeleztük, nem általános érvényűek, de több szempontból tanulságosak. Mutatják a kétségtelen tény, hogy a jelenkori polgári tudományosság különböző ágazatai számottevően hatnak a történettudományra és — tegyük hozzá — a szakembereknél szélesebb körben hatnak a történelmi kérdések megítélésére, a történelmi gondolkodásra. Ez a hatás korántsem egyenmű és nem egyértelmű. Elvileg eredményezhetné (olykor valóban eredményezi is) a történettudományi kutatómódszer és a bizonyítási mód tökéletesítését, esetleg a szemléletmód, a látókör kitágítását. De eredményezheti, és az esetek nem csekély részében valóban eredményezi is, a látásmód eltorzulását, a szemlélet és a módszer gyarapodása helyett mindkettőnek növekvő eklekticizmusát, történettudományi szemszögből nézve a kérdést: gazdagodás helyett szegényedést, a történelem legfőbb erősségének, nagy távlatokat áttekintő képességének elvesztését vagy leszűkítését. Ehhez járul az a már említett, metodikai szempontokból támasztott kételkedés a történelmi kutatások eredményeinek megbízhatósága iránt, amelynek *Popper* neopozitivistai indítású iskolája még viszonylag szerényebb keretek közt adott hangot, újabban a neopozitivisták és az analitikusok vitái — más-más oldalról — még inkább kiemelnek. Akár szcientista, akár relativista érveléssel kérdőjelezzük meg a történelmi ismeretek tudományos értékét, egyaránt hitelüket ingatjuk meg.

A távlat elvesztése vagy a tudományos tétel megingatása objektíve ugyanazt eredményezi mind a tudomány irányvétele, mind eredményeinek politikai célú felhasználása tekintetében. Egyfajta dezorientálást eredményez, amire napjaink nyugati tudományosságának fő irányzatai számos példát mutatnak. Az eredmény szempontjából csaknem közömbös, hogy ezt melyik irányzat milyen úton éri el. Akként-e, hogy — mint a neopozitivisták többsége — magát a történelmi megismerést, annak tudományos értékét kérdőjelezzik, vagy akként-e, hogy — mint analitikus vitapartnereik szokták tenni — relativista megszorításokkal ismerik el a történelmi ismeretek tudományosságát, de kereken tagadják, hogy ilyen alapon a jövőre nézve bárminő következtetéseket vonhatnánk le. Végső soron dezorientálást eredményez az is, ha valós alternatívák helyére hibásakat állítunk, mint ez az egzisztencialisták és a strukturalisták legutóbbi vitáiban például az ideológia szerepét illetően történt. Nemkülönbön dezorientálást eredményez az illuzionizmus minden válfaja, akár a gazdasági növekedés valamely modellje alapján a „jólét társadalma” képletével, akár a technikai fellendülés nyomán bekövetkező társadalomszerkezeti változások olyan értelmezésével történik, mintha azok automatikusan hoznák létre az osztályviszonyok és velük az osztályharc végérvényes meghaladását. A nyugati társadalomtudomány fő irányzatainak a történelmi gondolkodást befolyásolni képes modelljei ilyen fajta vélekedéseket ébresztenek és ennek megfelelő politikai orientálódást — a mi fogalmaink szerint: dezorientálódást — segítenek elő akár ez az egyes írók szándéka, akár egyéb.

A marxista történettudomány fejlődési lehetőségei

Ha ilyen szempontokat nem kellene mérlegelnünk, akkor mindazokat a kétségeket és problematikus vonásokat, amelyekről előbb szóltunk, fel lehetne fognunk úgy, mint a tudomány belügyét. Elvégre voltak, vannak és lesznek viták tudományos eredmények értéke, értelme, jelentősége felől; a viták olykor kiterjedhetnek egész tudományterületek alapvető elvi és módszertani kérdéseire is. Számos tudomány területén az ilyen viták haszonnal jártak, mert tisztázódást eredményeztek vagy legalábbis közelebb segítettek a tisztázódás útjának, lehetséges útjainak a megvilágításához. Jelezték a fejlődés gyorsuló ütemét, egyben a tudományos megállapítások szabatosága, érvényessége, hitele iránt gyorsan növekvő követelményeket. Mindez jó és időszerű, hasznos lehet minden társadalomtudomány, így a történettudomány vonatkozásában is. Ki állítaná, hogy a történettudomány, akár a nézetünk szerint eddig elért legmagasabb szintjét képviselő marxi — lenini koncepció, nem kíván további folytonos bővítést, helyenként kiegészítést vagy akár módosítást? Ki ne ismerné el, hogy a történettudomány bevált módszerei is folyamatos bővítést és finomítást igényelnek, ha másért nem, a tematika bővülésének megfelelően és a szaporodó interdiszciplináris feladatok jó megoldása érdekében? Senki nem fog ezzel vitába szállni. A legkevésbé azok, akik tudják, hogy a marxi — lenini tudományosság alapvető tulajdonsága éppen az, hogy a fejlődés új meg új követelményeinek megfelelően képes önmagát frissíteni és megújítani. És akik éppen ezért bíznak a történetiség marxi — lenini felfogású tudományos elvének erejében és bíznak magában a történelemben. Az emberi-társadalmi fejlődés folyamatában és a megismerésére hivatott tudomány lehetőségeiben egyaránt.

A történelem, ha *Marx* és *Lenin* módján törvényszerű folyamatnak fogjuk fel, maga jelöli ki a maga útját. Eddigi menetét, amely emberi-társadalmi tevékenységek hosszú, kitérőkkel és visszaesésekkel, lassú emelkedés és minőségi változás, folyamatosság és megszakítottság láncolatából tevődött össze, a történelem tudománya hivatott megvilágítani, számos rész- és rokontudományának segítségével. Jelenkori szakaszát, napjaink élő történelmének különböző oldalait specializált tudományok és ágazatok sokasága vizsgálja. Jövőbe vezető, beláthatatlan távlatainak közeli szakaszát ma kitapintható tendencia alapján óvatosan fürkészi a tudományos tervezés. Mindezek közt hidat teremt, áttekintő távlatot nyújt a múltba néző, jelenbe forduló tudomány, az emberiség fejlődésének átfogó ismerete, a történelem. S mindezek jobb, teljesebb megértését szolgálja a történelmi módszer, a marxi—lenini tudományosság értelmezésében felfogott történetiség.

Abból indultunk ki, hogy tudomány és politika közt van kapcsolat. Ez lehet jó és rossz, attól függően, milyen a tudomány és milyen a politika. Ha a politika helyes célokat tűz maga elé, igényli a tudomány valóságfeltáró segítségét és támaszkodik eredményeire. Korunk követelményei szerint inkább kell ezt tennie, mint valaha. Vannak tudományok, amelyek közvetlen ajánlásokkal, gyakorlati megoldási javaslatokkal segíthetik a politikát. A történet-tudomány ezt nem teheti, legfeljebb kivételesen. De megkülönböztető képességével, a fejlődés távlatainak áttekintésével olyan támaszt kínál, amelyet semmiféle politika nem mellőzhet, ha nem kívánja figyelmen kívül hagyni magát a fejlődést, a fejlődés valós mértékét, irányát és távlatait. A történelmi távlat áttekintésének, érzékelésének és értékelésének képessége, a történelmi gondolkodás és a történelmi módszer, a jelenségek fejlődési sorba ágyazott összefüggő vizsgálata, együtt: a történetiség a marxi—lenini eszmerendszer integráns része. Integráns része lehet és kell, hogy legyen a marxi—lenini eszmeiségtől áthatott műveltségnek, közgondolkodásnak és politikai tevékenységnek is.

A „matematikai közgazdaságtan” lehetőségei és korlátai

KÁDAS KÁLMÁN

A tudományok osztódása és ötvöződése

A két nagy tudományterület, a matematika és a közgazdaságtan kapcsolatát, majd annak az utóbbi évtizedekben végbement hatalmas arányú kibontakozását vázlatosan elemezve elkerülhetetlen arra utalnunk, hogy ez több tekintetben a tudományok rendszerén belül bekövetkező változásokkal, a tudományok forradalmi fejlődésével és úgyszólván valamennyi tudomány ettől nem éppen független matematizálódásával van messzemenő összhangban.

Korunkban, kevés kivétellel, a hagyományos tudományok specializáló osztódásának és úgyszólván valamennyi tudományágnál erős egymásra hatásoknak és kölcsönös ötvöződéseknek lehetünk a tanúi. Az egyes tudományok és tudományágak igen termékeny határterületein újabb és újabb erőteljes tudományágak sarjadnak már olyan nagy számban, hogy napjainkban a tudományok rendszerezésének sokszor alig megoldható elnevezési, sőt rendszer-tani gondjai vannak. Ez a fejlődési folyamat minden jel szerint még fokozódik is a szóban forgó két nagy hagyományos tudomány, a matematika és a közgazdaságtan vonatkozásában ugyancsak.

Nem ok nélkül számít tehát ilyen erősen fejlődő ötvöződött tudományágnak a *matematikai közgazdaságtan*, vagy más nevén: *matematikai ökonómia*. Megjelenése és később gyorsuló kiterjedése összefügg azzal, hogy a matematikai módszerek hathatósan elősegítik az egyébként igen bonyolult és szövevényes közgazdasági valóság összefüggéseinek a feltárását, és sokoldalúbb megismerését, s ennek szinte folyományaképp a gazdaságirányítás hatékonyságának a növelését.

A matematikai közgazdaságtan és a matematikus közgazdász

A matematikai közgazdaságtan — több tekintetben vitatható — elnevezést napjainkban sokan csak a makroökonómiai (népgazdasági) jelenségek matematikai módszerekkel való tudományos vizsgálatára korlátozzák. Nem kevés azonban azoknak a tudományos szaktekintélyeknek a száma sem, akik az elnevezést, többnyire már mint *matematikai gazdaságtant*, kiterjesztik a mikroökonómiai (vállalatgazdasági, üzemgazdasági stb.) jelenségek kezelésére is. Itt, talán éppen a termelési technológiai folyamatok közelsége folytán és a piacbakapcsolódás hatására, a matematikai módszerek alkalmazása mindig kézenfekvőnek mutatkozott. Ezzel is magyarázható, hogy a gazdasági feladatok optimális megoldását módszertanilag megalapozó *operációkutatás* századunk közepén, először a modern monopolkapitalizmus viszonyai között fejlődött ki. Igaz viszont az is, hogy egyes makroökonómiai alkalmazások (pl. pénzülméleti,

áralakulási, adóztatási stb. vizsgálatokkal kapcsolatban) már kezdetől fogva szinte szakadatlanul előtérben állanak.

Mindkét tudományterületen, a közgazdaságtanban és a matematikában, jártas közgazdászokat ma már matematikus közgazdászoknak is nevezik. Matematikusokat illetően, hasonló okokból, terjedőben levő elnevezés: közgazdász matematikus, illetőleg gazdaság-matematikus. Tervgazdaságunkban az ilyen komplex felkészültségű szakemberekre az új rendszerű gazdaságirányítás különböző szintjein, a gazdasági hatékonyság fokozása érdekében, egyre nagyobb szükség van.

A különböző ötvöződött tudományágak forgalomban levő elnevezéseinek egy része -- így a matematikai közgazdaságtan, még kevésbé az itt-ott előforduló gazdaságmatematika elnevezés --, nem tekinthető véglegesnek, sőt több tekintetben helyesnek sem. A matematika módszereit más tudományok (pl. fizika, műszaki tudományok stb.) már sokkal régebben és intenzívebben alkalmazták, mégsem vezették be pl. a matematikai fizika, vagy pl. matematikai szilárdságtan és hasonló elnevezéseket. Úgy gondoljuk, a társadalomtudományoknál, így a közgazdaságtannál sem indokolt ez csak azért, mert a matematika alkalmazásának a bevezetése -- különböző korlátok folytán -- átfogóbb módon jóval később történt, vagy mert sokak szemében a matematika módszereinek behatolása egy-egy tudomány területére annak matematikai jellegét ad.

Egyébként felesleges volna most itt *terminológiai vita* kezdeményezése. Erre előbb-utóbb intézményesebb formában úgyis sor kerül. Célszerűbb a figyelmet inkább arra irányítanunk, hogy a matematikát a közgazdaságtan, egyáltalában a gazdaságtudományok és a gazdaságirányítás milyen eredményesen tudja sajátos feladatai megoldására felhasználni, és ebben újabban az elektronikus számítógépek milyen nagy segítséget jelentenek. Ma már bátran mondhatjuk, hogy ezek a tudományos fejlődés számára a gazdaságtudományok területén is új távlatokat nyitnak, a gazdaságtudományok eredményeinek gyakorlati alkalmazásánál pedig úgyszólván nélkülözhetetlenné válnak.

Matematizálódás és a közgazdaságtan közvetlen termelőerővé válása

A szocialista és nem szocialista országokban egyaránt erősen terjedő tapasztalás és erősödő nézet, hogy a közgazdaságtudománynak, egyáltalában a gazdaságtudományoknak a matematikához való közelítése, csak úgy mint a műszaki tudományokhoz való közelebbvitelük, elősegíti azoknak közvetlen termelőerővé válását és ezzel jelentőségük, különösen pedig a közgazdaságtan jelentőségének, a további fokozódását. Ennek nyilvánvaló oka, hogy alkalmas matematikai módszerek helyes felhasználásával gazdasági elemzések, gazdasági előrejelzések (prognózisok), általában bonyolultabb gazdasági feladatok (pl. optimális tervek, gazdasági programok kialakításának) megoldásai mind elméletileg, mind gyakorlatilag sokkal sikeresebbé, hatékonyabbá tehetők, mint az esetben, ha a matematika, illetőleg a matematika fejlettebb módszereinek alkalmazása nélkül történne kísérlet azok kidolgozására.

A matematika megfelelő alkalmazása a gazdasági tudományos vizsgálatokban és az alkalmazásokat kívánó gyakorlatban -- különböző országokban szerzett tapasztalatok szerint -- lépten-nyomon egyre nagyobb gazdálkodási eredménytöbbletekhez juttat. Sokszor szinte meghatványozza a gazdasági

elemző és irányító munka hatékonyságát. Ezt elősegíti magának a közgazdaságtannak, egyáltalában a gazdaságtudomány ismeretrendszerének, állandó fejlődése és mind teljesebbé és mind konzisztensebbé válása, továbbá a gazdaságtani alkalmazásoknál szóba jöhető matematikai módszerek bővülése és fejlődése, újabban pedig szinte szokatlanul nagy mértékben az elektronikus számítógépeknek ez alkalmazásokat messzemenően megkönnyítő állandó továbbfejlesztése. A gazdaságmatematikánál több tekintetben összetettebb és inkább már összefoglaló tudományág, a *gazdaságkibernetika* kibontakozása korában — mert joggal mondhatjuk, hogy ma egyre inkább abban a korszakban élünk — mind a közgazdaságtan, mind a matematika ismeretanyaga, éppen a számítógépek soha nem sejtett számolási teljesítményeket nyújtó alkalmazása révén váltak számos vonatkozásban és nagymértékben termelőerővé.

Az előrebocsátottakat szem előtt tartva érthető, hogy fejlett és fejlődő országokban az ilyen irányú és a komputer-technika kiterjesztését is szolgáló tudományos kutatásokra és szakképzésre mind többet költenek.

A közgazdaságtudomány eredményeinek gyakorlati alkalmazásánál, de magának a közgazdaságtannak, illetőleg a politikai gazdaságtannak a továbbfejlesztésénél a matematikai módszerek újabban egyes vonatkozásokban olyan gyümölcsözőnek mutatkoztak, hogy joggal beszélhetünk a közgazdaságtudomány több tekintetben ennek következményeképp bekövetkező reneszánszáról még akkor is, ha ezt a folyamatot néha és átmenetileg, főképp a történeti fejlődés ellentmondásaiból adódó, különböző körülmények lassítják.

Mindez nem jelenti azt, hogy a matematika alkalmazásának a gazdaságtudományokban való elterjedésével valamilyen teljesen új tudomány született, de annyit mindenképpen, hogy a *matematikának mint a közgazdaságtan segédtudományának* a jótékony előretörése nem tartóztatható fel. Inkább az vetődhet fel, hogy a matematika igen hasznos közgazdasági alkalmazásait egyes szükségtelen túlzások ne árnyékolják be és a tudományok fejlődése eme markáns változatának irányát ne keresztezzék.

A matematika közgazdaságtudomány területén való megjelenésének bizonyos félre nem érthető és mai szemmel sem aláértékelendő kezdetei már 2—300 évvel ezelőtt jelentkeztek. Sem a közgazdaságtudomány, sem a matematika, még kevésbé a számítógéptechnika és a különböző gazdasági információs rendszerek fejlettsége azonban nem tette lehetővé, hogy a matematikai közgazdaságtan és alkalmazásai mai imponáló módszertani és számítástechnikai feyverzetükben *századunk közepe* előtt rendelkezésre álljanak.

Matematikai módszerek alkalmazása a szocialista közgazdaságtudományban

Ezek az alkalmazások a természetüknek megfelelő jelentőségteljes szerepet, jelek szerint éppen a szocialista gazdaság viszonyai között kapják meg. Ennek világos jelei, hogy a matematikai módszerek közgazdasági alkalmazásai a Szovjetunióban, Lengyelországban és más szocialista országokban, így Magyarországon is, erősen terjednek. Az egzakt módszerek, a matematika és a matematikai statisztika és hasonló segédtudományok alkalmazási lehetőségét és sajátos szerepét a közgazdasági jelenségek tanulmányozásánál a marxista politikai gazdaságtan eddig sem vonta kétségbe. Ma pedig már szinte objektív társadalmi igény is a matematikai módszerek megfelelő gazdasági alkalmazása éppen a gazdaságtudományi kutatások és így a gazdasági tevékenységek haté-

konyságának növelése érdekében. Néhány, nem kis jelentőségű elméleti probléma megoldásánál máris kiderült, hogy a matematika alkalmazása a közgazdaságtanban magának a közgazdaságtudománynak a fejlődését is értékesen elősegíti. Teljességre nem törekedve a matematika gazdaságtudományi alkalmazásával kapcsolatos értékes és tanulságos lehetőségek felsorolásában, gondoljunk csak a fontos népgazdasági összefüggések és jelenségek feltárását elősegítő *input-output modellekre*, továbbá a fontos közgazdasági fejlődési törvényeket számszerűsítő és újabbak felismerését elindító Cobb-Douglas típusú termelési függvényekre és újabb továbbfejlesztéssel elért változataikra. Gondoljunk továbbá az *oligopolisztikus piaci alakzatok* bonyolult mechanizmusának a feltárására, többek között a matematikai játékelmélet segítségével. A strukturális — jórészt minőségi — makro- és mikroökonomiai összefüggéseket feltáró organometria, a bonyolult rendszerek tudományos gazdasági vezetését megalapozó operációkutatás és terv-matematika, a szervezés- és vezetéstudományt egzakt alapokra helyező kibernetikáról nem is szólva, mind több, a tudományos vizsgálatok előtt eddig jórészt rejtve maradt fontos gazdasági törvényszerűséget tárnak fel.

Matematikai modellek és a gazdaságtudományi alapmodellek

A matematikai módszerek érdembeli alkalmazása a gazdaságtudományokban általában a gazdasági valóságot, a logikai izomorfizmus szabályainak megfelelően, több-kevesebb hűséggel leképező *matematikai modellek*, szimbolikus *képrendszerek* útján történik. (Magát a leképezett valóságos rendszert, a szemléletes valóságot *tárgyrendszernek* nevezik.) A különböző természetű modellek tudományos célú felhasználása igen régi keletű. A rendszerint bonyolult valóságot az egyes tudományok többnyire céltudatos absztrahálások útján kialakított modellek segítségével tanulmányozzák. A megfelelő modellek kialakítása így vált alapvető tudományos módszerré. Fontos követelmény, hogy a modell, mint képrendszer, a megismerendő valóságot ne csak egyszerűen „tényszerűen létebben”, hanem tudományos vizsgálatainknak megfelelő, ún. „lényegszemléletben”, a lényeges vonások visszatükrözésével és minél kisebb torzítással mutassa be. A gazdaságmatematikai modellek voltaképpen a közgazdasági jelenségek szabatos gazdaságtudományi modelljei matematika formanyelvén való megfogalmazásainak tekinthetők. E matematikai modellekben szereplő szimbólumok természetesen közgazdasági kategóriákat képviselnek. A matematikai modell az ezek közötti matematikai relációkat írja le, természetesen adekvát matematikai nyelvezetben, illetőleg az ismert matematikai kifejezési formákban. A gazdaságmatematikus, illetőleg matematikus közgazdász, vizsgálódásaiban és a gazdaságirányítás során már ezekkel a modellekkel dolgozik. Szem előtt tartandó azonban mindig, hogy a matematika, illetőleg matematikus, pl. adott programozási (optimalizálási), illetőleg tervezési feladatnál a matematikai modellt oldja meg, és csak akkor oldja meg *együttal* a modell által leképezett valóságos problémát is, ha a leképezés elfogadható valóságshűségéhez nem fér kétség.

A gazdaságtudomány által szolgáltatott elsődleges alapmodelleket a népgazdaság marxista elemzésénél természetesen a marxista politikai gazdaságtan bocsátja rendelkezésre.

Tudott dolog, hogy már maguk az alapmodellek is absztrakciók eredmé-

neyei, az igen bonyolult valóság lényegének a közgazdaságtani elemzés számára alkalmas egyszerűsítései. A matematikai modellezés ezeket esetleg tovább kénytelen egyszerűsíteni, ha a matematikai módszerek ezt megkövetelik. Nagyvolumenű számítások esetén pedig a rendelkezésre álló szűkös számítógépi kapacitás a modell méreteinek a csökkentése végett esetleg erős aggregálásokra vagy megfelelő dekompozíciókra kényszerít.

Az ökonometria célkitűzései és módszerei

A vázolt módon megfogalmazásra kerülő gazdasági matematikai modellek ún. strukturális paraméterei, a statisztikai információrendszer szolgáltatata alkalmas gazdaságstatisztikai adatok birtokában, korszerű matematikai statisztikai módszerekkel (pl. fejlett regressziós elemzéssel) és nagy teljesítményű számítógépek segítségével aránylag könnyen számszerűsíthetők. Ezáltal a közgazdaságtan elméleti törvényei és törvényszerűségei jelentős mértékben konkretizálhatók. A gyakorlati gazdaságirányítás szempontjából ez nagy jelentőségű. Ilyen módon lehetővé válik egyes várható eredményváltozók értékeinek kiszámítása — ha a meghatározó és ténylegesen fellépő tényezőváltozók értékei ismertek —, feltételezve, hogy a modell által képviselt összefüggés a kérdéses konkrét esetre fennáll. Az így kapott eredményváltozó értékeket ezután a tényleges értékekkel egybevetethetjük. Ma már számos jó lehetőségünk van a matematika nyelvén megfogalmazott modell helytállóságának ilyen úton való felülvizsgálatára és jellemzésére, amit statisztikai igazolásnak (verifikálásnak) is neveznek. Mind a *strukturális paraméterek* számszerűsítésével és annak tudományos módszereivel, mind a verifikálással és módszereivel többé-kevésbé önállósuló, tudományos vizsgálatok foglalkoznak, amelyeket 45 évvel ezelőtt — a biometria mintájára — *ökonometriának* neveztek el. (Ma már van szociometria, pszichometria stb.) Az ökonometria célkitűzése az elmélet, a közgazdaságtan által megállapított törvények egzakt konkretizálása. Voltaképp jellegzetes interdiszciplináris tudományágról van szó, nevezetesen a közgazdaságtan, a matematika és a statisztika sajátos ötvöződéséről.

Magától értetődik, ha a modell statisztikai, illetőleg tapasztalati igazolása nem jár kellő eredménnyel, kívánatos a modellt, mint feltevést, mint hipotézist, sőt nem egyszer mint axiomatikus képrendszert a verifikálás eredményeinek a visszacsatolásos figyelembevételével helyesbíteni. Nyilvánvaló, hogy a közgazdaságtudomány és a matematika alkalmazásra kerülő módszereinek, továbbá a gazdaságstatisztika információrendszerének a fejlődésével és nem utolsósorban a számítástechnika fejlődésével a modellek strukturális paramétereinek a számítása, a modell mint matematikai szimbolikus képrendszer verifikálása, majd tökéletesítése szintén egyre fejlettebb színvonalat érhet el. A matematikai módszerek alkalmazásával így egyre több segítséghez juthat a közgazdasági, általában a gazdaságtudományi kutató munka és maguk a gazdasági alkalmazások.

A mennyiségi és minőségi vizsgálat egymást kiegészítő komplexitása

A matematikai közgazdaságtan tehát az elméleti gazdaságtani összefüggéseket alkalmas egzakt modellek útján matematikailag megfogalmazza, majd az ökonometria segítségével konkretizált alakjaik birtokában — még előbb

ezek nélkül is —, különböző elemzéseket végez, természetesen a matematika szigorú műveleti szabályainak figyelembevételével. A matematika módszereinek alkalmazása egyáltalában nem követeli meg, hogy a modellekben csak mérhető gazdasági kategóriák szerepeljenek. Sőt maga a modell tükrözhet egyidejűleg minőségi jellegű gazdasági jelenséget, illetőleg struktúrát is. Ma már uralkodó a mennyiségi és minőségi vizsgálat egymást kiegészítő komplexitása, a *mennyiség és a minőség dialektikus egységének* megfelelően. A matematikai logika, a halmazelmélet, majd gráfelmélet pl. alkalmas módszereket ad fontos minőségi gazdasági jelenségek egzakt vizsgálatára. A szimbolikus logika módszertani eredményeinek felhasználása lehetővé teszi egyes pszichológiai és szociológiai tényezők és hatásaik szabatos számbavételét.

A matematikai módszerek főbb gazdasági előnyei

A matematikai módszerek alkalmazása során egymás után jelentkeznek a matematika értékes előnyei. Mindenek előtt a matematikai módszerek megkövetelte precíz, szabatos megfogalmazás és gondolkodás biztosítása, aminek önmagában is számos előnye van a verbális módszereknél megengedett és lehetséges pontatlanságokkal, lazaságokkal szemben. Rendkívül értékes előnyhöz jut a gazdaságtudományi vizsgálat azzal, hogy a modern matematikai módszerek lehetővé teszik bonyolult kapcsolatszövedékek esetleg sok dimenziós szemléletben való világos áttekintését és egzakt kezelését. Ékesszóló példája ennek az ágazati kapcsolatok mérlegrendszere, a nevezetes input-output modell, továbbá az egyes közgazdaságok konkretizált ökonometriai modelljei, illetőleg összetett *növekedési modelljei*, amelyek a közgazdaság irányításának és fejlesztésének a tervezését messzemenően megkönnyítik és hatékonyá teszik.

Nagy előnye a matematikának, hogy szigorú szabályainak betartása esetén biztosított a premisszákból való hibátlan következtetés. Mindezekhez járul, hogy lehetővé teszi e következtetések egyes rejtett összefüggések egzakt feltárását, ill. ezek tudatosítását.

Marx a közgazdaságtudomány fejlődése szempontjából hatalmas jelentőségű, mennyiségi szemléletben is szabatosan megfogalmazott újratermelési modelljeivel tárta fel a kapitalista termelő mód társadalmi fejlődés szempontjából nagy horderejű működési és strukturális, valamint fejlődési jellemzőit és hiányosságait.

A gazdasági válságokkal terhelt kapitalista fejlődéssel kapcsolatos fontos jelenségeket és összefüggéseket mutatott ki *Keynes*, a 30-as és 40-es évek neves angol közgazdásza, természetesen a polgári közgazdaságtan szemléletében, nagy feltűnést keltő makroökonómiai modelljével, amelynek matematikai megfogalmazása az említett jelenségeket még világosabban és szabatosabban tárta fel, miközben néhány fontos, addig szinte örökérvényűnek hitt polgári gazdaságtani tételt bírált majd módosított.

A matematikai módszerek alkalmazása hatékonyan elősegíti továbbá gazdasági döntési, tervezési feladatok optimális megoldását. Erre ma már elméletileg jól megalapozott módszerek vannak, amelyek a döntést hozók racionális viselkedését veszik alapul. Maga az *operációkutatás*, egyáltalában az ún. döntésmatematika ezekkel a kérdésekkel foglalkozik. A bizonytalan

körülmények közötti döntések tudományos problémáival és módszereivel foglalkozó *statisztikai döntéelméletet* nem is említve, amely a matematika, a valószínűséglogika fejlesztése irányában igen komoly feladatokat vet fel.

A matematikai közgazdaságtan, illetőleg az elnevezés szokásos tágabb értelmezésének megfelelően a matematikai gazdaságtan, pontosabban a matematikai módszerek gazdaságtudományi alkalmazásai messze nem a teljesség igényével felsorolt eredményei vázlatosan utalnak azokra a nem kis és előnyösen kihasználható lehetőségekre, amelyeket ez a sajátosan ötvöződött tudományág biztosít. E lehetőségek úgyszólván együtt bővülnek és szaporodnak a közgazdaságtudomány, illetőleg a gazdaságtudományok fejlődésével, továbbá a matematika vonatkozó ágai és fejezetei, nem utolsósorban a gazdaságstatisztikai információs rendszerek és a számítógéptechnika fejlődésével. Mindezek egymással igen előnyös kölcsönhatásban alakulnak, aminek eredményeképpen már is egy igen komplex gazdasági tudományág körvonalai bontakoztak ki, mégpedig a már hivatkozott *közgazdasági kibernetikáé*, amely a komplex közgazdasági rendszerek tudományos irányításának és módszertani kérdéseivel foglalkozik és éppen az összetett tervgazdasági feladatok megoldásánál ígér sok értékes segítséget. Véleményünk szerint nincs messze az az idő, amikor ezeknek az eredményeknek a realizálása a szocialista közgazdaságokban intézményessé válhat.

A matematikai módszerek közgazdasági, illetőleg gazdasági alkalmazásai mind tudományos, mind gyakorlati vonatkozásban kétségkívül sok előnnyel járnak. Az e tekintetben fennálló lehetőségek azonban egyáltalában nincsenek még eléggé kihasználva. A tudományos és technikai fejlődéssel ezek a lehetőségek még egyre bővülnek is. A meglevő lehetőségek elsősorban a már feltárt és rendszerezett közgazdasági összefüggések matematikai modellezése vonatkozásában várnak alkalmas kiaknázásra. Ez előmozdítaná a gazdasági összefüggések még szabatosabb megfogalmazását és érvényességük körének és feltételeinek tüzetesebb kimunkálását. Közgazdaságtudományi szempontból hasznos elméleti lehetőséget teremt, hogy a különböző ökonómiai összefüggések matematikai modelljei szimultán konzisztenciájának megvizsgálása könnyen elvégezhető, s így egyes gazdaságelméleti hiányosságok világosabban felfedhetők. Az ilyen *konzisztenciavizsgálat* egyben jó alapot nyújt annak megállapítására is, hogy a gazdasági tervezésnél, illetőleg a döntéseknél milyen akcióparaméterekkel és azok milyen variációs intervallumaival számolhatunk. A gazdaság fejlődésének tervezésénél ezek helyes felismerése igen nagy jelentőségű. A közgazdaságtudományi kutatások ily módon a matematikai módszerek felhasználásával — a gazdaság tervszerű irányítása szempontjából is — jóval termékenyebbek lehetnek.

Maga a fejlődő matematikai apparátus lehetővé teszi addig alig megoldhatónak tekintett gazdaságtudományi kérdéseknek megoldásukhoz való közelebb vitelét. Ilyen sokat exponált probléma pl. a használati érték bizonyos számszerű jellemzése. Ma már ez a *vektorok fogalmának* a bevezetésével könnyebben járható út. U. i. minden használati érték mint több elemű vektor állítható elő, és e vektor számos eleme már eléggé jól mérhető. A vektor fogalma hasonlóképp eredményesen felhasználható különböző műszaki-gazdasági megoldások gazdasági hatékonyságának egzakt összehasonlításánál, a többféle optimumkritériumnak elegendő tevő döntésekről nem is szólva. Sok más közgazdasági fogalom szintén mint vektor írható fel. E vektorok birtokában azután velük — pl. vektor-vektor függvény alakjában — további fontos ma-

tematikai elemzések végezhetőek, amelyek értékes gazdaságtudományi felismerésekhez vezethetnek.

A matematikai módszerek szinte felbecsülhetetlen segítséget adhatnak a közgazdaság objektív működési és fejlődési törvényszerűségeire alapozott optimális távlati fejlődés modelljének a kidolgozásánál. Feltételezve, hogy a kérdéses *törvények stabilitása* és különböző endogén és exogén változók alakulásának módszeres anticipációi megbízható prognózisokat és ezeket kiegészítő kézenfekvő hipotéziseket tesznek lehetővé, amelyek az optimális távlati terv algoritmusában fontos szerepet játszanak.

Jó példa — többek között — a matematikai módszerek közgazdasági hasznosítására az *árnyékárak* fogalma, amelyek az adott népgazdasági preferenciarendszer mellett nagymértékben megkönnyítik a termelőerők mind hatékonyabb elosztását az egyes felhasználási célok között.

A matematikai közgazdaságtan korlátai

Ami a matematikai gazdaságtan, mint tudományág, illetőleg a matematikai módszerek közgazdasági alkalmazásának korlátait illetik, azok szorosan kapcsolatosak a matematika ez irányú, viszonylag nem eléggé fejlett voltával. Számos közgazdaságtudományi összefüggésmo­dell, mint alapmodell olyan bonyolult és komplex, hogy az erre épülő matematikai modellezés még a legkockázatosabb absztrakciók és egyszerűsítések árán sem mindig lehetséges. Esetleg nem is kívánatos. Így pl. a matematikai optimalizáló programozások során egy *sui generis* nem lineáris problémára hiába erőszakolnánk rá lineáris modellt, csak azért, mert az egyszerűbb és könnyen adódó algoritmus van, ezzel a problémát aligha tudnánk realizisztikusan kezelni és még kevésbé helyesen megoldani. Hasonló a helyzet sokszor, amikor sztochasztikus problémát determinisztikus modellel szándékozunk maradék nélkül megoldani. Sajnos a matematika ma még csak az igen egyszerű sztochasztikus programozási feladatokkal tud megbirkózni. Már pedig a *közgazdasági valóság tele van legtöbbször igen bonyolult sztochasztikus folyamatokkal és összefüggésekkel*.

Hasonló nehézségek adódnak, ha dinamikai természetű gazdasági problémákat statikus állapotra kidolgozott modellekkel kívánunk megoldani. Szerencsére a matematikai módszerek kiválóan alkalmasak az időtényezőnek a matematikai modellbe való beépítésére, illetőleg a modell dinamizálására. Így pl. igen alkalmasak pénzértékben kifejezett gazdasági jelenségek *intertemporalis összemérésére*, egyáltalában az idő dimenziójának módszeres gazdasági figyelembevételére.

Amikor a matematikai módszerek közgazdasági alkalmazásának a korlátairól beszélünk, nem elegendő csak az alapul szolgáló gazdaságtudományi modellek matematizálásra való részleges vagy teljes alkalmatlanságát említeni, hanem szólni kell arról is, hogy van sok — elsősorban minőségi jellegű — gazdasági jelenség, folyamat és törvényszerűség, amelyek a matematikai elemzések számára alig hozzáférhetőek. Gyakran komoly gátló körülmény, hogy — főképp az alkalmazásoknál, sokszor éppen a makroökonómiai alkalmazásoknál — nem állanak rendelkezésre megfelelő pontos megbízható adatok, tehát az adott *számveteli és statisztikai információs rendszer*, pl. az ökonometriai vizsgálatokra és tervmatematikai feladatokra nem alkalmas. További korlátozó tényező a bonyolultabb, de rendszerint valószerűbb matematikai modellek alkalmazá-

sánál, ha a számítógépi kapacitás szűkös, és az egyébként nagyvolumenű számításokat kívánó probléma kezelhetősége érdekében erőszakos aggregálásra vagy a probléma felbontására kényszerülünk.

*

Valamennyi felsorolt és több itt nem említett korlát (pl. az oly fontos lépéstartás nehézsége a szakoktatásban) a fejlődés során általában fokozatosan és egyre jobban mérséklődik. A matematikai közgazdaságtan, illetőleg matematikai gazdaságtan nyújtotta lehetőségek és azok bővülése így egyre jobban kihasználható *egyrészt a közgazdaságtudomány alkotó továbbfejlesztésére, másrészt a szocialista gazdaságirányítási feladatok mind hatékonyabb megoldására* és ezzel a társadalmi-gazdasági fejlődés gyorsítására. A jelenlegi, már intenzív gazdaságfejlődési szakasz több, a fentiekhez hasonló — részben minőségi — probléma minél színvonalasabb megoldását követeli meg. Ha a közgazdaságtudomány művelői, a matematikusok és a számviteli és statisztikai információs rendszer irányítói, valamint a számítógéptechnika kiterjedtebb és igényesebb alkalmazásáért felelős szervek késedelem nélkül összefognak és együttműködnek, az előzőkben megcsillantott nagyobb gazdasági eredmények realizálására nem kell sokáig várakoznunk. Ellenkező esetben hosszabb ideig esünk sok olyan előnytől, amelyeket a tudomány és technika máris meglevő vívmányai, erőforrásokban szerényebb ellátottságunk ellenére is reális közelségbe hoztak számunkra.

A gerontológia, mint a XX. század komplex tudománya

HARANGHY LÁSZLÓ

A gerontológia a megöregedés folyamatának kutatásával foglalkozik, és igazi komplex tudománnyá alakulása végeredményben csak a XX. század második negyedében következett be. Ez a megállapítás első pillanatban túlzottnak látszik, hiszen az elöregedés problémáival már az ókorban és az újkorban is foglalkoztak. Említsünk csupán néhány példát: a *Lao-tse* (szül. i. e. 604-ben) tanításaira visszanyúló taoizmus, az élet meghosszabbítását légzési és bizonyos gimnasztikai gyakorlatoktól remélte. *Cicero* a Mercur templomában már az öregségről tartott előadást. Neki tulajdonítják — bár valójában Terentiustól származik — a mondást: „Senectus ipsa morbus”. 1558-ban *Luigi Cornaro* a hosszú életről, 1693-ban *Kölesséri Sámuel* hasonló témáról, 1715-ben *Friedrich Hoffmann* ugyanerről írt könyvet. 1724-ben *John Floyer* 73 éves korában először használta a „geron” szóval összetételben „az öregség tudománya” nevet „Gerokomia” című munkájában. 1754-ben *J. Fischer* az öregség és a betegség kapcsolatáról, *Simon Andre Tissot* lausanne-i orvos 1761–68-ig több munkában az idős egyén életmódjáról írt értekezéseket. Hasonló szellemű munkát írt *Vásárhelyi Sámuel* 1792-ben. *Christof Wilhelm Hufeland* jeni tanár 1796-ban írta, s 1797-ben adta ki „Az élet meghosszabbításának művésze” című munkáját, melyet 1805-ben III. kiadásban „Macrobotica” cím alatt jelentetett meg. Munkáját számos nyelvre, köztük csaknem megjelenésével egyidőben magyarra is lefordították. Mindezek azt mutatják, hogy a gerontológiával tulajdonképpen már az 1800-as évek előtt is foglalkoztak. A XIX. században már az elöregedés okára is számos elméletet állítottak fel. Az intoxikációs, hormonális és arteriosclerosisos aetiológiai kutatások átnyúlva a XX. századra, különösen intenzíven folytak. A belső szekréciós teóriát főleg *Brown Sequard*, *Steinach*, *Voronov* és mások képviselték, s igyekeztek azt bizonyítani, hogy az elöregedés oka a belső kiválasztási viszonyok változásában keresendő. Az arteriosclerosisra vonatkozó vizsgálatokat *Anickov* megállapításai helyezték új megvilágításba, s ezen az alapon ma már meglehetősen egyöntetűvé vált az a vélemény, hogy ez a betegség az öregkorban halmozottan lép fel ugyan, de nem oka és nem következménye az öregségnek. Már a század elején megindultak azok a biológiai vizsgálatok is, amelyeket az egysejtűeken *Woodruff*, a gerincteleneken *Konrentsevszkij* végeztek, és ezekkel a megállapításokkal a gerontológia biológiai alapját vetették meg. Nagymérvű fellendülést azonban a gerontológiában ezek a vizsgálatok sem hoztak.

Az első világháború után *Bogomoletz* kutatásai a kötőszövet öregedésére fordították a figyelmet. *Mühlmann* első ízben mutatott rá a központi idegrendszer öregséggel kapcsolatos elváltozásaira. *Petrova* — Pavlov tanítványa — az idegrendszerükben sértett állatokon a korai elöregedés tüneteit figyel-

te meg, kísérleteit azonban a második világháború következtében befejezni nem tudta. *Verzár* a komplex gerontológiai tudomány kialakulását megelőző időre vonatkozólag a következőket mondja: „A fiatal emberek idegenkedése az öregkortól talán szerepet játszott abban a kiábrándulásban, amely a Brown—Sequard here-kivonatok szerepére vonatkozó szenzációs szubjektív megfigyeléseinek (1889) a cáfolata után bekövetkezett. Később a magában véve jelentős, de a gyakorlatban túl gyorsan alkalmazott steinachi endokrinológiai vizsgálatok (1902) hasonló eredményt hoztak. *Mecsnyikov* feltételezései (1915), melyek a bélből kiinduló mérgeződést tekintették az öregkor okának — a kontroll nélkül végzett kutatások, sokakat elrettentettek attól a tudománytól, amelyben ilyen tévutak kialakulhattak.” Pedig a XX. század első negyedében, sőt jóval az azt megelőző időben a gerontológia szociológiai vonatkozásait — legalább is kezdeti formájában — már kutatták. Felvetődik tehát a kérdés, mi hozta létre azt az átalakulást, amely végül is a komplex gerontológiai tudományt megteremtette. Az, hogy az öregedés nemcsak egyes szervek, és nem a belső kiválasztásos mirigyek változásában leli magyarázatát. *Az öregedés nem csupán egyetlen szerv, hanem a szervezet összességének biológiai tünete.* Voronov hereátültetési kísérletei ellen sokan, pl. *Entz Béla, Aschoff, Bürger* és mások a leghatározottabban állást foglaltak. Aschoff teljes joggal emelte ki, hogy a belső elválasztású mirigyek öregkori elváltozásai nem okai, hanem csupán kísérő jelenségei a megöregedésnek. Bürger, aki elsőnek írt 1954-ben az öregedésről és betegségekről kitűnő összefoglaló munkát, az előregedést általános biológiai jelenségnek tekinti.

Az általa bevezetett biomorfózis fogalma azt kívánja kifejezni, hogy a szervezet születésétől kezdve egész a halálig átalakulásban van, s előregedése egyidejűleg és harmonikusan az egész szervezetet érinti és a biológiai előregedés alapját képező anyagcsere biokémiai és egyéb elváltozásai valamennyi szervre vonatkoznak.

A gerontológia komplex tudománnyá alakulása

A gerontológia komplex tudománnyá való alakulását hosszú ideig gátolta az az ősrégi felfogás, hogy az öregség betegség. Ennek a felfogásnak ma már kevés híve van, azonban a múltban sok kiváló kutató képviselte ezt az irányzatot. Ezek közül csupán *Parhont*, az egyébként rendkívül kiemelkedő endokrinológust emelem ki, aki éppen ezen felfogás alapján igyekezett az öregséget — mint betegséget — hormonkivonatokkal gyógyítani. Tanítványa *Anna Aslan* az öregségi izületi és egyéb elváltozásokat jól befolyásoló és euforizáló cocain-származékkal, a Novocainnal kívánja az öregeket megfiatalítani. Nem vitás, hogy a Novocain sok esetben rendkívül jó hatású, de az is bizonyos, hogy gyógyszerrel semmiféle megfiatalítást létrehozni nem lehet. — Az előregedés megakadályozása — amint arra *Anucsin* a *Prirodában* 1957-ben rámutat — semmiféle gyógyszerrel nem vihető keresztül. Nem kétséges, hogy a fenti kísérletekben — írja *Anucsin* — nem az öregség meggyógyításáról, hanem a betegségek gyógyításáról van szó. Magam, *Balázs András* munkatársammal együtt az előregedés és a megfiatalítás — rejuvenatio — kérdéseivel behatóan foglalkoztam, s erre vonatkozó ismereteinket a planáriák tekintetében — ahol ilyen folyamatról szó lehet — a *Verzár Emlékkönyvben* 1967-ben foglaltuk össze, megállapítva, hogy a magasabbrendű szervezetekben a megfiatalítás

biológiailag lehetetlen, éppen úgy, mint ahogy a már kifejlődött magzatot embrionális állapotba visszavezetni nem lehet. Egyébként méltán, bár némileg élesen mondja *Besancon* 1951-ben: „Az öregség betegség”, mikor kímélnék már meg bennünket efféle fecsegéstől. Az öregség egy életszakasz; más, mint a többi, de nem kevésbé értékes. A szellemi értékek egyensúlyban tartják a mérleget. A fiatalok előnye a friss emlékezőképesség, képzelőerő, az öregeké a világos ítélőképesség. Ha egy hegyet megmászunk, távolabbra látunk. A fiatalnak illúziói, az öregnek bölcsessége van. Kössünk békét, az a legfontosabb, hogy a fiatalok és az öregek megértsék egymást.”

Az elmondottak világosan mutatják, hogy a gerontológiai ismeretek tudományos szinten való kialakulása számos nehézséggel küzd. Ezek egy része a lokalizációs szervi teóriára — az ember olyan idős, mint a nemi szervei, vagy olyan idős, mint az erei, stb. — másrészt arra a körülményre vezethetők vissza, hogy csak később vált uralkodóvá az a nézet, amit *Verzár* kifejezett, hogy az experimentális vizsgálatok, fizikai-, kémiai-, összehasonlító zoológiai stb. ismeretek nélkül az előregedés okát kikutatni nem lehet és így — amint már többször rámutattunk — a tudomány komplex jellegének érvényesülése nélkül magas tudományos szinten gerontológiai kutatásokról nem lehet szó. 1950-ben a Nemzetközi Gerontológiai Társaság megalakulása alkalmával kiderült, hogy a gerontológia biológiai alapismereteken alapuló kísérleti kutatásokat tesz szükségessé. Ugyanis az előregedés annyira egyéni és változatos formákat mutathat, és a kor a betegségek lefolyását olyan széles körben befolyásolja, hogy a gerontológiát elengedhetetlenül orvosi ismeretekkel kell kiegészíteni.

Az öregedés nem betegség, de a születéskor várható élettartam emelkedésével, továbbá az öregedés okozta szervi elváltozásokkal kapcsolatban *a megelőzés gondolatával áthatott orvosi tevékenység válik szükségessé*. Egyre több kutató hangoztatja emellett, hogy az öregedés számos olyan szociálpolitikai problémát vet fel, amelyek megoldása elől egyetlen társadalmi rendszer sem térhet ki. Nyilvánvaló, hogy a gerontológia számos tudománnyal áll összefüggésben és sem a biológus, sem a biokémikus, sem az orvos, sem a demográfus, szociológus egymagában ezen problémák megoldására nem képes, vagyis *ezen felismerés óta a gerontológia ténylegesen komplex tudománnyá alakult át*. Hogy ez így van, mutatja az 1966-ban Bécsben tartott Nemzetközi Gerontológiai Kongresszus. Ezen a kongresszuson több mint 1000 előadás hangzott el; ezek fele az öregség szociális problémáival, több mint 300 klinikai kérdésekkel és 200 biológiai, illetve experimentális gerontológiai problémákkal foglalkozott. Az utóbbiak viszonylag kis száma egyrészt azzal magyarázható, hogy a biológusok gerontológia iránti érdeklődése még mindig nem elég nagy, másrészt annak az eredménye, hogy különösen a gerontológia szociális problémái szembeötlőleg rendkívül súlyos formában jelentkeznek. A gerontológia komplex jellegre való tekintettel a világ két nagy gerontológiai intézetében: a *Shock* vezetése alatt álló baltimore-i, a *Csebotarev* vezetése alatt álló kievi intézetben már 3 nagy részleg: biológiai-, orvosi- és szociológiai osztály van. A gerontológiában élen járó országokban pedig, mint Angliában, Ausztriában, az Egyesült Államokban, Franciaországban, Német Demokratikus- és Német Szövetségi Köztársaságban, Olaszországban, Szovjetunióban, Svájcban mindhárom irányban kutatnak.

A magyarországi kutatások helyzete

A magyarországi gerontológiai kutatások helyzetéről, mint a Magyar Gerontológiai Társaság elnöke csak a következőket jegyzem meg.

Hazánkban a múlt században nemzetközileg elismert gerontológiai kutatások nem folytak. Jelentek meg ugyan gerontológiai tárgyú munkák, pl. *Lengyel Béla*: „A hosszú életű emberek hazánkban” c. könyve 1898-ban, azonban különösen az experimentális gerontológiai kutatások terén csak nagyon kevés vizsgálat történt. Az első világháború után *Korányi Sándor* és iskolája, különösen *Róth Miklós* az előregedés élettani tüneteivel foglalkoztak és elsőnek állapították meg, hogy az előregedés legfontosabb és legelső kezdeti tünetét az alkalmazkodóképesség beszűkülése képezi. Ugyanebben az időben *Neu Lipót* már határozottan kifejezi azt az álláspontot, hogy a preszenilis elváltozásokat még a tulajdonképpen öregkori elváltozások kialakulása előtt kell vizsgálni és állatkísérletek megindulásáról számolt be, amelyek azonban a II. világháború kitörése következtében meghiúsultak. 1937-ben az Orvosi Napok keretében gerontológiai nagygyűlést tartottak és ezen a legkiválóbb magyar kutatók: *Korányi, Entz, Verebely, Nékám* és mások tartottak előadást. A Jó egészség c. orvosi lap *Nyíró Gyula, Liebermann Leo, Gáspárdy Géza* és *Szereb Zsigmond* tollából ismertette az öregség fenti kutatók szakmája által érintett kérdéseit. A meginduló gerontológiai kutatásokat a II. világháború megakasztotta. A Nemzetközi Gerontológiai Társaság megalakulása, különösen a kísérleti gerontológiai munkának kezdeményezőjével, *Verzár* professzorral való személyes kapcsolatok révén a gerontológiai kutatások hazánkban is újból lendületet vettek. Magyarország a szocialista országok közül elsőnek lett tagja a Nemzetközi Gerontológiai Társaságnak. 1950 után számos gerontológiai könyv és közlemény jelent meg. 1962-ben nagysikerű nemzetközi nagygyűlést tartottunk. Terveim szerint megnyílt a Gerontológiai Kutató Intézet, azonban a Tudományos Felsőoktatási Tanács önálló intézetként való működését nem engedélyezte. 1963-ban az Akadémia és az Egészségügyi Minisztérium Gerontológiai Bizottságának megszűnése, az Akadémia Biológiai Osztályának a gerontológiai kutatások támogatásával szembeni elzárkózottsága, a Gerontológiai Kutató Intézet (*Farkas Károly* professzor messzemenő támogatása ellenére) bekövetkezett válsága a kutatásokat nagymértékben visszavetette. A Magyar Gerontológiai Társaság 1967. januárjában történő megalakulása a nehézségeket enyhítette ugyan, de ezeket még ma sem tudtuk teljesen kiküszöbölni, bár reméljük, hogy a közeljövőben a gerontológiai kutatások újból teljes lendülettel indulnak meg, különösen, ha a Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Osztálya eddigi elzárkózottságát feladja és a gerontológiai kutatásokat és a nemzetközi tudományos kapcsolatokat az eddiginél sokkal nagyobb támogatásban részesíti.

A gerontológia komplex ismeretkörének összefoglalása természetesen lehetetlen. Így csupán azokról a hazai megállapításokról szólok, amelyek saját és munkatársaim, továbbá tanítványaim működésével kapcsolatosak, s egyben a gerontológia komplex jellegét is bizonyítják.

Az öregedés általános biológiai jelenségei

Az öregedés jelei a növényeken és állatokon egyaránt jelentkeznek, azonban teljesen elhibázott az a törekvés, hogy kizárólag a legbonyolultabb szer-

vezet, az ember élettani jelenségei alapján tisztázzuk az előregedés alapvető törvényszerűségeit, hiszen az ember társadalmi lény, s életviszonyai annak megfelelően módosulnak. A kísérleti gerontológia tehát arra törekszik, hogy az előregedés alapjelenségeit a különböző fejlettségű állatokon kutassa. Ennek érdekében kezdtem meg még 1931-ben Tihanyban, majd Nápolyban és Helgolandban, s később munkatársaimmal, *Balázs Andrással* és *Burg Miklóssal* azokat a vizsgálatokat, amelyek az előregedés általános biológiai jelenségeivel foglalkoztak. Különösen olyan élőlények felé fordult figyelmünk, amelyek az általános feltételezés szerint korlátlan növekedésre képesek. Ebbe a csoportba, az ún. telometrikus növekedésű állatok közé tartoznak pl. a kagylók. Akik az előregedés biológiai szükségszerűségét tagadják, szívesen hivatkoznak a telometrikus növekedésű állatokra, amelyek növekedésének szerintük nincs határa. Ha tehát bebizonyítjuk azt, hogy az előregedés az ún. telometrikus növekedésű állatokon is beáll, ezzel az előregedés általános biológiai törvényszerűsége tekintetében nyújtunk adatokat.

Nyilvánvaló, hogy ha a kagylók előregedésének kérdését biztosan el akarjuk bírálni, akkor a kagylók életkorának megközelítőleg pontos meghatározására feltétlenül szükség van. Magam 1931–1935-ig Tihanyban, 1936-ban Nápolyban és 1937-ben Helgolandban különböző kagylófajok korával behatóan foglalkoztam és 1964-ben kiegészítettem erre vonatkozó adataimat a Göteborg mellett gyűjtött, továbbá a Göteborgi Természettudományi Múzeum, valamint a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében található kagylóhéjak vizsgálatával. Ezek a kutatások egyértelműen azt mutatták, hogy a kagylók nagysága az ún. évgyűrűkkel nincs összefüggésben. Vagyis a kagylók nagyságát életkörülményeik nagymértékben befolyásolják anélkül, hogy ennek az élettartamra mélyreható következményei volnának. E vizsgálatok egy részében a kormegállapítást a tenyésztési adatok, a többi állatnál azonban csupán a valódi évgyűrűk, az ún. annulusok figyelembevételével állapítottuk meg.

Nagyszámú vizsgálat alapján kimutatható, hogy a legkülönbözőbb területekről származó kagylók életkora még a legkedvezőbb körülmények között sem terjed a faj szerint meghatározott bizonyos határon túl, tehát potenciálisan meghatározott és a valószínű posztprodukciónál életkorral egybekötött, mert gyakran a tenyésztési adatok szerinti kor az évgyűrűknél nagyobbak mutatkozott. Állandó hidrológiai viszonyok között, mint a Lago del Fusaro-ban, vagy a mélytengerben, a növekedés éppen úgy periodikus, mint ahogy a kagylók táplálkozását periodikus nyitás és zárás kísérheti. Végeredményben tehát a kagylók, mint ún. telometrikus növekedésű állatok, életjelenségei a nem telometrikus növekedésű élőlényekéhez hasonlóak.

Verzár rámutatott arra, hogy az előregedés jelenségeiben főleg két szövet: az idegrendszer és a kötőszövet változása a döntő. Erre való tekintettel egyrészt a kagylók idegrendszerét, másrészt a szövetek Ca-tartalmának fokozatos növekedését: mineralizálódását vizsgáltuk. A vizsgálatok eddigi fő eredményei a következőkben foglalhatók össze.

Az idős kagylók életműködéseiben, központi idegrendszerében, kötőszövetében és petesejttermelésében olyan jelenségek figyelhetők meg, amelyek arra mutatnak, hogy az ivarérés után még hosszú időn át növekvő, ún. telometrikus növekedésű kagylókban is kialakulnak bizonyos öregedési jelenségek. Ha a fentiek alapján figyelembe vesszük azt a tényt, hogy a kagylók még az optimális feltételek között is bizonyos idő után — legyen az az egyes fajoknál rövidebb, másoknál igen hosszú — elpusztulnak, joggal tételezhető fel,

hogy a kagylók élettartama a filogenezis folyamán fajok szerint potenciálisan meghatározottá válik, és az állatok pusztulását még a telometrikus növekedésű állatokban is előregedés előzi meg.

Ezeknek a vizsgálatoknak látszólag nincs semmi gyakorlati vonatkozásuk. Valójában azonban ez nem így van, mert még a telometrikus növekedésű állatokban is az előregedés biológiai törvényszerűségét bizonyítják, s ez pedig az emberi előregedés tekintetében is meghatározza feladatainkat, és mindenféle megfiatalítási eljárás helyett reálisan megvalósítható orvosi célok felé fordítja figyelmünket.

Orvosi célú vizsgálatok

Kérdés azonban, hogy a telometrikus növekedésű állatokra vonatkozó vizsgálatok megállapításai az emberre is vonatkoztathatók-e. Előljáróban leszögezzük, hogy olyan általánosan elfogadott megállapítás, mely az ember élettartamának felső határát egyértelműen megjelölné, nincsen. A legelső és legfőbb nehézséget az alkotja, hogy a mai körülmények között a biológiai halál az embernél aligha fordul elő. *Aschoff* az öregkori elváltozásokról megállapítja, hogy az ember biológiai halála ma rendkívül ritka, s ő ilyent nem is észlelt. 47 éves kórbonctani működésem alatt biológiai halált én sem észleltem egyetlen egyet sem, s a halál a 65 éves és ennél idősebb egyéneknél nem a biológiai előregedés következtében áll be, hanem valamilyen betegség okozza. Valamennyi nagy tapasztalatú kórboncnok vallja, hogy a végelgyengülés halottkémi diagnózisa csak azt mutatja, hogy az illető egyén halálának okát megállapítani nem tudták. Valamennyi eddig boncolt ilyen egyén holttestében valamilyen, a halált magyarázó megbetegedés fordult elő. Magam *Füredi Erzsébet*t 100 éven felüli egyén boncletét foglaltuk össze, s megállapítottuk, hogy egyik esetben sem öregkori elváltozás miatt következett be a halál, hanem szövődényes betegség következtében állott be. Hogy számos ember ennek ellenére 90 évnél magasabb kort ér el, ennek bizonyára az az oka, hogy az ember potenciális élettartama, tehát az ember által elérhető legmagasabb életkor a 90 éves kor felett van, s a boncolt egyének biztosan öregségi elváltozásaira tekintettel kb. 115 évre tehető.

A magyarországi 99. évet betöltött, illetőleg annál idősebb és a következőkben röviden 100 évesnek nevezett 23 egyént magam és *Beregi Edít* vezetése alatt egy kutatócsoport vizsgálta át. Ebben a kutatócsoportban gerontológus szakember, statisztikus, antropológus mellett részt vettek a klinikai szakmák képviselői. A vizsgálatok eredményeit az 1965-ben megjelent angol nyelvű könyvben foglaltuk össze.

A vizsgálatok, az előregedés egyének szerinti különbözősége mellett egyértelműen azt mutatják, hogy az emberi életkor felső határa is genetikailag meghatározott ugyan, de a felső határ elérését a genetikai tényezőkön kívül számos más körülmény, lezajlott betegségek, életviszonyok stb. is befolyásolják. Nincs kizárva tehát, hogyha a betegségeket leküzdjük és megtaláljuk az emberi öröklés korrigáló mechanizmus tényezőit, az élet tényleges meghosszabbítása is lehetővé lesz. Ma a potenciális átlagos életkor nem magasabb, mint az ókorban volt, csak a születéskor várható élettartam emelkedik sok országban. Az élet tényleges meghosszabbításának kérdése ma utópiának látszik, de 20 évvel ezelőtt ki hitte volna el egy olyan szerkezet létezését, mely

a hold felszínén földi vezérlésre helyét változtatja, s a földre fényképfelvételeket és geológiai analitikai adatokat továbbít.

Verzár 1965-ben rámutatott arra, hogy elsődlegesen csak azok a makromolekulák öregednek, amelyek az élet folyamán nem újulnak meg. Ilyenek a ganglionsejtek nukleoproteinjei, s az érett kollagén, illetőleg ezek származékai. A másodlagos öregedés a szövetlégzés vagy a szövettáplálkozás zavarának eredménye. Már 1956-ban Baselben bemutattam azokat a *Rácz Pállal* végzett kísérleteimet, amelyekből kitűnik, hogy a 18—20 hónapos patkányok a neurotraumatizáció következtében korán megöregednek.

Az idegrendszeret érő ártalmak — amilyen pl. a kísérleti neurotraumatizáció is — a ganglionsejtek előregedését siettetik, de fiziológias körülmények között ilyen elváltozások nem alakulnak ki. Legutóbb az öregkor elmebetegségeiről írt könyv kritikájában rámutattam arra, hogy az Alzheimer-féle felfogás, hogy minden ember demens lesz, ha egy bizonyo kort megél, teljesen hibás. Az életük végéig tevékenykedő kiváló emberek: Michelangelo, Tizian, Fontane, Kant, Kossuth Lajos, Pavlov és sokan mások, nem az öregedés tekintetében kivételek, hanem magas szellemi képességeiknél fogva kivételes egyéniségek voltak már fiatal korukban is. A szellemi képességek kellő gyakorlás mellett — amint Nyíró már 1937-ben rámutatott — az öregkorban sem hanyatlanak nagy fokban, csak kvantitatíve változnak meg.

A kötőszövet előregedésére vonatkozólag Bogomoletz már a 20—30-as években, később Verzár az Experimentális Gerontológiai Intézetben, Banga hazánkban végzett alapvető vizsgálatokat. Magam és munkatársaim a támasztóváz előregedését a szerven belül szövettanilag és hisztokémiailag vizsgáltuk. Ezek közül csupán a következőket emelem ki. Munkatársaimmal, *Rácz Pállal*, *Gorác Gyulával*, *Regöly-Mérei Gyulával* és *Király Ferencsel* együtt az öregkori lépeket vizsgálva megállapítottuk, hogy a 65 éven felüli egyéneknél csaknem mindig a lép kötőszövetének megszaporodása és kollagenizációja áll be. Kiderült azonban, hogy ugyanez a jelenség a neurotraumatizációs állapotokban is bekövetkezik, vagyis az említett folyamat nem a lép-parenchyma öregkori sorvadása és a támasztóváz öregkori szaporulata következtében támad, hanem a lép megviselődése, vérbőségének, duzzanatának változása következtében jön létre. Igaz viszont, hogy ez a jelenség a reticuloendothelialis rendszer aktivitásának csökkenése következtében az immunitástani viszonyokat messzemenően befolyásolja, s az öreg korú egyént a fertőző betegségekkel szemben fogékonyá teszi. A neurotraumatizált állatokban a csontvelő kóros jelenségeket nem mutatott, viszont a 65 éven felüli egyéneknél a csontvelő reticulumjának fokozatos megvastagodása áll be, még a nem nagyon leromlott egyéneknél is.

A senilis emphysema (tüdőtágulás) egyike azoknak az elváltozásoknak, amelyeket kétségtelenül az öregedés okoz és ezzel kapcsolatban többé-kevésbé súlyos egészségkárosodások alakulnak ki. Az öregkori emphysema mellett az öregkori csonttritkulás (osteoporosis) ugyancsak az élettani előregedés következményének tekinthető.

Tanítványom, Beregi Edit, évek óta foglalkozik az öreg és fiatal állatok immunológiai (anaphylaxiás shock, serum betegség stb.) vizsgálatával. Kutatásait immunfluorescens és elektronmikroszkópos vizsgálatokkal végzi. Kimutatta, hogy a gyulladási reakció az öreg állatokban jóval kisebb, mint a fiatalokban. Mikrofotometriás mérésekkel igazolta, hogy a nyúlban, a patkányban az antigén behatása után képződött globulin mennyisége szignifikán-

san kisebb, mint a fiatal állatokban. Megállapította, hogy a kísérleti vesegyuladás két formája morfológiailag eltér az öreg és a fiatal állatokban.

A fenti kiragadott példák csupán azt hivatottak igazolni, hogy a gerontológiai kutatások rendkívül sokrétűek és kísérleti alátámasztást igényelnek. Valamennyi vizsgálat alapelve az, hogy az öregedés biológiai jelenség. Ez azonban — még ha nem is gondolunk a ma még utópisztikus genetikai befolyásolhatóságra — nem jelenti azt, hogy tétlenül állunk az öregedés alapjelenségeivel szemben. Ellenkezőleg, az általunk vallott felfogás sokkal termékenyebb, mint azoké, akik az öregséget betegségnek tartják. A mi felfogásunk célkitűzései önként adódnak. Ki kell küszöbölni az öregkorban halmozottan jelentkező betegségeket, s olyan egészségi állapotra kell törekedni, hogy az emberek ne a patológiás, hanem a biológiai halál következtében haljanak meg. Harcolunk az életviszonyokkal összefüggően kialakult korai előregedés ellen és igyekszünk az előregedés következtében beálló öregkori emphysemát, a tápcsatorna nyálkahártyájának sorvadásából adódó táplálkozási nehézségeket, a kétségtelenül öregedésnek tartott osteoporosist leküzdeni, s arra törekszünk, hogy az öregedés tünetei minél kevesebb panaszt okozzanak.

Az orvos-gerontológus természetesen *a betegségek és a gyógyszerek hatásának* az öregséggel kapcsolatos módosulását is tanulmányozza. Magam ilyen szempontból munkatársaimmal, *Szemenyeivel, Füredivel és Tennerrel* évek óta tanulmányozzuk az öregkori tuberkulózist. Munkásságunkat a közeljövőben, az eddig megjelent közlemények összefoglalásaként, monográfiában fektetjük le. Ebből csupán annyit emelek ki, hogy az öregkori tuberkulózis egyre gyakoribbá válik, mert a születéskor várható élettartam emelkedik, viszont a már említett immunitáscsökkenés eredményeként a gümőkör gyakran atypusos, rohamos formában jelentkezik és diagnosztizálásra nem kerül. Végül megemlítem, hogy az öregkori bélnyálkahártya sorvadásából támadó vitaminhiány, továbbá a belső szekréciós mirigyek sorvadásából adódó hormon-deficit kiküszöbölésére állítottuk össze *Pataky Istvánnal* a GEROVIT-ot.

Szociálpolitikai feladatok

A gerontológia *szociálpolitikai* feladatai — amint már rámutattam — rendkívül nagyok. Nyilvánvaló, hogy működésünk ezen a téren sem maradhatott ki. Különösen azzal a kérdéssel foglalkoztam, amely még Korányi megállapításából adódik, hogy az öregség első tünetét az alkalmazkodóképesség csökkenése képezi. Sokszor rámutattam arra, hogy a ma munkaképes korban levő 60 éves férfi és 55 éves nő nyugdíjba helyezése egyik napról a másikra az életviszonyok olyan változását jelenti, amelyhez Korányi vizsgálatait figyelembe véve az idős ember alkalmazkodni nem tud. Az ilyen egyén invalidizálódik és nem ritka a gerontológus által jól ismert ún. „nyugdíjas halál”. Éppen ezért — a 60 éven felüli egyének foglalkoztatásának kérdése mind a társadalom, mind az egyén érdeke, s az öregség profilaxisának egyik legfontosabb eszköze. Az öreg egyénnel való foglalkozás szociális problémáit egy-egy kétes értékű kulturális programmal, egy-egy nyugdíjas összejövettel, néhány öregklubbal megoldani nem lehet. A 23—25 ezer szociális ágyszám a több mint másfél millió 60 éves ember életének biztosítása számára semmiféle megoldást nem jelent. A szociális otthonban való elhelyezésre csak az alkalmas, aki dolgozni nem tud, aki ápolásra szorul és hozzátartozója nincs. Amíg ezen kérdések

a gerontológusok és szociológusok összefogásával nem oldódnak meg, az élet meghosszabbításáról beszélni nemcsak utópia, hanem egyenesen céltalan. Az előre-gedés legfontosabb profilaxisa minden foglalkozási körben a munka.

Befejezésül ismételten hangsúlyozni szeretném, hogy az előzőekben a gerontológiai kutatások közül példaként csak a cikk szerzője és tanítványai, illetve munkatársai által végzett vizsgálatokat említettem. Nem szóltam sok más hazai kutatási irányról. Pl. *Eiben, Nemeskéry, Harsányi* gerontológiai vonatkozású antropológiai kutatásairól, *Gerő és munkatársai* által a vérsavó korral, illetve az érlelmeszedéssel kapcsolatos megállapításairól, *Nagy Mária*nak az öregkori pigmentre vonatkozó vizsgálatairól, *Tóth Sándor* rendkívül modern elektrofiziológiai kutatásairól, amelyekkel különösen a retina adaptációs képességeinek változását vizsgálja az öregkorban és egyben a fiatal és öreg retina farmakológiai reakcióit hasonlítja össze. *Pataky Zsigmond* az öregkori műtéti teherbíróképesség tekintetében végzett gyakorlati szempontból különösen fontos vizsgálatokat. *Drietomszky Jenő* az öregkori psziché változásait kutatja, s különösen kiemelendők a nyugdíjazás konfliktogen hatására vonatkozó vizsgálatai. *Toók Árpád* a 60 éven felüli egyének hazai gondozási eredményeit méri fel. *Hun Nándor* a szociális otthonok problémáival foglalkozik. *Acsády, Cseh-Szombathy, Szabady* a gerontológia számos demográfiai problémáját kutatja. Ezen kívül még sok különböző hazai vizsgálatot sorolhatnék fel, azonban már az eddigiekből is határozottan igazolható a következő:

1. A gerontológia igazi komplex tudomány, amelynek tanulmányozása biológiai alapismeretek nélkül még akkor sem lehetséges, ha csupán egy bizonyos speciális területen kívánunk elmélyedni.

2. A gerontológiának nemcsak a kísérleti élettannal és az orvostudomány-nal van szoros kapcsolata, hanem a szociológiával is. A gerontológia gyakorlati vonatkozásai éppen ezen a téren vetik fel a legégetőbb kérdéseket, s világosan mutatják a tudomány komplex jellegét.

3. A rendkívül sokoldalú, a születéskor várható élettartam emelkedésére tekintettel nagy gyakorlati jelentőségű gerontológiai kutatások anyagi és erkölcsi támogatását a jövőben feltétlenül fokozni kell. Tudjuk, hogy olyan mérvű támogatásra, mint a világ két vezető nagyhatalmában, az Egyesült Államokban és a Szovjetunióban, nem számíthatunk, de az is bizonyos, hogy a jelenlegi helyzet, amelyben a gerontológiai vizsgálatok alig vagy egyáltalában nem kapnak támogatást nem tartható fenn. Az elmondottak világosan mutatják, hogy nálunk sok, tudományosan felkészült gerontológiai kutató van, ha azonban a mostani állapot nem változik meg, a gerontológiai kutatások visszaesése tovább fog tartani és mélyen a nemzetközi színvonal alá süllyed.

A kőolaj- és földgáz kutatás helyzete Magyarországon

DANK VIKTOR

A szénhidrogének világgazdasági jelentősége

A kőolaj és földgáz (szénhidrogének) jelentősége világszerte évről-évre növekszik. Ennek oka a szénhidrogének energetikai, vegyipari, műszaki-technológiai és közgazdasági szempontból egyaránt igen kedvező tulajdonságaiban keresendő. A szénhidrogének nagy használati értéke még azokban az országokban is biztosította gyors előretörését, ahol nagymennyiségű és jó minőségű kőszénkészletek állnak rendelkezésre, és a szénhidrogéneket import útján kell beszerezni.

Világviszonylatban az előrejelzések szerint 1970-re kőolajból 2 milliárd tonna, földgázból 1 trillió m³ a várható termelés.

Sok szó esett már arról: meddig fedezhetik a készletek a rohamos igény-növekedés következtében egyre emelkedő termelést. Megállapítható, hogy világviszonylatban a szénhidrogénkészletek évről-évre növekednek, azaz a felkutatott készletek nagyobb ütemben gyarapodnak, mint ahogyan a termelés azokat fogyasztja.

A világátlag természetesen nem vonatkozik egyes országokra, de még kontinensekre sem. Az 1940-es években a készleteknek több mint 50%-a a nyugati féltekén volt ismeretes, ma a keleti féltekén tartják számon a megnövekedett készletek 80%-át, ezen belül Közel- és Közép-Keleten a világ kőolajkészletének 66%-át. Nyugat-Európa a világ kőolajtermelésének jelentős hányadát használja fel, ugyanakkor készletei az igényekhez képest jelentéktelenek. Import nélkül egyetlen nyugat-európai ország sem tudja kielégíteni szénhidrogén-szükségeit.

A szocialista országok közül Európában és a keleti féltekét tekintve az első a Szovjetunió, világviszonylatban második helyen állva: 1967-ben 290 millió t kőolajtermeléssel, utána Románia következik 13 millió t, Kína 10 millió t, Jugoszlávia 2,5 millió t, Magyarország 1,7 millió t, Albánia 1,0 millió t, Bulgária 0,5 millió t, Lengyelország 0,45 millió t, Csehszlovákia 0,2 millió t, Német Demokratikus Köztársaság 0,1 millió t kőolajtermeléssel. A KGST országai között: Szovjetunió, Románia, Magyarország a sorrend, az 1 millió t évi termelést meghaladó mennyiségeket figyelembe véve.

Az energiaigény világszerte nagymértékben növekszik. Az elmúlt 30 év során 2,5-szeres a növekedés. Várható, hogy az össz-energiaigény 18–20 év alatt ismét megkétszereződik. A rohamos növekedés lehetősége elsősorban a szénhidrogének fokozott felhasználásában rejlik. Míg 1937-ben a világ energiafelhasználásában a szén aránya 71% és a szénhidrogéneké 22%, 1965-ben a szén 46%-kal, a szénhidrogéneké 47%-kal szerepelnek a világstatisztikában. A hazai energiafelhasználásból a szénhidrogének aránya 1938-ban 4,4%, 1950-ben 10,9%, 1955-ben 18,6%, 1960-ban 21,2%, 1965-ben 28%, 1968-ban

38%, 1970-ben 42%, 1975-ben várhatóan meghaladja az 50%-ot, 1980-ban 63–64%-ra becsülhető.

Az igényeket és a jelenleg ismert, valamint a még felkutatásra váró készleteket figyelembe véve a KGST országok közül a Szovjetunió és Románia önellátó, az összes többi ország, köztük hazánk is kőolajimportra szorul. Később ez a kőolajimport gázimporttal is kiegészül Magyarországon vonatkozásában. Különösen jelentősek a szénhidrogének hazánkban, ahol az energiaellátás alapját eddig a nagy önköltséggel kitermelhető gyenge minőségű szénfajták adták.



Magyarország kőolaj- és földgázlelőfordulásai 1969. jan. 1-ig

Minden ország törekszik a területén feltárható természetes erőforrások maximális kiaknázására és újabbak felkutatására. E törekvésnek két feltétele van: az egyik geológiai, a másik gazdasági. Az első feltétel kielégítésére különböző közvetett (műszeres) és közvetlen (mélyfúrás) módszerekkel megvizsgálják, hogy a terület földtani viszonyai alkalmasak voltak-e a geológiai múlt eseményei során a szénhidrogén keletkezésére és felhalmozódására. A másik amfi ebből következik: annak elemzése, hogy gazdaságos-e az adott helyen a kutatás és termelés. Ez utóbbit árpolitikai és politikai események (embargo, korlátozások), de különösen a háborús események erőteljesen befolyásolják.

Szénhidrogénkutatások Magyarországon

a) 1945 előtt

A szénhidrogénkutatások és a feltárt kőolaj és földgáztelepek bányászata tőkeigényes, nagy kockázattal járó vállalkozás. Ennek megfelelően a hazai szakemberek 1945 előtt csak a koncepció kialakításáig, a geológiai viszonyok felvázolásáig jutottak el, az elszórt kincstári kutatások csak szimbólumként jelezték a törekvést. A magyar szellemi

tevékenység eredményeként kialakított geológiai javaslatok alapján angol, német, olasz, amerikai tőkeérdekeltségek vásároltak koncessziót és végeztek érdembeli kutatásokat.

Az első ipari jelentőségű kőolaj és földgázelfordulás feltárása a Magyar—Amerikai Olajipari Részvény Társaság (MAORT) tevékenységéhez fűződik, 1937-ben Délnyugat-Dunántúlon a budafai (lispei) telepek felfedezése eredményeként. Ezt követően 1940-ben Lovászi, majd 1941-ben Újfalú, 1942-ben Pusztaszentlászló térségében voltak eredményesek a kutatások. Az alföldi területeken a kincstár 1937-ben Bükkszék környékén tárt fel egy kis kőolaj elfordulást. A Magyar—Német Ásványolaj Társaság (MANÁT) 1941-ben Tótkomlós környékén harántolt gáztelepeket, de a kutakat nem tudták biztonságosan kiképezni. Az 1943-ban feltárt széndioxidos gázkeveréket szolgáltató Körös-szögapáti lelőhely a többi alföldi elforduláshoz hasonlóan jelentéktelen. 1937—1945 között gyakorlatilag Budafa, Lovászi, Újfalú, Pusztaszentlászló szolgáltatta a hazai kőolaj és földgáztermelést.

b) 1945—1956 között

A második világháborút követő helyreállítási időszakban átmeneti megtorpanás állt be a kőolajipar fejlődésében. A dunántúli területen a MAORT újabb ősszegeket nem fordított a beruházásokra, kutatásokra, 1948-ban államosították. Az 1940-es években az Alföld területén létesített német objektumok a békeszerződés értelmében a Szovjetunió tulajdonába kerültek. 1946-ban megalakult a magyar—szovjet olajipari vegyes vállalat a MASZOVOL, majd 1952—1954 között MASZOLAJ néven olyan magyar—szovjet vegyes-vállalat működött, mely magába foglalta a kőolajkutatást, termelést és feldolgozást. 1954-től valamennyi kőolajipari létesítmény állami vállalatként folytatta tovább tevékenységét.

Döntő fordulatot hozott a hazai kőolajipar nagy eseménye 1951-ben: a nagylengyeli kőolajtelepek felfedezése Délnyugat-Dunántúlon. Az új elfordulás termelése csakhamar elérte, majd meghaladta a két idősebb (Budafa—Lovászi) vállalat termelését és bitumentartalmú kőolaja keresett exportcikkké vált. A somogyei Görgeteg-Babócsa térségében 1955-ben csaknem 1 milliárd m³ jó minőségű szénhidrogén-gázt tartalmazó telepek feltárása az újabb sikeres kutatási eredmény.

Ugyanezen idő alatt az alföldi kutatások nyomán feltárt elfordulások készletei a dunántúliakhoz viszonyítva elenyészően kicsik voltak. Legjelentősebb az 1955-ben Eger mellett felfedezett, Demjén környéki kőolajtároló földtani alakulat.

c) 1957—1968 között

1957 új szakasz kezdete. Megalakult a Kőolajipari Tröszt. Jelentős mennyiségű kőolajkutatáshoz szükséges berendezéseket, eszközöket importáltunk és ez a körülmény kedvező hatással volt az ország kutatásának ütemére. 1957—1958-ban még a zalai elfordulások környékének kutatása volt előtérben és ez Nagylengyel környékén újabb olajtároló blokkok, Budafa, Lovászi esetében kisebb telepek felfedezését eredményezte.

Ezzel egyidejűleg gyökeresen megváltozott a földtani-kutatási koncepció: mindinkább az Alföld fúrásos kutatása került előtérbe, melyre a komplex szeizmikus mérések és azok korszerű kiértékelése és értelmezése adott alapot. Az alföldi kutatások 1958. évvel kezdődően jártak kiemelkedő sikerrel, ekkor fedezték fel a hajdúszoboszlói szénhidrogén-gáztelepeket, melyek nagyságrenddel nagyobbak az addigiaknál és erre az időre esik a békési kőolaj és földgázelfordulások feltárása, Battonya, Pusztaföldvár, Pusztaszőlős térségében. Földgázbázisunk erre az időszakra eső ugrásszerű megnövekedése nyomán, kibővült tevékenységgel 1960-ban megalakult az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt.

Az 1958—59. években feltárt jelentős új gázkészletek lehetővé tették az ország részére kiterjedő gázprogram kialakítását. A minden egyéb energiaforrásonál kisebb önköltség és a készlet lehetővé tette a gáz egyre szélesebb körű felhasználását.

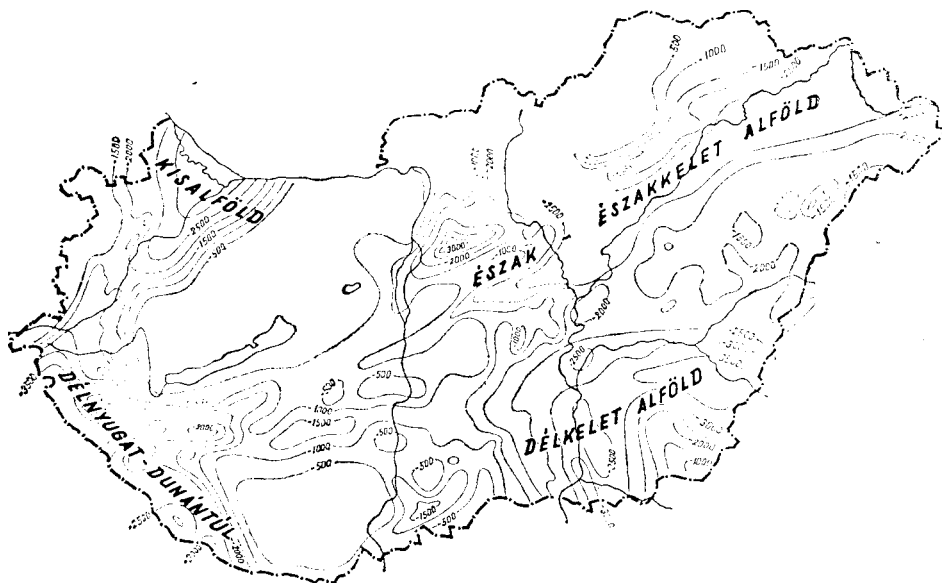
1960-ig a Dunántúli kutatásai elsősorban a kőolajkészleteket, az alföldi kutatások a földgázkészleteket növelték jelentősen. 1961-ben már 25 milliárd m³ ipari szénhidrogén-gázkészlettel rendelkezett az ország, és az ipari szénhidrogénkészletek 44%-a az Alföldre jutott.

1961. évet követően a kutatási tevékenység súlypontja már az Alföldre helyeződött át. A dunántúli területek részletesebb kutatása következtében a könnyebb földtani problémák megoldása már megtörtént. A bonyolultabb geológiai viszonyok korszerűbb, nagyobb felbontóképességű, mélyebbre hatoló geofizikai előkutatási eszközöket és nagyobb mélységű kutatófúrásokat igényeltek a Dunántúlon, míg az Alföldön a hagyományos

módszerekkel jelentős kutatási sikereket értünk el. Különösen a Dél-Alföldön voltak igen szépek a kutatási eredmények, mert Úllás (1962), Szank (1964) és a legnagyobb Algyó (1965), majd ezt követően Ásotthalom (1967), Tázlár (1966), Kelebia (1968) környékén olyan kőolaj és földgáztelepek felfedezésére és feltárására került sor, melyek jelentősen megnövelték a hazai termelésű szénhidrogének forráslehetőségeit. Ugyanezen idő alatt a Dunántúlon a Kaposvár melletti mezőeszkonyai gáz és a jugoszláv határmenti Belezna környéki kőolajtelepek megismerése az előzőknél nagyságrendekkel kisebb eredményt reprezentálnak.

Szénhidrogénkutatásaink jelenlegi helyzete és feladatai

Magyarország Európának négy földtani nagyszerkezeti egysége közül Neo-Európa területére esik, mint az Alp—Kárpát—Dinarida hegységrendszerek közötti fiatal medencesüllyedékek területe. Igen mozgalmas geológiai múlt következtében változatosak, bonyolultak hazánk mélyföldtani viszonyai. Szénhidrogénfelhalmozódásaink a szerkezeti mozgások következtében feldarabolódott kiterjedelmű geológiai egységeken képződtek és a világkategória „kis” és „közép” előfordulásait reprezentálják.



Magyarország harmadidőszaki mélymedence-alakulatai

Az ország területének 93 000 km²-éből a mai technikai felkészültségünk figyelembevételével, 77 000 km² alkalmas szénhidrogénkutatásokra (ebből az Alföldön 51 000 km², a Dunántúlon 26 000 km²), reményteljes ipari jelentőségű felhalmozódások felfedezésére. A perspektivikus területek vastag üledékekkel kitöltött medencealakulatok, ahol a geofizikai módszerek komplex alkalmazásával kell az előkutatásokat és korszerű mélyfúróberendezéspark biztosításával a fúrásos kutatást és feltárást végezni.

Az ország területéből 91 600 km² alatt található különböző vastagságú üledék. Üledék nélküli területként 1400 km²-t tartunk nyilván. 0—1000 m

vastagságban 2900 km², 1000—2000 m vastag üledéket 17 000 km², 2000—3000 m vastag kifejlődésben 20 400 km², 3000—4500 m vastag medenceüledéket 21 900 km² felszinen mért területen feltételezünk, míg a 4500 m-nél mélyebb medencealakulatok 3300 km²-nyi területre szorítkoznak. A 0—1000 m terjedő szakaszra eső fúrás mennyiséget 100%-nak véve az 1000—2000 m közötti szakaszra 86,3%, a 2000—3000 m szakaszra 43,3% és a 3000—4500 m mélység-szakaszra mindössze a fúrások 3,7%-a jut. Ennek oka a technikai felkészültség igényének és a költségeknek rohamos növekedése a mélységgel.

A kutatás szempontjából elkülönített harmadidőszaki medencealakulatok: Kisalföld, Délnyugat-Dunántúl, Észak-Északkelet-Alföld, Délkelet-Alföld medencéi, ahol környezetükhöz viszonyított vastag üledékösszletek mind a kőolaj- és földgáz-keletkezés, mind a tárolás szempontjából perspektivikusak.

Eddig intenzívebb kutatás folyt a délnyugat-dunántúli medencerészben és az utóbbi 10 évben a délkelet-alföldi területeken.

Magyarországon 1968-ig 363 földtani alakulatot mutattak ki a kutatások. Ezekből 158-at fúrással is kutattunk és ebből eredményes volt 64 db, azaz 40%. A 64 földtani alakulatból ez évig összesen 28 millió tonna kőolajat és 13 milliárd m³ gázt termeltünk ki. A fenti 40% eredményességet feltételezve a még kutatásra váró 205 földtani szerkezetre vonatkozóan, további 80 eredményes kutatási terület, új lelőhely felfedezését remélhetjük.

Az utóbbi években az előfordulások számát, a feltárt készleteket és a tevékenységet tekintve egyaránt az Alföld került előtérbe. Ennek ellenére a kutatás tekintetében még mindig a Dunántúl vezet, ahol több lefúrt méter jut 1 km²-nyi területre. Míg DNy-Dunántúlon (Zala) 101 m felderítő fúrás jut 1 km² területre, az észak-alföldi medencére 7,5 m a dél-alföldre 7,4 m esik, az 1935—1967 között fúrt métereket figyelembe véve. Ez a tény annál is bizonyítja az új kutatási koncepció kialakításának fontosságát, mivel a DNy-Dunántúl 3,5 ezer km² területével és 10,2 ezer km³ üledéktömegével szemben az észak-alföldi terület 20,5 ezer km²-nyi területe 30,0 ezer km³, a dél-alföldi medence 15,5 ezer km²-e pedig 23,4 ezer km³ üledéktérfogatot képvisel.

A további években a kutatásokat intenzíven folytatjuk. A korszerűsített geofizikai berendezéssparkkal újra és újra felmérjük az országot. Mélyfúrási tevékenységünk a Délnyugat-Tiszántúl, a Duna—Tisza köze déli részén, Északnyugat-Dunántúlon (Kisalföld), Délnyugat-Dunántúlon (Zala) folytatódik.

A kutatásoknál követjük az utóbbi idők bevált gyakorlatát: a mélyfúrásos kutatásra kerülő területeket geofizikailag, szükség esetén paraméterfúrásokkal, komplex módon alaposan előkészítjük. A cél az, hogy az előirányzott termeléshez szükséges szénhidrogénkészleteket biztosítsuk. Az eddigi eredmények biztatóak arra vonatkozóan, hogy további nagyobb szénhidrogénelőfordulásokat fedezzünk fel. (Nagyobb fogalmán értjük hazai viszonylatban az 1—10 millió tonna ipari kőolaj, ill. 1—10 milliárd m³ ipari földgázkészleteket, pl.: Budafa, Lovászi, Nagylengyel, Kunmadaras, Battonya, Demjén, Pusztaföldvár, Szank, Hajdúszoboszló, Algyő, Tázlár.)

Morfológiailag az ország területének zöme síkság. Ezért földtani viszonyainak megismerésére törekvésünkben döntő módon kell támaszkodnunk a szénhidrogénkutatásokra, a geofizikai mérésekre, a mélyfúrásokból felszínre került közetanyag és a rétegvizsgálatok során nyert fizikai—kémiai paraméterek komplex vizsgálatára. Átfogó szintézis nem nélkülözheti a mélykutatások eredményeit, ennek következtében a szénhidrogénkutatások földtani eredményei a hazai geotudományok szempontjából alapvető és meghatározó jellegűek.

a) *Kutatási koncepció kialakítása*

A szénhidrogénkutatási koncepció kialakításánál a tudományos földtani irányítás a mindenkori adatok értékelésére elsősorban a fizika (geofizika), kémia (geokémia), biológia (paleontológia), matematika (gépi adatfeldolgozás) tárgyidőszaki eredményeire támaszkodik. Ennek a szintézisnek alapján indokoltak a szénhidrogénkutatások hazánk területén, mert a szénhidrogénképződés és felhalmozódás feltételei valószínűsíthetők. A kutatás földtani modelljébe természetesen folyamatosan beépítik a mélyfúrások szolgáltatta empirikus vizsgálati eredményeket, melyek a modell egyes részleteire vonatkozó elképzeléseket megerősítik vagy cáfolják. Így alakítottuk ki a hosszútávú 20 éves, 15 éves és a középtávú 5 éves, valamint az éves kutatási terveket a tevékenységi és a műszer, eszközfejlesztési vonatkozásban egyaránt.

A legfontosabb és legnehezebb földtani feladat a kutatási földtani modell kialakításával kapcsolatosan annak kiszámítása és előrejelzése, hogy mely területeken mennyi szénhidrogénmennyiség képződhetett. Ennek kapcsán általában 5 évenként kerül sor arra, hogy felmérjük: országunk területén a mélyben mennyi szénhidrogén kőolaj és földgázmennyiség lehet, azaz mennyi hazánk potenciális szénhidrogénkészlete és milyen annak területi és mélységi eloszlása.

A potenciális készletből levonjuk azokat a kőolaj és gázmennyiségeket, melyeket mint ismerteket nyilvántartunk és azokat a tonnákat, köbmétereket, melyeket kitermeltünk. A maradék a reménybeli, vagy prognosztikus szénhidrogénkészlet tájékoztatást ad arra vonatkozóan, hogy milyen anyagi erővel, meddig gazdaságos az ország területén szénhidrogénkutatásokat végezni, milyen legyen az előkutatás és felderítő kutatás aránya, milyen és mennyi műszer, eszköz, berendezés üzemben tartása, beszerzése stb. szükséges.

A kutatásokat irányító földtani vezetés feladata a kutatási irányok (tudományos-elméleti és területi-gyakorlati) és arányok (agyagvizsgálat, előkutatás, felderítő kutatás, feltárás) megállapítása és az életmegkövetelte rugalmas változtatása. Egy-egy jelentős kutatási eredmény megváltoztatja a kutatási terveket s ilyen esetekben a népgazdasági érdekek dominálónan érvényesülnek. Legutóbb az algóói területen hajtottunk végre fúró és kútbefejezőberendezés összevonást, melynek következtében az 1965-ben felfedezett kőolaj és földgáztelepek 1968-ban több mint 600 ezer tonna kőolajat termeltek, és a termelés 1970-re eléri az 1 millió t/év kőolaj és 1 milliárd m³/év földgáztermelést. Ennek következtében a felderítő – kutató tevékenység átmenetileg késedelmet szenved a tervezetthez viszonyítva. A feltárt szénhidrogénkincs mielőbbi birtokbavétele érdekében korábban hasonló koncentrációt eszközöltünk Hajdúszoboszlón, Szankon, Pusztaföldváron is.

Az eredményes kutatófúrás „termelőkúttá” válik. Ez igen nagy eltérés más ásványi nyersanyagkutatásokkal szemben. A kutatások, miközben a lehető legtöbb földtani, fizikokémiai paramétert igyekeznek megszerezni, megállapítani a tárolóról, termelési feladatokat is teljesítenek. A tárlókőzet és a telep térbeni helyzetének meghatározásán túl, meg kell ismerni annak energiarendszerét, „rezsímjét” a racionális termelés megtervezése és a minél nagyobb kihozatali tényező elérése érdekében.

Az ország területén egyre nehezebb szénhidrogénelőfordulásokat feltárni. A gravitációs anomáliák kiugró egyedeinek kutatása megtörtént, a hagyományos szeizmikus módszerek lehetőségeinek is már megközelített kor-

látait a komplex geofizikai módszerek alkalmazásával és ezen belül a szeizmikus módszerek fejlesztésével kívánjuk túllépni, paraméterfúrásokkal és a szeizmokarotázis útján nyerhető adatokkal támogatva. A bonyolultabb földtani alakulatok kutatásán túl kétségtelen, hogy a kutatások egyre nagyobb mélységek megismerésére irányulnak.

b) *Felszíni geofizikai mérések*

Gravitációs módszerrel az ország 1 állomás/km² részletességgel felmért. Az országos alaptérkép elkészült, e tekintetben a mérések befejezettek tekintendők. További méréseket a komplex részletező tevékenység keretén belül esetenként kiegészítő módszerként végzünk.

A földmágneses térerősség vertikális komponenseinek változása vonatkozásában az országos mérések szintén befejezettek tekinthetők, és e téren is elértük az 1 állomás/km² részletességet. Komplex összevetés céljából kiegészítő mérések helyenként folynak.

Geoelektromos módszerrel végzett mérések még nem olyan részletességűek, hogy országos geoelektromos alaptérkép szerkeszthető legyen. A szeizmikus módszer előtt alkalmazzuk a komplex méréseknél. Célunk országos geoelektromos térkép elkészítése. Jelenleg az Alföld 43%-a, a Dunántúl 18%-a felmért.

A szeizmikus módszer jelenleg a legfontosabb és legeredményesebb felszíni geofizikai módszer a szénhidrogénkutatásoknál. Két fajtáját alkalmazzuk: a refrakciós méréseket főleg az átnézetes medencealjzat-vizsgálatokhoz és a reflexiós méréseket a részletező előkutatási fázisban. Az ország területéről összefüggő térkép mintegy 2000 m-ig terjedő mélységszakaszra vonatkozóan áll rendelkezésre. 1967-től korszerű magnetofonos, analóg módszerrel kezdtük meg az ország újrafelmérését és fejlesztési terveink szerint a jövőben fokozatosan áttérünk a digitális-metodikára megfelelő művelési sebességű számítógéppont egyidejű bekapcsolásával.

A komplex mérések és a szeizmikus módszerek fejlesztésének célja a nagyobb mélységek és rejtettebb földtani szerkezetek, alakulatok közvetett úton történő részletesebb, pontosabb megismerése, a szénhidrogénkutató fúrások megalapozottabb kijelölése érdekében.

c) *Mélyfúrási tevékenység*

A folyékony és gáznemű szénhidrogének felfedezésének, feltárásának és művelésbeállításának ma is egyetlen módja a mélyfúrás. Hazánkban 1935-től napjainkig kereken 6 millió métert fúrtunk szénhidrogénkutatási és termelési céllal. Ebből a mennyiségből az elmúlt 10 évre kereken 4 millió méter jut, ami híven tükrözi a tevékenység növekedésének mértékét. Ebben az időszakban évente 350–400 ezer métert mélyített az üzemben tartott 30–35 db mélyfúróberendezés. A fúrások átlagmélysége 10 éve még 1500 m volt, 1967-ben elérte a 2000 m-t és 1968-ban 2200 m. 1968-ban több sikeresen lemélyített 4000 m-nél mélyebb fúrást tarthatunk nyilván és megkezdtük a 6000 m-es nagymélységű fúrások tervezését is. A nagy hőmérséklet és nyomás és a változatos földtani viszonyok ellenére fúróberendezéseink évi teljesítményei jól

állják a nemzetközi összehasonlítást annak ellenére, hogy egy részük lecserélésre váró, kiöregedett, elhasznált egység. Berendezésenként évente 10—14 000 m-t fúrunk a feladatoktól és a termelőfűrési aránytól függően, ami nemzetközi viszonylatban is jó eredménynek számít. A nagyobb mélységekben, elsősorban nagy nyomású és hőmérsékletű gázalmazállapotú szénhidrogéneket feltételezhetünk, műszaki vonalon a felkészülés ennek megfelelő.

d) *Kútgeofizikai tevékenység*

A mélyfűrési feladatok növekedése fokozott mértékben érinti a mélyfűrési geofizikával szemben támasztott követelményeket. A mélyfűrásokból ugyanis részben közvetlen információkat (fúradék, magfűrás, rétegvizsgálatok, teszteres vizsgálatok), részben mélyfűrési geofizikai módszerekkel, a fúrólukakba leengedett különböző szondák útján szerzünk közvetett adatokat az átfúrt rétegsor anyagi minőségéről, tárolási tulajdonságairól, rétegtartalmáról, a gáz, olaj, víz fázis jelenlétéről, helyzetéről, a mélységek nyomás és hőmérsékletviszonyairól. A mélység növekedésével növekszik a nyomás és a hőmérséklet és a kútgeofizikai mérések szempontjából kedvezőtlennek válik a fenti körülmények miatt használt öblítőiszap. Hazánk területén a geotermikus gradiens a környezethez viszonyítva kicsiny, lefelé haladva gyorsabban növekszik a hőmérséklet mint másutt. Ezért a világgiacon nem található műszereket a hazai speciális követelményeknek megfelelően itthon kell megépíteni úgy, hogy 200—260 °C hőmérsékleten, 1000—1500 atm. nyomáson s biztonságosan dolgozzanak a szondák az erősen vegyszerezett kis ellenállású iszapokban. Fejlesztetni kell a mérések értékelését (interpretáció) a tároló paramétereinek minél pontosabb meghatározása érdekében. A vizsgálatra kijelölt rétegeket a beléscsővezetett és cementezett kutakban különböző típusú és elven működő perforátorokkal nyitjuk meg. Ezeknek is megbízhatóan kell működniük a növekvő nyomás és hőmérsékleti viszonyok között. Fenti tevékenység a már most is folyamatban levő 4500 m-ig terjedő és a közeljövőben megindítandó 6000 m mélységűre tervezett kutatófűrások méréseinek, rétegvizsgálatainak biztonságos kivitelére irányul, figyelembe véve egyes rétegeknek a hidrosztatikai 10—60%-kal felülmúló ún. „túlnyomást”, valamint a biztonságos mélyítés érdekében használt fúróiszapok 1,2—2,2 kg/dm³ fajsúlya következtében előállott nyomásviszonyokat. Célunk a rétegsorok számológépes feldolgozása legkésőbb 1970-től, laboratóriumi mérések és a szelvényindikációk közötti függvénykapcsolatok tisztázása, az interpretációs eljárások javítása és megújítása.

Kutatás—termelés—gazdaságosság

A hazai kutatások által feltárt szénhidrogénkészletek adják a bázisát a hazai kőolaj és földgáztermelésnek. Érdemes-e Magyarországon szénhidrogének után kutatni? Erre azt a választ adhatjuk, hogy 30 év átlagában a kutatásra fordított minden forint közel tizszeresében jelentkezik a feltárt készletek potenciális értékében. Szénhidrogén kutatásokra és feltárásokra, ezt a tevékenységet képviselő geológiai-geofizikai előkutatásokra és mélyfűrési tevékenységre kezdettől 1967 év végéig (az 1968. évi árszinten számítva) 11,5 milliárd Ft-ot fordítottunk. Ez alatt az idő alatt megismert (feltárt és részben kitermelt) készletek potenciálisan 112 milliárd Ft-ot képviselnek.

Csaknem azonos eredményt kapunk, ha egy 10 éves intervallumot vizsgálunk: 1953—1962 között kutatásra 5,6 milliárd Ft-ot fordítottunk, ugyan-ezen idő alatt az iparilag hasznosítható szénhidrogénkészletek értéke 51 milliárd Ft-tal emelkedett, tehát a kutatásra fordított minden forint közel tízszeres értékű készletnövekedést eredményezett.

Az 1937-ben megindult hazai kőolajtermelés 99%-át a Dunántúl adta még 1950-ben is. 1967-ben már csak 70%-át és 1970-re várhatóan már csak a 45%-át termeli a Dunántúl az országos össz-kőolajtermelésnek annak figyelembevételével, hogy a termelés évi 1,8—2,0 millió tonna körül állandósultnak tekinthető. A többi 55%-ot az alföldi előfordulások adják.

1950-ben a Dunántúl a földgáztermelés 100%-át adta, 1960-ban 80,9%-át az összes (több mint 300 mill. m³) gáztermelésnek; 1963-ban már az Alföld adta 70,8%-át a megnövekedett (800 millió m³) össztermelésnek, 1967-ben ez a szám 97%-ra növekedett a 2145 millió m³ össztermelésből. 1970-től évi 3 milliárd m³ feletti, 1975-től évi 5 milliárd m³ feletti hazai földgáztermeléssel számolunk túlnyomó többségében az Alföldről.

A jelenlegi készleteket és termelési szintet figyelembe véve, földgázból 40 évre elegendő készlettel rendelkezünk.

A szénhidrogénkutatás eredményesség esetén előnyösebb más, szilárd ásványi nyersanyagokhoz viszonyítva, mert a kutatófúrás azonnal termelő objektummá válik. Előnye, hogy terméke a kőolaj és földgáz csővezetéken

Ipari földgázkészlet

milliárd m³

	1941	1942	1943	1944	1945
	3,9	4,0	4,2	4,3	4,6
Termelés millió m ³	148	196	123	255	307

Ipari földgázkészlet

milliárd m³

	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
	4,0	3,9	4,0	4,3	3,8	3,8	4,0	3,6	3,3	3,0	3,0
Termelés mill. m ³	313	268	202	262	334	370	425	408	366	335	287

Ipari földgázkészlet

milliárd m³

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
	3,0	3,0	4,7	17,6	25,6	29,3	36,7	40,8	42,0	47,7	80,0	95,0
Termelés mill. m ³	260	275	278	318	396	448	801	1039	1303	1607	2145	2800

	1950 19	1959 16	1960 19	1961 21	1962 25	1963 29	1964 33	1965 37	1966 77	1967 106	1968 106	1969 130	1970 144
Fogyasz- tók 1000 db	21	99	129	143	167	223	264	284	524	738	1000	1060	1120

nagy távolságokra szállítható, sőt a saját nyomásán szállítva ez a transzport igen olcsó.

Előnye a szénhidrogéniparnak: más iparágakhoz viszonyítva, a kutatásra fordított költségek gyorsabban térülnek meg. Az évtizedek óta termelő régi telepeken végzett tudományos vizsgálatok, méréssorozatok alapján bizonyított tény, hogy a kutatás során feltárt szénhidrogénvagyon 75%-a a várható össztermelési időszaknak már az első harmadában kitermelhető, mely körülmény jelentősen csökkenti a befektetések megtérülési idejét.

A kutatások hatékonysága és a beruházások megtérülése példaként a Hajdúszoboszló környéki földgázelfordulást említhetjük, ahol a 0,8 milliárd Ft-os beruházás fél év alatt megtérült és a provizórikus leválasztótelep kifizette a végleges nagy objektum költségeit. Hajdúszoboszló 1963-ban lépett be a termelésbe. Évi 1 milliárd Ft termelési értéket produkál. A legújabb előfordulás, az Algyő környéki szénhidrogéntelepek termeltetésének gazdasági elemzése azt mutatja, hogy a ráfordítások népgazdasági szinten ötszörös hasznot hoznak. A hazai szénhidrogéntermelést nem csak műszaki, de gazdaságossági szempontból is alaposan megvizsgálták és ez a vizsgálat megállapította, hogy a termelési költségek a gazdaságossági „határköltségek” alatt vannak.

A kőolaj és gázipar egészének gazdasági eredményességét jól szemlélteti a forgalmi és termelési adó, valamint a nyereséget tartalmazó akkumuláció. Ezt ha 1959-hez viszonyítjuk: 1965-ben 160%, és 1970-ben várhatóan 300% felett lesz.

Ha az egy dolgozóra eső nemzeti jövedelmet tekintjük és a népgazdasági átlagban egy dolgozóra eső megtermelt nemzeti jövedelmet 100%-nak vették, akkor a kőolaj és földgáztermelés egy dolgozója által megtermelt nemzeti jövedelem 213,6%, a szénbányászat egy dolgozójára vonatkozóan ez a szám 47% (1964–65. évre vonatkoztatva).

Az önköltségarányok vizsgálatából is egyértelműen kiderül, hogy hazánkban a szénhidrogének a leggazdaságosabb energiahordozók. A szén önköltségét 1-nek véve a kőolajé 0,40, a földgázé 0,29, azaz alig fele, illetve harmada a szénének. Az ökonómiai vizsgálatok is egyértelműen kimutatták, hogy a szénhidrogénfelhasználásra áttérés útján 1 : 2, 1 : 3 energiamegtakarítás érhető el.

Végző fokon szoros kapcsolat állapítható meg a szénhidrogénkutatás, szénhidrogéntermelés, a szénhidrogénfelhasználás és a nemzeti jövedelem növekedése és dinamikája között. A hazai szénhidrogéntermelés nemzeti jövedelemhez hozzájárulása lényegesen meghaladja a szénbányászatét és a népgazdasági átlagot, ugyanakkor a hazai szénhidrogéntermelés élőlétszáma 3,5-szörte kevesebb mint a széntermelésé. Ezért hazánkban még hosszú ideig a szénhidrogéntermelés és felhasználás növekedése lesz jellemző.



Fekete Lajos
1891 — 1969

Fekete Lajos Akadémiánk rendes tagja, kedves barátunk, szeretett és nagyrabecsült tagtársunk hosszas betegeskedés után, mégis váratlanul hagyott itt bennünket. Távozása súlyos csapást jelent mindnyájunk számára. Szegényebbek lettünk egy páratlan munkabírású nagy tudóssal, aki rokonszenves egyéniségével mindenkit meghódított. Nem látjuk többé, amint a felolvasó teremben, szerényen, enyhén meggörnyedve, óvatosan helyére lépdél, közben fanyarkás mosollyal barátságosan integet barátainak és ismerőseinek. Ki gondolta volna, hogy amikor pár héttel ezelőtt az osztályülés végeztével meleg baráti kézfogással búcsúzkodtunk, örökre búcsút vettünk tőle.

A kivételesen gazdag élet hosszú útja véget ért hát, amely Tardoson kezdődött, s amely — az ő végakarata szerint — Jászberényben jutott végső, nyugovó pontjához. Ezen az életúton — mint minden ember életén — szintén ott meredeztek a küzdelmek sziklából szakadt akadályai, s ott tátongtak a veszedelmes szakadékok és az ármányos buktatók, ám Fekete Lajosnak ezen az úton megadatott elérnie, a sikerek sorozatán keresztül, mindazt, amit egy tudós csak elérhet.

A Magyar Tudományos Akadémia korán, még 1937-ben megválasztotta levelező tagjának. 1949-ben az újjászervezett Akadémia ezt a választást megújította, illetőleg megerősítette; ekkor került a II. osztály történései közül az I. osztály nyelvészei és orientalistái közé. 1961-ben az Akadémia rendes tagsággal tisztelte meg. Hasonlóan alakult egyetemi pályafutása is. A budapesti Tudományegyetem bölcsészeti kara 1929-ben magántanárrá habilitálta, 1938-ban ebben a minőségében elnyerte a rendkívüli tanári címet. Az Országos Levéltárból, amelynek addig tudományos munkatársa volt, mint címzetes országos főlevéltárnok átkerült a bölcsészeti karra a Török Intézetbe, ahol azután 1948-tól mint intézeti tanár tevékenykedett. 1952-ben elnyerte a profesz-

szori kinevezést; professzorként működött egészen 1966-ig, ekkor, 75 éves korában nyugalomba vonult. Ha ezen kívül még figyelembe vesszük, hogy 1956-ban elnyerte a Kossuth-díjat, 1961-ben pedig 70. születésnapja alkalmából a Munka Érdemrenddel tüntették ki és ugyanezen alkalomból az MTA orientalista folyóirata, az Acta Orientalia Emlékkönyvként neki ajánlotta az évi kötetét, akkor bizvást elmondhatjuk, hogy hazájában elismerték és megbecsülték a nagy tudóst pályatársai és a tudományos élet, valamint a felsőoktatás felelős vezetői.

Fekete Lajos tudományos érdemeit elismerték és nagyrabecsülték külföldön is; tudományos konferenciákon — tréfásan — nem egyszer mint a szakma sejkjét ünnepelték. Ennek a nagyrabecsülésnek érzékelhető jeleként a Török Történelmi Társulat tiszteleti tagjai sorába választotta; hasonlóképpen tiszteleti tagsággal tüntette ki a Lengyel Tudományos Akadémia mellett működő Orientalista Társaság.

Pedig Fekete Lajos tudósi pályája — mint annyi más társunké a régi Magyarországon — „szabálytalanul” indult. Mint fiatal történész és levéltáros-jelölt álmában sem gondolt a turkológiára, s a hódoltság korának török közigazgatási és gazdasági viszonyairól szóló olvasmányok iránt való érdeklődése sem haladta meg az átlag-történész érdeklődését. Az első világháborúban azonban hadifogságba esvén Szibériában törökökkel közös hadifogolytáborba került. Ott törökül kezdett tanulni, s az őt kezdettől fogva jellemző szívóssággal nem hagyta abba a mostoha körülmények közt elkezdett munkát. Megtanult törökül beszélni, s hadifogságból való hazatérte után mestere és barátja tanácsára érdeklődésével a hódoltság-kori török oklevelek felé fordult. Ekkor kezdte meg az oklevelek kutatásához szükséges ismeretek megszerzését, ekkor ismerkedett meg a kutatásban követendő tudományos módszerekkel. A tanítványból hamarosan mester lett. S bár a török diplomatikának korábban már voltak érdemes magyar kutatói, de amikor ő porondra lépett, egyedül állt ott, s neki kellett megteremtenie a korszerű török diplomatikát, s ő került szembe először a hazai török okmányok, oklevelek rendezésének feladatával.

Mint vérbeli levéltárost kezdettől fogva izgatta a török levéltárak megszervezése. Nem hagyta nyugodni a gond: hogyan lehet úgy rendezni a török oklevél-anyagot, hogy az a szakszerű rendezés elveit is szem előtt tartva, egyszerre feleljen meg a biztonságos anyag-megőrzés és a tudományos kutatóműhely kettős feladatának. Szakvéleményét kikérték a török hivatalos körök is, Isztambulban és Ankarában; ha tanácsait nem is fogadták meg mindenben, ez semmiképp nem csorbította az ő szakvéleménye iránt tanúsított elismerés mértékét.

Kutatásai során a hódoltság-kori török birodalom széles horizontjáról próbálta meghatározni a magyarországi viszonyokat. A hódoltság-kori teljes oklevél-anyag érdekelte, hogy pontosan megismerje belőle az oklevelek, iratok külső és belső felépítésében követett gyakorlatot, de gyűjteni csak az egykori magyar területekre vonatkozó anyagot gyűjtötte. Azt aztán megszállott szenvedélyességgel.

A török hódoltság másfél évszázada alatt tömérdek akta, adó-összeírás, vám-napló és másfajta irat készült a hódoltatott területeken a mindennapi élet irányítására. Ennek az anyagnak csak töredéke maradt fenn magyar földön. A többi sem pusztult el teljesen, ellenkezőleg, javarészüket, talán még annak idején, Isztambulba vándorolt, más részük pedig egyes balkáni fővárosokba került, de nem kevés azoknak az iratoknak a száma sem, amelyek egyes nyugati könyvtárakban, levéltárakban lapulnak.

Fekete Lajos először a hazai török anyag körül teremtett rendet. Aztán, jó tíz évvel ezelőtt, javaslatot tett a többi anyag összegyűjtésére. Azt javasolta, hogy fényképmásolatok és mikrofilmek alakjában állítsuk vissza a budai török levéltárat, úgy ahogy az Buda visszafoglalása előtt együtt lehetett. A javaslatot elfogadták és ő megkezdte a szétszórt anyag felkutatását és fényképezését.

Sorra felkereste a külföldi lelőhelyeket; gazdag zsákmány mellett sovány is akadt, s bizony az is előfordult, hogy a hetek türelmes munkájával összeállított oklevél-gyűjteményről készített, s hónapok múlva utána küldött mikrofilmtekerics feketén-üresen érkezett meg. Nem vesztette kedvét, ha élete utolsó nagy tudományos vállalkozása, a perzsa paleográfia másfelé is szólította.

S a megálmodott, képzeletbeli budai török levéltár anyaga — fényképen, mikrofilmen — gyúlik-gyarapodik, s egyszer csak együtt lesz minden, úgy ahogy azt a mester megálmodta. A tanítványok átvették tőle a stafétabotot, s olyan források is megnyíltak immár előttük, amelyek az ő számára korábban megközelíthetetlennek tűntek.

Fekete Lajos gazdag tudományos örökséget hagyott maga után.

Nem kedvelte a rövid lélegzetű cikkeket, kisebb közleményeket; inkább csak valami ünnepi alkalom, felolvasás vagy kongresszus ürügyén fanyalodott ilyesmik írására. Kivételt csak a magyar nyelvészetnek tett. Ő is, mint az idősebb turkológus nemzedék többi tagja, különös vonzódást érzett a magyar nyelvészet iránt. Tudta ő is, hogy bármilyen fontos munkát végezzen mint turkológus vagy akár a hódoltság kori történet kutatója, van még egy adó, egy adósság, amivel tartozik, nevezetesen az, amelyet az anyanyelv keleti kapcsolatainak kutatása terén kell lerónia. Meleg barátság fűzte a magyar nyelvészekhez; tagja, majd választmányi tagja volt haláláig a Magyar Nyelv-tudományi Társaságnak.

Fekete nagyméretű munkabírása nagyméretű művekben nyilatkozott meg. Könyveket írt, terjedelmes műveket, mindegyiken esztendőkön át dolgozott, hangyaszorgalommal, odaadással, lelkesen.

A sort a „*Bevezetés a hódoltság török diplomatikájába*” (Bp. 1926) c. könyvével kezdte, amely a magyaron kívül megjelent németül is, s ma is az alapvető művek közt tartjuk számon. Ezután következett Esterházy Miklós nádor XVII. századi török iratainak kiadása és feldolgozása (*Türkische Schriften aus dem Archive Nikolaus Esterházy, 1606—1645*. Bp. 1932), majd „*Az esztergomi szandzsák 1570. évi adóösszeírása*” (Bp. 1943). Kétkötetes, szíjjákat írásról szóló művéért (*Die Siyāqat-Schrift in der türkischen Finanzverwaltung. Beitrag zur türkischen Paläographie mit 104 Tafeln. I—II*. Bp. 1955) megkapta a Kossuth-díjat. Végül tanítványával, Káldy-Nagy Gyulával közösen adta ki a budai számadáskönyvekről szóló művét (*Rechnungsbücher türkischer Finanzstellen in Buda [Ofen], 1550—1580*. [török szöveg] és *Budai török számadáskönyvek 1550—1580. I—II*. Bp. 1962). Korántsem pusztá anyagközlések ezek a könyvek, hanem a török paleográfia, diplomatika lényeges titkainak feltárásán, megfejtésén kívül a magyarországi török hódoltság számos alapvető gazdasági, közigazgatási kérdésének új megvilágításba helyezése. „*Budapest a török korban*” című művében (Bp. 1944), majd remekbe szabott Nagy Szulejmán-életrajzával (*Szülejmán szultán*, Bp. 1967; *Életek és korok*, szerk. H. Balázs Éva) mint a művészi magyar széppróza avatott művelője remekelt.

És elérkezett az utolsó mű, az életmű, az opus magnum megírásához. Ezt a perzsa paleográfiának szentelte. Egy új tudománynak ez a könyv lesz az alapvetése. Száz okmányt tartalmaz majd és hosszú évek kitartó, ádáz munkáját. Szinte a semmiből kaparta össze a száz okmányt. Mindegyiknek elkészítette a fordítását s a hozzá való kommentárt. Megírta a bevezetést és az előszót, elkészítette a tartalomjegyzéket. Leírta az utolsó mondatot, oda illesztette a végére a pontot és három nap múlva meghalt.

LIGETI LAJOS

A gondolkodás rugalmassága és a variációk

(Egy disszertáció margójára)

VARGA TAMÁS

Ez év március 25-én védte meg fenti című doktori disszertációját a Magyar Tudományos Akadémián *Lénárd Ferenc* kandidátus, a Magyar Tudományos Akadémia Pszichológiai Intézetének osztályvezetője, az Arany János iskolához kapcsolt iskolalaboratórium vezetője. A disszertáció az Akadémiai Könyvtár kéziratárában D 3879, az Egyetemi Könyvtár kéziratárában Kd 2111 szám alatt található. Az újságokban megjelent közlemény a szokott módon nyilvános vitát hirdetett a disszertációról. Elmentem, részt vettem a vitában. Március 25-én délelőtt a vita protokollárisan lefolyt, de érdemben nem fejeződhetett be. Lényegében külső körülmények miatt (letelt a kijelölt idő, más célra kellett a terem) abba kellett hagyni, mielőtt kibontakozhatott volna.

A befejezetlen vitákkal gyakran előfordul, hogy alacsony színvonalon folytatódnak, mellékvágányokra siklanak. Ebben az esetben is van ilyen veszély, közelebről az, hogy az ellentétes nézetek nem találkoznak, mindenki mondja a magáét, továbbá, hogy olyanok is véleményt alkotnak és terjesztenek, akiknek nincs módjukban elég mélyen betekinteni a problémákba, s így végül már pletykaszinten folytatódik a vita: „X azt mondta, hogy . . . , pedig . . . , méghozzá így mondta . . . , pedig . . .”

Mint egyik hozzászóló, és mint aki olvastam is a disszertációt, vállalkozom arra, hogy véleményemet nyílt vita számára hozzáférhetővé tegyem.

Tudományos életünk számos területén ritka manapság a nyílt vita. (Igazi vitára gondolok, vélemények összecsapására.) Aki ilyenbe bocsátkozik, szinte ünneprontónak érzi magát. Nyilvános fórumokon sokkal gyakoribb az „én dicsérlek téged, te dicsérsz engem, mind a ketten jobban járunk” szellem, tekintet nélkül arra, hogy maga a tudomány — és mindaz, amit táplál — jobban jár-e.

Abban, hogy vannak-e viták a tudománynak egy területén, s ha vannak, milyen jellegűek, szerepe lehet — többek közt — a szóban forgó tudományterület egzaktsági szintjének.

Az alkotások értékskálája a matematikában sem egyértelmű ugyan, de azért ott az állítások helyessége és a bizonyítások érvényessége ritkán válik problematikussá, a viták eldőlnék, a tekintélyelvi állásfoglalás tudományfejlődést torzító hatásának kicsi a veszélye. Egy 16 éves tacsó felállhat, rámutathat az akadémikusnak egy tévedésére és annak vissza kell vonulnia. Senki sem próbálja eltussolni, kimagyarázni a maga vagy a más tévedését. De ezt nem is érzi senki szükségesnek, tudva, hogy egy tévedés felismerése mindig a tudomány fejlődését szolgálja, bárki az, aki tévedett és bárki az, aki rájött a tévedésre. Az értékskála ennek következtében mozgékonyabb is: a tacsó felállt és nem tacsó többé.

A pszichológiának az a részterülete, ahova ez a disszertáció tartozik — a gondolkodáspszichológia — a tudományok spektrumának inkább a másik oldalán helyezkedik el. Bizonyításainak viszonylag alacsony az egzaktsági szintje. Ez az ára annak, hogy a matéria, amit vizsgál, rendkívül összetett, magas szervezettségű. A spektrumnak ezen a részén — ide tartozik a pedagógia is, még távolabb a matematikától — hiányoznak a tekintélyvelvi légkör kialakulásának magából a tárgykörből fakadó gátló tényezői. E szakterületek képviselőinek ezért maguknak kell ilyen tényezőket, garanciákat kialakítaniuk, fennmaradásukról gondoskodniuk. Ellenkező esetben az egyébként is labilis értékkála könnyen felborulhat.

Van olyan (talán megfogalmazatlan) vélemény is, amely szerint a pedagógia és határterületei nem vehetők tudományszámba, s így az ilyen területeken nincs is értelme különbséget tenni magas és alacsony színvonalú kutatás között vagy egyáltalán kutatásról beszélni a szó komoly értelmében. Ha ezt elfogadnánk, akkor a tudományok becsülete érdekében — és népgazdasági érdekből is — jobb volna tiszta helyzetet teremteni, a tudományt tudománynak, az empiriát empiriának nevezni, s ennek minden konzekvenciáját levonni.

Csakhogy ez az álláspont tarthatatlan. Ignorálja azt a fejlődést, amit minden tudomány követett és követ, minőségileg más-más módon ugyan, de valamennyire mégis hasonlóan, az empirikus kezdetektől az egzaktság irányába.

Egy olyan fejlődő, de még nem fejlett tudományterülethez tartozó mű bírálatában, amilyen a gondolkodáspszichológia, alig követhetnénk el súlyosabb hibát, mint azt, hogy fölülről nézünk rá, az egzakt, a felnőtt tudományok fölényével, értékeset és értéktelent egybemosó lenézésével — vagy túlzott elnézésével. A kettő szinte egyre megy.

*

A disszertáció három fő részből áll. A bevezető rész (kb. 50 lap) főképpen elvi megállapításokat tartalmaz, többnyire pedagógiai és pszichológiai kérdésekről. Ez után következik kb. 200 lapon egy matematikatanítási, majd hasonló terjedelemben egy történettanítási kísérlet leírása (az utóbbihoz nem szólok hozzá). A disszertációt rövid összefoglalás és részletes bibliográfia zárja.

A bevezető részben található többek között a disszertáció két középonti fogalmának (a gondolkodás rugalmassága, a variáció) kifejtése. A variációt (vagy módosítást) a szerző kilenc gondolkodási fázis egyikének tekinti. (A problémamegoldó gondolkodás c. könyvének 227. lapján így sorolja fel ezeket a fázisokat: 1. ténymegállapítás, 2. módosítás, 3. megoldási javaslat, 4. kritika, 5. mellékes mozzanatok említése, 6. csodálkozás, tetszés, 7. bosszankodás, 8. kételkedés, 9. a munka feladása.) Ebben a disszertációban — a korábbi felosztással nem teljes összhangban — a módosításról, variálásról mint *képességről* ír, és kapcsolatba hozza a gondolkodás rugalmasságának fogalmával: „A gondolkodási tevékenységben kimutatható gondolkodási fázisok sorában az úgynevezett módosítás, variálás olyan képességet jelent, amely a gondolkodás rugalmasságával jellemezhető.” (19. l.) Az utóbbira viszont ezt a magyarázatot adja: „A gondolkodás rugalmasságának kialakítása azt jelenti, hogy a tanulók képesek az összefüggéseket a legkülönbözőbb oldalakról és formákban megragadni és alkalmazni, nem köti őket egy meghatározott formájú — már korábban betanult ismeret merev szerkezete.” (19. l.) Ezután jellemzi a merevséget mint a rugalmasság ellentétét, egyebek között a műve-

leti reverzibilitás hiányával (bar A-toi B-ig ejjut a gondolkodó személy, B-től A-ig nem tud eljutni); a „reverzibilitás-irreverzibilitás” kategóriákat azonban nem használja, Piaget erre vonatkozó (vagy egyéb) gondolkodáslélektani vizsgálatairól nem tesz említést.

A gondolkodás merevsége és rugalmassága kérdésére ezt követően külön fejezetet szán. Ez a fejezet lényegében semmit sem ad hozzá ahhoz, amit addig erről a kérdésről mondott. A jelen disszertáció problematikájához csak közvetve kapcsolódó részleteket tartalmaz a szerző előző, kandidátusi disszertációjából, azonkívül ismerteti az 1966. évi nemzetközi pszichológiai kongresszus néhány előadását.

A bevezető rész utolsó fejezetében (A gondolkodás rugalmasságának kialakítása a variációk segítségével) idéz a matematika tanítására vonatkozó különböző nézeteket (két Unesco-konferencia határozataiból, saját korábbi megállapításaiból stb.), végül 17 pontban összefoglalja matematikatanítási kísérletének az általános iskola 1. osztályára vonatkoztatott alapelveit. A meglehetősen heterogén fejezetben megférnek egymás mellett nagyon eltérő, sőt ellentétes álláspontok, köztük igen tiszteletreméltóak és erősen vitathatóak. A vitát megnehezíti, hogy a szerző nem mindig fogalmazza meg eléggé egyértelműen saját álláspontját.

Nézzük például az 1. osztályos matematikatanítás egyik kulcskérdését, a manuális kiindulás és interiorizáció problémáját: azt a Piaget-től származó, Galperin és iskolája által továbbfejlesztett, pedagógiai szemléletünket drámai módon módosító gondolatot, hogy a törzsfejlődéshez hasonlóan az ember egyéni fejlődésében is rendkívül nagy szerepük van a tárgyakkal végzett konkrét műveleteknek a gondolati műveletek, a gondolkodás kialakulásában. A szerző azt állítja, hogy „Kísérleti tanításunkban figyelembe vettük Galperin és iskolája által kidolgozott megismerési fokozatokat . . . azzal a módosítással, (kiemelés tőlem, V. T.) hogy a számtantanítás első fokához elengedhetetlenül szükséges konkrétumok közé nemcsak azokat a tárgyakat soroltuk, amelyekkel a gyermekek manipulálhatnak, hanem ide soroltuk a gyermekeknek 6 éves koráig szerzett tapasztalatait a valóság tárgyaira és jelenségeire vonatkozóan. E tapasztalatokat a gyermekek számára még abban az esetben is konkrétumoknak tartjuk, ha a tanítási órákon ezekkel nem manipulálhat. A valóság igen sok tárgya és jelensége a tanulók korábbi tapasztalatainak felidézésével a matematikatanítás alkalmával kitűnően felhasználható.” (52. l.)

Ismerni kell a Galperin és iskolája által kidolgozott megismerési fokozatokat ahhoz, hogy ezeknek a megállapításoknak az értékét meg tudjuk ítélni. Tőlük talán idegen a konkrétság különböző fokozatainak gondolata? Az interiorizálást csupán a tanítási órán szerzett manuális tapasztalatokra kívánják építeni? Ezt bizonyára a szerző sem állítja.

Akkor hát miben áll az általa javasolt „módosítás” (a szó utóbb idézett értelmében)? Továbblépést jelent-e vagy esetleg éppen visszafelé lépést?

Ezekre a kérdésekre a disszertáció kísérleti részétől várhatjuk a választ.

A kísérleti részben röviden vázolja és példákon bemutatja az általa javasolt és négy iskolában bevezetett alsó tagozatos kísérleti matematikai tanterv és módszerek főbb elemeit:

1. Tantervi témák (törtek, százalékszámítás, bizonyos speciális egyenletek) és jelölésmódok előbbre hozása („<”és,>”; ismeretlen szám betűvel való jelölése; törtvonal már a természetes számok körében az osztás jelölésére). (61–63., 106., 124–130., 146–148., 162–163. l.)

2. Táblázatok, szemléltetőeszközök alkalmazása: természetes számok, majd törtek elrendezése négyzetes táblázatba, törtek szemléltetése szakaszokkal, ezekkel kapcsolatos gyakorlatok. (122–123., 129a, 130a és b. l.)

3. Szövegmondás a tanított típusú egyenletekhez és fordítva: adott szövegnek megfelelő egyenletek kikeresése más egyenletek közül. (62–63., 79–89., 120–122., 148, 159–161., 184–189. l.)

4. Ilyen jellegű feladatok: „Írjátok fel az $1/4$ -et különböző formában.” (201. l.)

5. Az osztály foglalkoztatásának és a visszajelentésnek következő formája: „A tanítónő egyre nehezebb feladatokat ad az egész osztálynak, a tanulók a füzetbe vagy külön papírlapra csak a megoldást írják le. Őt feladat után egyikük felolvassa az eredményeket, a többiek piros ceruzával jelölik meg a hibás megoldásokat.” (61.–62. l.)

6. Körülbelül hetenként vagy tíznaponként egyszer a következő típusú foglalkozás más foglalkozásokkal kombinálva is, összeadás és kivonás helyett szorzással és osztással is (63–79., 90–104., 107–120., 130–146., 149–159., 164–184. l.; az alábbi szövegezés megegyezik azzal, amit a szerző összehasonlító vizsgálataiban az 5–8. osztályos tanulók kaptak kézhez):

„Legyen adva három szám, 23, 64, 87.

Ezekre a számokra érvényes, hogy $23 + 64 = 87$,

illetve $87 - 64 = 23$ stb.

E három szám felhasználásával készíttetek összeadási és kivonási feladatokat!

Valamennyi feladatban csak e három szám szerepeljen, és mindegyik csak egyszer.

Ezek közül az egyik legyen ismeretlen. Az ismeretlen számot jelöljétek x betűvel.

Például: $23 + 64 = x$ vagy $87 - x = 64$ stb.

Feladat: A most közölt feltételek betartásával írjátok fel a lehetséges változatokat!”

Adott kiinduló számokhoz és műveletekhez 12 ilyen egyenlet található, ha műveleti jel csak az egyenlet bal oldalán szerepelhet, 24, ha a két oldalt el is lehet cserélni. Példa egy 1. osztályos tanuló által felírt 24 variációra (64. l.):

$7 + 5 = x$	$x + 5 = 12$	$5 + x = 12$
$5 + 7 = x$	$x + 7 = 12$	$7 + x = 12$
$12 - 5 = x$	$x - 5 = 7$	$12 - x = 5$
$12 - 7 = x$	$x - 7 = 5$	$12 - x = 7$
$x = 5 + 7$	$12 = x + 5$	$12 = 5 + x$
$x = 7 + 5$	$12 = x + 7$	$12 = 7 + x$
$x = 12 - 7$	$5 = x - 7$	$7 = 12 - x$
$x = 12 - 5$	$7 = x - 5$	$5 = 12 - x$

A 3. osztályban a tanulók már egyenlő nevezőjű törtekkel, sőt százalékokkal is végeznek ilyen variációs gyakorlatokat, a 4. osztályban pedig általános formában, betűs (paraméteres) egyenletekkel is, mint pl. $a + b = x$ vagy $a \cdot b = x$.

A disszertációból nem derül ki, hogy a kísérleti oktatásban ezek az elemek — és más elemek — milyen súllyal szerepelnek. Az a vizsgálat azonban, amelyet a disszertáció leír, lényegében csak az utoljára említett, 6. összetevőre,

foglalkozási típusra vonatkozik. Az a fontosság, amelyet a szerző ennek tulajdonít, kiderül a disszertáció zárófejezetének („Kezdet és távlat”) következő mondataiból (427. l.):

„A gondolkodási merevség kialakulását szándékoztunk megelőzni már az általános iskola 1. osztályában, különböző... problémahelyzetek olyan sokoldalú megközelítésével, amelyek magában foglalják az adott probléma összes lehetséges variációját. (Kiemelés tőlem, V.T.)

Számtantánításunkban a 24 variáció következetes beiktatásával olyan problémacsoportok megértésére és áttekintésére készítettük a tanulókat, amelyek egyetlen alapp probléma elemeinek szabályszerű és mozgékony kapcsolataival tartalmazzák az összes lehetséges problémamegfogalmazást.

A 24 variáció elsajátításának és gyakorlásának hasonló szerepet tulajdonítunk a matematikai gondolkodás megszerzésében, mint a skálázásnak, »ujjgyakorlatoknak« a művészi teljesítmény elérésében.”

Több helyütt utal arra a szerző, hogy ezeket a gyakorlatokat közelebről éppen a gondolkodás rugalmasságának fejlesztése szempontjából tartja fontosnak, bár arra — természetszerűen — nem vállalkozik, hogy ennek az összetevőnek a hatását a többiétől különválasztva vizsgálja.

A disszertáció megítélése szempontjából legfontosabb kérdés: *Mivel méri a gondolkodás rugalmasságát?* Milyen módon mutatja ki — vagy teszi hihetővé —, hogy a variációs gyakorlatok vagy a módszer más összetevői csakugyan fokozzák a tanulók gondolkodásának rugalmasságát, mint ahogyan állítja?

A disszertációból az derül ki, hogy nemcsak a gondolkodás rugalmasságának fejlesztése, hanem a fejlesztés eredményességének mérése szempontjából is döntő jelentőséget tulajdonít a szerző a variációs gyakorlatoknak. Sőt az ilyen gyakorlatok végezni tudása egyenesen a gondolkodás rugalmasságának mértékeként szerepel.

A szerző azzal kívánja igazolni hogy a tanulók gondolkodása a matematika-tanítás általa javasolt módjának, ezen belül a variációs gyakorlatok végzésének következtében rugalmasabbá vált, hogy megvizsgálja, milyen eredményt érnek el azok a tanulók, akik az ilyen gyakorlatokat rendszeresen végeztek, maguknak ezeknek a gyakorlatoknak a végzésében, olyan tanulókkal összehasonlítva, akik ezeket a gyakorlatokat nem végezték vagy nem rendszeresen végezték.

Ezt a bizonyítási módot teljesen elfogadhatatlannak tartom.

Maga a szerző is megemlíti mint lehetséges ellenvetést, hogy a kísérleti és a kontroll osztályok tanulói nem egyenlő feltételekkel szerepelnek az összehasonlításban, de úgy véli, hogy az ellenvetés nem jogos, mert a kontroll osztályok viszont magasabb osztályok, mint azok, ahol a kísérlet folyt. Ezzel hallgatólagosan feltételezi, hogy a magasabb életkor (magasabb iskolai osztály) valami módon kompenzálja, esetleg éppen túlkompenzálja a gyakorlás hiányát: feltételezi, hogy mivel az egyik csoport tagjai idősebbek, a másik csoport tagjai viszont gyakorolták az egyenletek leírását, a feltételek egyenlőek, és így abból, hogy az idősebb tanulók kevesebb egyenletet tudnak leírni több hibával, következtetni lehet arra, hogy a gondolkodásuk kevésbé rugalmas, mint azoké, akik e téren kiváló teljesítményeket érnek el.

Ez a kompenzálás-hipotézis természetesen éppen olyan elfogadhatatlan, mint az a feltételezés, hogy — akár egyenlő körülmények között is — a gondolkodás rugalmasságát mérni lehet egy ilyen jellegű feladat megoldásában elért eredményel, akár begyakorolták már a feladatot, akár először látták.

A hiba ott kezdődik, hogy a disszertációban nem található a gondolkodás rugalmasságának semmiféle olyan jellemzése, ami ezt a fogalmat tudományos vizsgálatra alkalmassá tenné.

Elégedjünk meg kevesebbel, fogadjuk el kritériumnak a disszertáció 19. lapján a gondolkodás rugalmasságára adott jellemzést (638. l.). Mondhatjuk-e hogy a szerző ehhez méri hozzá a tanulókat összehasonlító vizsgálatában? Arról győző-e meg, még ha nem is a gondolkodáspszichológia normáinak megfelelő bizonyítás igényével, hogy a tanulók „képesek az összefüggéseket a legkülönbözőbb oldalokról megragadni és alkalmazni, nem köti őket egy meghatározott formájú — már korábban betanult ismeret merev szerkezete”?

Nem: a kísérleti osztály tanulói éppen egy korábban tanult ismeret meghatározott formájú reprodukálásában emelkednek a kontroll osztályok tanulói fölé! A szerző legalábbis ezt mutatja ki ebben a vizsgálatában.

Az a 24 egyenlet, amellyel az előbb a variációs gyakorlatokat illusztráltam, a disszertációban szerepel így, ahova a szerző a kísérleti osztályok tanulói-nak dolgozataiból vette át ezeket és még vagy 4000 egyenletet. Ezekkel véli igazolni, hogy a tanulók gondolkodása rugalmasabbá vált módszerének hatására. De amiről ezek az egyenletek vallanak, az éppen az a bizonyos „merev szerkezet”, ahogyan a szerző a gondolkodás rugalmasságának a *fonákját* jellemezte disszertációjának elején (lásd fent a 19. lapról vett második idézetet).

Az itt közölt egyenletek, mint a disszertációban található egyenletek nagy része, hatszor négyes csoportosításban szerepelnek. A 24-es egyenlet-kötegek egy részében egy másik szerkezet szerepel, négyszer hatos, vagyis négy csoport, mindegyikben hat egyenlet. Itt van egy példa (164. l.):

$$\begin{array}{cccc}
 a + b = x & c - a = x & a = c - x & c = a + x \\
 b + a = x & c - b = x & b = c - x & c = b + x \\
 a + x = c & c - x = a & a = x - b & c = x + a \\
 b + x = c & c - x = b & b = x - a & c = x + b \\
 x + a = c & x - a = b & x = c - a & x = a + b \\
 x + b = c & x - b = a & x = c - b & x = b + c
 \end{array}$$

A szerző láthatóan nem helyesli, hogy a tanulóknak rendelkezésükre álljon ez a kétféle szerkezet, hogy választhassanak akár még ezek közül is. Vizsgálatot végez annak megállapítására, melyik a jobb a kettő közül. Ennek a vizsgálatnak az eredményét így foglalja össze (200. l.): „A variációk felírása hatos, illetve négyes csoportokban lehetséges. A gondolkodás rugalmasságának kialakítása, ill. a mechanikus jelleg *teljes* (kiemelés tőlem V. T.) ki-küszöbölésére a hatos szerkezet alkalmasabb, mint a négyes.”

A merevség szempontjából nagy különbséget persze nem jelent, hogy egyféle szerkezetre szűkíti-e le a lehetőségeket vagy megengedi mindkét — egyaránt merev — szerkezetet. Az egyenletek mindkét fajta szerkezetben formális, külsőleges szempontok szerint kerülnek az egyes csoportokba: a hatszor négyes elrendezésben az „x” helye, a négyszer hatosban a „+” és „-” jelek helye ez a szempont, amellet mind a kettőben még az „=” jel helye is.

Pedig volna olyan csoportosítási szempont, amely az egyenletek mondanivalójára van tekintettel, nem mellékes mozzanatokra: az, hogy melyeknek ugyanaz a megoldása. A matematikában (s ugyanúgy a fizikában és mindenütt, ahol a matematikát alkalmazzák) újra meg újra felhasználhatunk

ugyan egy-egy betűt, például az x -et, más-más célra, de *ugyanabban a kontextusban ugyanazt a betűt általában ugyanabban az értelemben használjuk*. Így tartoznak össze külön az itt bekeretezett egyenletek ($x = 12$), külön az aláhúzottak ($x = 7$), külön a többi ($x = 5$):

$7 + 5 = x$	<u>$x + 5 = 12$</u>	<u>$5 + x = 12$</u>
$5 + 7 = x$	$x + 7 = 12$	$7 + x = 12$
<u>$12 - 5 = x$</u>	$x - 5 = 7$	<u>$12 - x = 5$</u>
$12 - 7 = x$	$x - 7 = 5$	$12 - x = 7$
$x = 5 + 7$	<u>$12 = x + 5$</u>	<u>$12 = 5 + x$</u>
$x = 7 + 5$	$12 = x + 7$	$12 = 7 + x$
$x = 12 - 7$	$5 = x - 7$	$7 = 12 - x$
<u>$x = 12 - 5$</u>	$7 = x - 5$	<u>$5 = 12 - x$</u>

Összetartozásuk azonban ebből a csoportosításból sehogyan sem derül ki. A tanulók nem jutnak el arra a felismerésre, hogy a 24 egyenlet közül nyolc-nyolc ugyanazt fejezi ki más-más formában, de a különböző nyolcas csoportba tartozó egyenletek mást fejeznek ki. Ha a tanulókat nem kötné ilyenkor a „meghatározott formájú, már korábban betanult ismeret merev szerkezete”, akkor ez a csoportosítási szempont bizonyára felmerülne bennük az alatt az (egyébként irreálisan hosszú) idő alatt, amit ennek az egyetlen feladattípusnak a „megoldására” évek során át fordítanak. *De négy éven át semmi fejlődés sincs ebben a tekintetben*, semmiféle kezdeményezés, semmiféle kilépés az előre megszabott — és nem is a legjobban megszabott — keretek közül. A disszertációban közölt négyezer egyenlet bőségesen elég ennek demonstrálására.

Az összehasonlító vizsgálaton kívül, amelyben kontroll-csoportokkal veti egybe a szerző a kísérleti csoportokat az előbb leírt módon, olyan vizsgálatokat is közöl, amelyekben a kísérleti csoportokon belül elemzi a teljesítményeket, értve ezen itt is a 24 variáció leírásának képességét. A vizsgálatok bevezetőjében nem állítja, hogy kimutatná a tanulók gondolkodásának a rugalmasság irányába való fejlődését, csak annak igazolását helyezi kilátásba, hogy az alkalmazott pedagógiai eljárás nem fejleszt ki mechanikus, gépies gondolkodásmódot; ez körülbelül azt jelenti, hogy *nem teszi merevebbé a tanulók gondolkodását*. Ennek viszont *egzakt igazolását* igéri.

Ez az egzakt igazolás abban áll, hogy elemzi a tanulók dolgozataiban az egyenletek leírásának a sorrendjét, eltéréseket talál egyrészt az adott szerkezet egyes csoportjain belül, másrészt a csoportok egymás közti sorrendjében, s az eltérések megfigyelt mértékét megnyugtatónak tekinti a mondott vonatkozásban.

Ezzel kapcsolatban ilyen kérdések merülnek fel:

1. Megéri-e egy ilyen negatívumnak az (állítólagos) igazolása a ráfordított energiát egy olyan dolgozatban, amelynek kitűzött célja annak az igazolása volna, hogy a kísérleti osztályok tanulóinak gondolkodása az alkalmazott módszerek hatására valamilyen tekintetben *rugalmasabbá* vált?

2. Ha a merevség nem érte el *azt a fokot*, hogy a kötött szerkezet keretében a csoportokat vagy a csoportokon belül még az egyenleteket is kötött sorrendben ismételtetnék, bizonyítja-e ez (ha nem is egzaktul, de legalább a plauzibilitás szintjén), hogy a tanulók gondolkodása *nem vált* merevebbé? (A merevségnek számos fokozata van.)

3. Joggal hivatkozhat-e a szerző ezekre a vizsgálatokra disszertációjában úgy, mint annak kimutatására, hogy a tanulók gondolkodása *rugalmasabbá* vagy éppen *rugalmassá* vált? Egy helyen például ezt írja a sorrendbeli eltérésekről: „A tanulók mindkét szerkezet alkalmazásánál olyan sokféle változatot produkálnak, hogy ez már önmagában is lehetetlenné teszi a gondolkodási tevékenység merev jellegét és megvalósítja azt, amit a gondolkodás rugalmasságának nevezünk.” (200–201. l.)

Mindkét vizsgálat közös hibája s egyben a disszertáció fogyatékoságainak egyik gócpontja, hogy a szerző *magukkal a variációkkal* méri, igazolja, bizonyítja, hogy a variációk (más összetevőkkel együtt) milyen mértékben fejlesztették a gondolkodás rugalmasságát vagy akadályozták merevebbé válását.

Ha egy szerző olvasói elé tár bizonyos új felismeréseket és nem állítja magáról, hogy ezeket bizonyítja is, akkor nem kérjük számon rajta a bizonyítást. Lehetséges, hogy az ilyen szerző műve tudományosan értékes felismeréseket, sejtéseket, fogalmi tisztázást, rendszerezést stb. tartalmaz. *Aki azonban a bizonyítás — sőt az egzakt bizonyítás — igényével lép fel, attól olvasói természetesen ezt kéri számon.*

A „bizonyítás” szó többértelmű még a tudományokban is: mást jelent például a pedagógiai vagy a biológiai kutatásokban, mint a matematikában. Az „egzakt” szón sem értik mindenütt ugyanazt. De minden tudományterületnek megvan a maga bizonyítás-fogalma, bizonyítási igénye, egzaktusági szintje, és nem tanácsos egy adott területen belül ehhez mérten túl lazán használni a szavakat.

A disszertáció több más fogyatékosága közül néhányat még elmondtam a március 25-i ülésen, de megismérlésüket itt feleslegesnek látom.

Az alapvető kérdés ez: mit ér a *disszertáció* tudományos szempontból? Igaz-e az, hogy jelentős új eredményekkel gazdagította a tudományt? Ennek a kérdésnek a megvizsgálására, megvitatására hívták össze a március 25-i ülést.

Más kérdés — ez is fontos, de az előbbivel nem szabad összekeverni —, hogy mit ér a matematika tanításának a disszertációban leírt *kísérleti elgondolása* matematikai és pedagógiai szempontból.

Egy harmadik nagyon érdekes kérdés, amelyet szintén nem szabad összetéveszteni még a másodikkal sem, nemhogy az elsővel, az, hogy mit ér maga a *kísérleti oktatás*, ahogy az iskolában a pedagógusok végzik, ahogy a gyerekek részt vesznek benne.

Az első kérdésre az olvasó már megfogalmazhatta magában a választ.

Ellenpróbaként mégis tegyük fel a kérdést: milyen tudományos vizsgálati módszereket alkalmaz egyáltalán a gondolkodáspszichológia? Nem

volna ugyanis méltányos számonkérni egy kutatótól, hogy nem ért el jelentékeny eredményeket a tudománynak egy szűz területén, ahol talán mindenki más is csak spekulációkra van utalva.

A gondolkodáspszichológia azonban, ha távol áll is a matematikai egzakttságtól, nem szűz terület a tudomány számára.

Példaként hadd emlitem *Krutyeckij* vizsgálatait. *Krutyeckij éppen a gondolkodás rugalmasságának fogalmát, méghozzá pontosan a matematikai gondolkodás vonatkozásában a faktoranalízis módszerével vizsgálta: különböző tanulóknak különféle jellegű feladatcsoportokat adott és a teljesítményükre vonatkozó korreláció-számítással jutott egy olyan tényezőhöz, amelyet azután a pszichológiai elemzés a gondolkodás rugalmasságával azonosított.*

Más vizsgálati módszerek is lehetségesek. De valahogyan meg kell szerezni a tudományos vizsgálat hitelét. Úgy gondolom, látható az elmondottakból — még inkább magából a disszertációból —, hogy ez itt nem történt meg.

A második kérdés megválaszolása ennek a cikknek nem lehetett célja. A szerző matematika-módszertani elgondolásaival csak annyiban foglalkoztam, amennyiben ez az összefüggések megvilágításához szükséges volt. Ha választ akarnék adni erre a kérdésre, elemeznem kellene a matematika tanításának jelenlegi helyzetét Magyarországon és másutt, vázolni kellene a különféle reformtörekvéseket, rá kellene mutatnom arra, hogy a szerző mennyiben veszi vagy nem veszi tudomásul ezeknek a reformtörekvéseknek a különféle elemeit. Ehelyett megelelégszem néhány megjegyzéssel, úgyszólván napirenden kívül.

1. A kísérleti elgondolásnak azok az összetevői, amelyeket fent (a 639 — 640. lapon) hat pontban foglaltam össze, számos pozitív elemet tartalmaznak. Így az egyenletek és a szöveges feladatok közötti kapcsolat kialakítása bizonyos szempontból ellensúlyozhatja a variációs módszer merevségét, mert alkalmas arra, hogy tartalommal töltse meg az üressé váló formákat. A szerző — helyesen — így emeli ki a szövegmondás fontosságát: „A felírt variációs szerkezeteket sohasem szabad a gondolkodás rugalmassága szempontjából csupán önmagukban vizsgálni. Szorosan hozzájuk tartozik a tanulók értelmezése is, vagyis a számtani, a matematikai összefüggéseknek szövegekkel történő felruházása.” (201. l.)

2. Az így megnyíló lehetőségeket azonban a szerző nagyon leszűkíti azzal, hogy a tanulókat négy éven át nem engedi túl az $a + b = c$ és az $a \cdot b = c$ típusú egyenletek és megfordításaik szűk keretein. Ezekbe a keretekbe olyan egyenletek sem férnek be, mint például $3 + x + 2 = 9$. A rugalmas gondolkodás — éppen a rugalmas gondolkodás! — fejlesztésére a szerző eleendőnek tartja ugyanannak a kötött formának az ismételtetését.

3. A 24 variáció begyakorlása gondolatának van egy helyes magja. Az értelmes tanulás bizonyos elemei idővel leszűródnek, megszilárdulnak. Már nem kell külön végiggondolni, hogy például $x + 5 = 12$, $5 + x = 12$, $5 = 12 - x$ stb. ugyanazt az összefüggést fejezik ki más-más formákban, eljutunk oda, hogy ezeket mechanikusan alakítjuk egymásba. (De egyiket sem alakítjuk például $x + 7 = 12$ -vé!) A gondolkodás ökonómiája megkívánja az ilyen formalizálást: az így felszabaduló energiákat más célra fordíthatjuk, ha tetszik, a rugalmas gondolkodás szolgálatába állíthatjuk. A gondolkodás bizonyos, addig mozgékony elemei megszilárdulnak (megőrizve az ismét mozgékonyvá válás lehetőségét), hogy más elemek válhassanak mozgékonyakká. Ez nem valami különlegesen mély igazság; aki matematikát bármely fokon

tanít, vagy aki a matematika tanításának problémáira akár kívülállóként is felfigyel, el kell, hogy jusson erre a felismerésre. Ha a szerző ötleteket adna arra, hogy a formalizálás nyújtotta lehetőségeket kihasználva hogyan fejleszthetjük a matematika tanításában a gondolkodás rugalmasságát, akkor művének tudományos értékszintjétől függetlenül is jó szolgálatot tenne a matematika tanításának. Ide sorolhatnánk a szövegmondást és a 4. számú feladattípust (lásd fent az 640. lapon), ha ezeket a szerző eredeti elgondolásának lehetne tekinteni. Sajnos nem az ilyen lehetőségek feltárásával foglalkozik, hanem *egy ötletből kiindulva és azt túlhajtván a rugalmasság fejlesztőjének* (sőt, mint láttuk, fokmérőjének is) *tekint olyasmit, ami még matematikailag elfogadhatóan alkalmazva is legfeljebb a talajt készíthetné elő* (szűk keretek között) *a gondolkodás rugalmasságának fejlesztéséhez.*

Harmadik kérdésként azt említettem, hogy mit ér maga a kísérleti oktatás. Igazságtalanok volnánk, ha erre a disszertáció alapján akarnánk felelni. Az óralátogatások kedvezőbb képet adnak. A gyerekek élénkek, értelmesek, teljesítményszintjük bizonyára az átlag felett van. Bőséges szókinésüket, gazdag fantáziájukat mutatják a változatos feladatok, amelyeket kigondolnak. (Ezt a disszertációban közölt szójegyzékek is demonstrálják.) Kitűnő tanítónők vannak, akik jó pedagógiai érzéssel fordítanak lehetőleg mindent a gyerekek javára és tompítják le a hibás elgondolásokból eredő nehézségeket. Rájuk is, a gyerekekre is motiválóan hat az a tudat, hogy kísérletben vesznek részt.

Mindez nem változtat azon, hogy a szerző által bevezetett variációs gyakorlatok aligha fejlesztik a gyerekek gondolkodásának rugalmasságát, sem azon, hogy a szerző által bevezetett vizsgálati módszerek alkalmatlanok az ilyen jellegű változások kimutatására.

Ami a tanítási módszereket illeti, a szerző alapvető tévedését abban látom, hogy nem méri fel eléggé a feladat komolyságát; univerzális módszert keres, amellyel egycsapásra minden megoldódik. Csakhogy a pedagógia sokkal komplexebb mesterség (és művészet és tudomány), semhogy univerzális módszerektől várhatnánk problémáinak megoldását. A jó pedagógusok bizalmatlanok az univerzális módszerekkel szemben, mert autonómiájuk megnyirbálását, alkotó munkájuk sablonok közé szorítását látják bennük. A gyenge pedagógusok viszont rendszerint kapva kapnak az univerzális módszereken, de ettől pedagógiai munkájuk nem lesz jobb; attól lesz jobb, ha — bennük is már a potenciálisan jó nevelőt látva — alkotó erejük kibontakozásához adunk nekik sok-sok segítséget. Ez természetesen fárasztóbb, kevésbé látványos, kevésbé „hálás” munka, mint egy univerzális (annak vélt) módszer kialakítása.

Ami a felhasznált vizsgálati módszereket illeti, összefoglalásul ezekről is azt mondhatom, amit a tanítás javasolt módszereiről mondtam: a szerző alapvető tévedését abban látom, hogy nem méri fel eléggé a feladat komolyságát.

*

Befejezésül hadd fűzzek néhány gondolatot, illetéktelenségem tudatában, a disszertáció-védések általánosabb vonatkozásaihoz.

Többféleképpen meg lehet közelíteni a kérdést. Lehet például helyteleníteni, hogy egy ilyen magas szintű kvalifikáció megítélése körül, amilyen a „tudományok doktora” fokozat, egyáltalán vannak nyilvános viták. Java-

solni lehet a jelenlegi rendszer megváltoztatását, és azt, hogy ehelyett szűkebb szakmai testületek döntsenek az ilyen kérdésekben. Megfontolandó a viták tárgya, szempontjai is. Helyes-e, hogy egy *disszertációról* hirdetnek vitát az illetékes szervek? Vagy esetleg helyesebb volna egy-egy szerző egész *munkásságát* tenni mérlegre ilyen alkalommal, vagy még szélesebben, *magát a személyt*, nemcsak ahogy disszertációjában vagy egyéb munkáiban tükröződik, hanem szakirodalmi tevékenységén túlmenően is. Az utóbbi álláspont rokonszenves fogalmazása: „Az egész embert kell nézni”. Ez az igény további problémákat vet fel. Az egész emberhez aktivitásán kívül még sokminden hozzátartozik. Például erkölcsi habitusa is. De kerülhet-e ez nyilvános vitára? Mérlegelheti-e szakmai bizottság?

Egy másik álláspont szerint nem megszüntetni kellene a nyilvános viták rendszerét, hanem éppen azt kellene elérni, hogy jobban betöltse azt a szerepét, amelynek érdekében létrehozták. A nyilvánosság kontrolljának jótékony hatása közismert. Ennek a kontrollnak a hiánya, különösen, ha a hangsúly a műről a személyre helyeződik át, esetleg kaput nyithat a személyi kapcsolatok kelleténél erősebb befolyásoló hatása előtt. Könnyű elvben magunkévá tenni, hogy „Barátom Caius, de inkább barátom az igazság”, nehezebb a gyakorlatban is érvényesíteni, ha hiányoznak azok a beépített garanciák, amelyek az érvényesítése irányában hatnak. Az ember esendő.

Ilyen megfontolások alapján mégis jobbnak látszik a nyilvános viták jelenlegi rendszerének fenntartása, sőt megerősítése.

Ami semmiképpen sem jó, az a bizonytalan helyzet, amelyben nem lehet tudni, hogy egy meghívás mennyire értendő komolyan, s ezzel összefüggésben az a tendencia, hogy az ilyen viták hovatovább formálisakká válnak.

A gondolkodás merevsége és a vitaszellem

LÉNÁRD FERENC

Az Arany János kísérleti iskolában négy éven át rendszeresen végzett gondolkodásfejlesztési eljárás eredményeit tartalmazó, „A gondolkodás rugalmassága és a variációk” címmel nyilvános vitára bocsátott disszertációhoz fűzött *Varga Tamás* reflexiókat, amelyeket a Magyar Tudomány jelen száma közöl.

A disszertáció nyilvános vitáján Varga Tamás — többek között — a következőket mondta:

„Lénárd Ferenc disszertációja két tanítási kísérlethez kapcsolódik. Az egyik közülük matematikai. Több matematika-tanítási kísérlet is folyik az országban. Kíváncsi is, hogy így legyen. Én egy másik kísérletben veszek részt. Az is az általános iskola 1. osztályában kezdődik, mint Lénárd Ferencé. Érthető, hogy érdekelnek Lénárd kísérletei, elgondolásai, eredményei, mint ahogyan minden érdekel, ami a matematika tanításával kapcsolatban van. Érdekel és fontosnak tartom a vélemények szembesítését, ha kell összeütközését, a vitát. Ezért jöttem el. Vitára készültem fel, mert a dolgozatot elolvastam, és sok vitathatót, sőt vitatandót találtam benne.”

„Azt mondtam felszólalásom elején, hogy jó, ha többféle kísérlet van egy-egy tárgy keretében. Ezt most azzal egészítem ki: szükség van azonban arra, hogy ezek ne egymástól függetlenül, egymásról tudomást sem véve fussanak, hanem törekedjenek a kísérlet tervezői és irányítói az álláspontok, a vitás problémák tisztázására, s ha ez lehetséges, közös platform kialakítására. A közös platform azonban nem jelenthet kompromisszumot. Elvi álláspontok összezapásából kell kialakulnia. Hogy úgy mondjam, harci kérdés, hogy ki kit győz meg. Ha két kísérlet úgy viszonylik egymáshoz, mint a tűz a vízhez, akkor azokat nem lehet kibékíteni, mert a tűz elalszik, vagy a víz elpárolog, esetleg mindkettő bekövetkezik.” Eddig az idézés.

Ha két vagy több, álláspontjában, hipotéziseiben és eljárásaiban egymástól élesen eltérő kísérleti munka folyik egy országban, akkor a tudományt és ezen keresztül a társadalmat nem azzal visszük előre, hogy — mint a fenti álláspont mutatja — monopolisztikus uralmat akarunk biztosítani az egyik vagy másik eljárás számára.

Ha két kísérlet úgy viszonyul egymáshoz mint tűz a vízhez, akkor éppen az a felfogás a tudományellenes, hogy a tűzre vizet öntünk vagy a vizet tűzzel elpárologtatjuk, még mielőtt arról győződnék meg, hogyan lehet a tüzet is és a vizet is a társadalom számára hasznosítani. A kísérletek társadalmi értékét, használhatóságát egyes-egyedül a gyakorlat mutathatja meg.

Varga Tamás kísérletét az Országos Pedagógiai Intézet irányítja. Az Arany János kísérleti iskolában végzett vizsgálatok a Magyar Tudományos Akadémia Pszichológiai Intézete Pedagógiai Pszichológiai Osztályának irányí-

tásával folynak. A mai napig még egyik kísérlet sem érte el az általános iskola 8. osztályát. Mindkét kísérlet éppen kísérleti jellege miatt csak néhány — az ország 6000 iskolája közül csak kb. 20—20 iskolában folyik. Korai lenne még az egyik vagy másik kísérlet ügyében a végső szót kimondani. A végső szó kimondása tudományetikai problémát is felvet. Ha az A-kísérlet és B-kísérlet úgy viszonylik egymáshoz mint a tűz a vízhez, akkor A-kísérlet vezetője nem ítélkezhet a B-kísérlet ügyében vagy megfordítva, a B-kísérlet vezetője az A-kísérlettel kapcsolatban, mert szükségszerűen a saját kísérletét tartja helyesnek és egész érzelemvilága ezzel van szinkronban. Fokozottan érvényes ez a megállapítás a jelen vitában szereplő két, egymástól lényegesen eltérő kísérletre. Varga Tamás matematika-tanítási módszertani kísérletet végez. Az Arany János iskolában végzett pedagógiai pszichológiai kísérlet a gondolkodás rugalmasságát fejlesztő eljárásokat vizsgálja és dolgozza ki különböző tantárgyak, így a matematika-tanítás keretében is.

Ha az egyes kísérleteket irányító intézmények már meggyőződtek arról, hogy a kutatási munka tudományos és tudánypolitikai szempontból értékes, akkor éppen a tudományok és a társadalom haladása érdekében kell megteremteni a kísérleti munka zavartalan menetének feltételeit.

Varga Tamás ezzel az állásponttal 1969. január 22-én teljesen egyetértett, amikor a Művelődésügyi Minisztériumnak az a bizottsága, amely a matematikaoktatás korszerűsítésével foglalkozik, az Arany János kísérleti iskolában megtekintette az általános iskola első, negyedik és hetedik osztályában folyó kísérleti gondolkodásfejlesztő eljárást a matematika-tanítással kapcsolatban. A kísérleti tanítás igen termékeny vitát váltott ki és ennek dokumentumai híven tükrözik azt az álláspontot, hogy nem helyes erőszakot alkalmazni szubjektív érzések, futólagos benyomások alapján egy más intézmény által végzett kísérleti munkával kapcsolatban.

Ha a kísérleti eredmények országos bevezetése aktuálissá válik, akkor is ne a kísérletek vezetői vagy a kísérleteket irányító intézmények döntsenek a bevezetés módjairól, hanem egy olyan objektív fórum, amely pontosan le tudja mérni a kísérleti munka eredményességét és bevezetésének lehetőségét.

Országos hatáskörű döntések előkészítésében — esetünkben a közoktatás területén — sem az erőszakosság, sem az indulatosság, sem a hangerő növelése, sem a véletlenszerű impressziók erőszakolása a közvéleményre nem vezethet eredményhez. Ez a magatartás ugyanis éppen a különböző nézetek összecsapását, a vélemények valódi és egyenrangú konfrontálását és a kísérleti munka eredményességének objektív megállapítását gátolja.

Az Arany János kísérleti iskolában megkezdett és már az ötödik tanévben folytatott kísérleti munka eredményességére vonatkozóan Varga Tamás megállapította, hogy az általa meglátogatott órák tapasztalata szerint „A gyermekek élénkek, értelmesek, teljesítményszintjük bizonyára az átlag felett van. Bőséges szókincsüket, gazdag fantáziájukat mutatják a változatos feladatok, amelyeket kigondolnak. (Ezt a disszertációban is közölt szójegyzékek is demonstrálják.)”

Dr. Molnár József budapesti matematikus vezető szakfelügyelő a nyilvános védés alkalmával tett hozzászólásában elmondta, hogy az Arany János iskola kísérleti osztályainak tanulói a felmérések adatai szerint az első helyeket foglalják el fővárosi összehasonlításban.

Mindez adatokat szolgáltat az Arany János kísérleti iskolában folyó vizsgálatok eredményességének igazolásához, de nem jelzik a kísérleti eljárás szé-

leesebb körű kontrolljával más iskolákban is elért eredményeit. A gondolkodás-fejlesztő kísérleti tanítással kapcsolatban a következő iskolákban szereztünk értékes tapasztalatokat:

1. Tarnaméra (Heves megye) 2200 lakosú alföldi Tsz község teljesen osztott 8 osztályos iskolájában végzett kísérleti tanításról az iskola igazgatója a következőket írja: „Kísérleti tanításunk eredménye az első két osztályban mindannyiunkat meglepett és az eredményekre járásunk valamennyi iskolája felfigyelt.”

2. Monorierdő (Pest megye) általános iskolában (a tanulóösszetétel megfelel az ország bármely falusi kis iskolájának, a tanulók között cigánygyerekek is vannak és a tanulók kb. egyharmadát az ifjúságvédelmi felelős mint hátrányos, nehéz helyzetben levőket tartja nyilván) négy év óta folyik a kísérleti számtantanítás és színvonala semmivel sem alacsonyabb, mint az Arany János kísérleti iskolában.

3. Dunaújvárosban az ország legnagyobb általános iskolájában, a Ságvári Endre iskolában (2400 tanuló, ennek több mint 90%-a munkásszülők gyermeke) az 1968/69. tanévben fordult elő először, hogy az általános iskola két első osztályában, ahol az Arany János iskolában kidolgozott gondolkodás-fejlesztési kísérletet alkalmazták, egyetlen tanuló sem bukott meg.

4. Kazincbarcikán (Borsod megye) a Május 1. úti általános iskolában hasonlóan eredményesnek bizonyult a 65 — 70%-ban munkásszülőktől származó gyermekek kísérleti matematika-tanítása.

5. A miskolci 37. sz. Szilágyi Dezső általános iskolában (kb. 60% munkásgyermek) két éve folyó kísérleti tanításról szóló beszámoló a következőket tartalmazza: „A tanulók önálló feladatmegoldó képességének messzeemenő kiaknázása, a problémamegláttatás és problémamegoldás maximális lehetőségei feltétlenül nagy eredményekhez vezetnek. Ez az eredmény nem szorítkozik kizárólag a matematika tantárgyra, megmutatkozik minden vonalon, különösen a nyelvtan és olvasás tárgyaknál, mégpedig nagy mértékben!” A beszámoló még azt is tartalmazza, hogy a 36 tanuló rendkívül élvezi a munkának ezt a formáját, a nevelőnek fegyelmezési problémái sohasem voltak, egy esetben sem kellett korrepetálni. A kimagasló teljesítményt a heti hat számtanóra keretében érték el.

Hasonló eredményekről számolnak be a vecsési 3. sz. iskolában, a budapesti Kertész-utcai általános iskolában, a kaposvári Tóth Lajos általános iskolában végzett alsó tagozatos gondolkodásfejlesztési kísérleti tanításról is.

Külön kell említést tennem a Székesfehérvárott folyó kísérleti munkáról. Itt több iskolában egy éve folyik az Arany János kísérleti iskolában kipróbált eljárás az általános iskola első osztályaiban. A tanítási gyakorlatban itt elért eredmények hatására a gondolkodásfejlesztő eljárás alapszemléletét a város alsótagozatos nevelőinek legnagyobb része már átvette és eredményesen alkalmazza.

A kísérleti munka eredményességének próbája a gyakorlat. Ha a nevelők saját elhatározásukból — minden külső kényszer nélkül — egy igényesebb tanítási gyakorlatra térnek át, akkor erről a gyakorlatról nem állítható az, hogy — idézem Varga Tamást — „a szerző által bevezetett variációs gyakorlatok aligha fejlesztik a gyerekek gondolkodásának rugalmasságát”.

Varga Tamás szerint az Arany János kísérleti iskolában a variációs módszerrel fejlesztett tanulók azért tudnak felmutatni eredményt, mert „Kitűnő tanítónők vannak, akik jó pedagógiai érzékkel fordítanak lehetőleg

mindent a gyerekek javára és tompítják le a hibás elgondolásokból eredő nehézségeket. Rájuk is, a gyerekekre is motiválónan hat az a tudat, hogy kísérletben vesznek részt”.

Ezzel szöges ellentétben áll az a néhány sorral alább olvasható megállapítás, amely a variációs módszer alkalmazásának tetszéssel fogadását a gyenge pedagógusok személyiségének tulajdonítja. „A jó pedagógusok bizalmatlanok az univerzális módszerekkel szemben, mert autonómiájuk megnyirbálását, alkotó munkájuk sablonok közé szorítását látják bennük. A gyenge pedagógusok viszont rendszerint kapva kapnak az univerzális módszereken, de ettől pedagógiai munkájuk nem lesz jobb; attól lesz jobb, ha — bennük is már a potenciálisan jó nevelőt látva — alkotó erejük kibontakozásához adunk nekik sok-sok segítséget”. (646 old.)

Varga Tamás fenti két megállapításában több ellentmondás található. Így pl. az, hogy az Arany János kísérleti iskolában azért mutatható fel eredmény, mert a variációs módszer „kitűnő” nevelők kezébe került, más iskolákban pedig azért alkalmazzák előszeretettel, mert akik alkalmazzák, azok „gyenge” nevelők. Varga Tamás szerint az említett valóban kitűnő tanítónők — úgy látszik — merő „bizalmatlanságból” érték el az ismert eredményeket.

A következőkben Varga Tamás vitacikkében kifejtett konkrét kritikai észrevételekre válaszolok. Nem áll módomban az olyan általános, homályos és gyanúsítgatás jellegű megjegyzésekkel foglalkozni, amelyeket a következőképp fogalmaz meg: „A meglehetősen heterogén fejezetben megférnek egymás mellett nagyon eltérő, sőt ellentétes álláspontok, köztük igen tiszteletreméltóak és erősen vitathatóak. A vitát megnehezíti, hogy a szerző nem mindig fogalmazza meg eléggé egyértelműen álláspontját.” (639 old.) Vagy „A disszertáció több más fogyatékosága közül néhányat még elmondtam a március 25-i ülésen, de megismérlésüket itt feleslegesnek látom.” (644 old.)

Egyetértek Varga Tamással a következőkben: „A disszertáció megítélése szempontjából legfontosabb kérdés: mivel méri a gondolkodás rugalmasságát? Milyen módon mutatja ki — vagy teszi hihetővé — hogy a variációs gyakorlatok vagy a módszer más összetevői csakugyan fokozzák a tanulók gondolkodásának rugalmasságát, mint ahogyan állítja?” (641. old.) Erre a kérdésre a választ az alábbi öt pontban adom meg:

1. A variációs szerkezet alkalmazása lehetővé teszi, hogy a tanulók a jelenlegi tantervi követelményeket messze túlhaladják és már az általános iskola alsó tagozatában az absztrakciónak olyan magas fokára jussanak, amely csak a gondolkodás rugalmasságának kialakításával érhető el.

Idézem Varga Tamást: „A 3. osztályban a tanulók már egyenlő nevezőjű törtekkel, sőt százalékokkal is végeznek ilyen variációs gyakorlatokat, a 4. osztályban pedig általános formában, betűs (paraméteres) egyenletekkel is, mint pl. $a + b = x$ vagy $a \cdot b = x$ ” — (old.) Ha a tanulók az általános iskola első négy osztályában a jelenlegi tantervi követelmények végrehajtása mellett elsajátítják a tört fogalmát, az egyszerű műveleteket törtekkel, a százalékszámítás alapfogalmát, és az egyszerű százalékszámítási feladatokat, továbbá az általános formában, betűs (paraméteres) formában megadott egyenletekhez szövegeket képesek alkotni és szöveges formában megadott feladatokat paraméteres formában a legkülönbözőbb alakokban helyesen tudnak felírni (lásd alább a 3. pontot), ha a tanulók — az osztály valamennyi tanulója — képes erre, akkor ezt már bizonyítéknak tekinthetjük a tanulók gondolkodásának rugalmasságára vonatkozóan.

2. A második bizonyítékot a disszertáció 10. fejezete tartalmazza (218—239. old.). Ezt a fejezetet a következő megállapítással zártam: „Az előbbieken ismertetett eljárással az általános iskola alsó tagozatában a matematika-tanítás keretében egy lépést tettünk a tanulók gondolkodásbeli rugalmasságának fejlesztése irányában. Kísérleti tanítások sorozata szükséges ahhoz, hogy az általános iskola egészének követelményeit figyelembe véve kidolgozhassuk az alkotó gondolkodás fejlesztésének további eljárásait.”

3. A gondolkodás rugalmasságának ellenőrzése érdekében a kísérleti iskola negyedik osztályában olyan szöveges feladatokat dolgoztattunk ki a tanulókkal, amelyekben az adatok általános formában szerepeltek. A tanulóknak az volt a feladatuk, hogy a megoldást kifejezésre juttató egyenleteket írják fel többféle változatban. Az egyik ilyen feladat a következő volt: „Az osztály sátrat akar vásárolni. A sátor ára a Ft. Az osztálynak takarékbélyegben van b Ft-ja. Iskolai ünnepély rendezésével c Ft-hoz jutott. Vashulladék begyűjtésével d Ft-ot gyűjtött össze. Az a kérdés, hogy elegendő-e ez a pénz a sátor vásárlására?” A tanulók (40 fő) arra az esetre vonatkozóan, amikor az összegyűjtött pénz nem volt elegendő a sátor vásárlására, a következő megoldásokat írták fel:

$$\begin{aligned} a - (b + c + d) &= x \\ a - (b + c + d + x) &= 0 \\ a - b - c - d &= x \\ a - b - c - d - x &= 0 \\ a - x &= b + c + d \\ a &= b + c + d + x \end{aligned}$$

Ezek voltak a főbb megoldási típusok. Ehhez még hozzávehetjük azokat a változatokat, amelyeket a tagok vagy az egyenlet két oldalának felcserélésével kaptak. Az osztályban nem volt egyetlen tanuló sem, aki legalább négy jó változatot ne tudott volna felírni. Egy olyan tanuló is volt, aki 14 változatot írt fel. Algebrai szabályokat nem tanítottunk. A tanulók éppen gondolkodásuk rugalmasságánál fogva természetesnek tartották, hogy ugyanazt az összefüggést a legkülönbözőbb formákban is ki lehet fejezni. A hibás változatok száma minimális volt.

A tanulók a paraméteres egyenletet fel tudták írni olyan esetre is, amikor az összegyűjtött pénz egyenlő volt a sátor árával ($a = b + c + d$). Továbbá olyan esetre is, amikor az összegyűjtött pénzből a sátor megvásárlása után még maradt pénze az osztálynak ($a + x = b + c + d$).

Egy másik ilyen paraméteres egyenletet disszertációm téziseiben ismertettem.

A felírt megoldás-modellek variációinak helyességéről vagy helytelenségéről a tanulók konkrét mennyiségek behelyettesítésével győződtek meg.

4. A tanulók gondolkodásbeli rugalmasságának fejlődését igazolja Salamon Jenő kandidátus opponensi véleményében ismertetett kísérleti munkájával, amely összehasonlította a variációs eljárással oktatott tanulókat a közel azonos tanulmányi eredménnyel rendelkező kontroll-osztályok tanulóival.

Salamon Jenő kísérletének lényege a következő: Különböző korú gyermekek egyik csoportja manipulációval, egy másik csoportja pedig rajzolással állított elő meghatározott számú síkidomból mértani alakzatot annyi variációban, ahányat csak tudott. Salamon Jenő mindkét vizsgálatot elvégezte egy-egy kísérleti és egy-egy ellenőrző csoporttal. Az elsőben 113, a másodikban 120

tanuló vett részt. Az elemek számától függően a variációk meghatározott véges száma állítható össze, illetve rajzolható be az előre megadott síkidomba.

Ez a módszer — mint Salamon Jenő is megállapítja — a gondolkodás rugalmasságának vizsgálatára alkalmas. Mind a rajz alapján, mind a manipulációval elért teljesítményekben szignifikánsan jobb teljesítményt mutattak az Arany János kísérleti iskolában a kísérleti számtantanításban részvevő tanulók, szemben a hagyományos számtantanításban részesülőkkel.

Salamon Jenő kontroll-kísérletének eredményeit így összegezi: „A Lénárd-módszerrel oktatott alsó tagozatos tanulók csaknem minden paraméter szerint felülmúlták a kontroll-csoport tagjait. Az eredmények tehát a gondolkodás rugalmasságát fejlesztő variációk bevezetésének jogosultságát bizonyítják.”

5. Az 1968/69. tanév végén az Arany János kísérleti iskola valamennyi alsó tagozatos osztályában kidolgoztattuk az Országos Pedagógiai Intézet által megadott eredményvizsgálati feladatokat. (Lásd A Tanító 1969. évi májusi számát.) Ez a következő adatokat mutatta:

Az alsó tagozat 1–4. osztályaiba (két–két párhuzamos osztály) járó 287 tanuló közül a felmérések alapján ötös osztályzatot kapott 251 tanuló, négyest 24 tanuló, hármast 10 tanuló és kettest 2 tanuló. Bukás nem volt. Ez matematikából 4,8 átlagot mutat.

Ha ehhez az eredményhez hozzávesszük a 650. oldalon bemutatott adatokat, akkor mind a falusi, mind a városi iskolákban a matematikai feladatok megértésének és megoldásának olyan jelentékeny minőségi javulásáról kell meggyőződnünk, amely nem egyszerűen néhány kiváló tanuló teljesítményében mutatkozik meg, hanem valamennyi tanuló jelentékeny fejlődésében.

Gyakorlatilag megszüntettük a bukást és ezzel párhuzamosan növeltük a matematikai problémamegoldó kedvet és képességet éppen a tanulók gondolkodásbeli rugalmasságának kifejlesztésével. A tanulók értelmi fejlődése megmutatkozott a többi tantárgyak elsajátításának színvonalában is.

Ezzel elérkeztünk Varga Tamás vitairatának lényegéhez, amely szerint hogyan beszélhetünk a tanulók gondolkodásbeli rugalmasságának fejlesztéséről, amikor még a variációk felírásában sem mutatnak fejlődést, hiszen a tanulók a matematikailag legértékesebb csoportosításhoz, az ekvivalens egyenletek felírásához sem jutnak el. „Pedig lett volna olyan csoportosítási szempont, — írja Varga Tamás — amely az egyenletek mondanivalójára van tekintettel, nem mellékes mozzanatokra: az, hogy melyeknek ugyanaz a megoldása.” (642. l.)

„... A tanulók nem jutnak el arra a felismerésre, hogy a 24 egyenlet közül nyolc-nyolc ugyanazt fejezi ki más-más formában, de a különböző nyolcas csoportba tartozó egyenletek mást fejeznek ki. Ha a tanulókat nem kötné ilyenkor a »meghatározott formájú, már korábban betanult ismeret merev szerkezete«, akkor ez a csoportosítási szempont bizonyára felmerülne bennük az alatt az (egyébként irreálisan hosszú) idő alatt, amit ennek az egyetlen feladattípusnak a »megoldására« évek során fordítanak. De négy éven át semmi fejlődés sincs ebben a tekintetben...” (643. old.)

Azzal a megállapítással kapcsolatban, hogy „a tanulók nem jutnak el arra a felismerésre, hogy a 24 egyenlet közül nyolc-nyolc ugyanazt fejezi ki más-más formában, de a különböző nyolcas csoportba tartozó egyenletek mást fejeznek ki” rögtön felvetődik az a kérdés, hogy erről Varga Tamás milyen kritériumok alapján győződött meg? Egy-egy órát ugyan látott, de a tanulóknak nem adott fel erre utaló kérdéseket, feladatokat. Fenti megállapítása egyszerű hiedelem, melyet csak az támaszt alá, hogy a tanulók nem az ekvivalens egyenle-

tek csoportosításában közlik a variációkat. Véleményem szerint, ha így közölnék, az primitív, mechanikus gondolkodásra vallana. Magasabbrendű gondolkodás jele, ha a tanulók a különböző gyököket azonos betűjelzés mellett a variációk tetszőleges sorrendje esetén is pontosan felismerik. Ez utóbbi valamennyi tanulónál elérhető. Tanítási gyakorlatunk városi és falusi iskolákban ezt igazolta.

Varga Tamásnak fenti gondolatmenete tankönyvekben tanítható módon mintapéldája a merev gondolkodásnak. Varga Tamás most idézett soraiból és vitairatának egész mondanivalójából az tűnik ki, hogy ő a variációk elsajátítását az általam javasolt gondolkodásfejlesztési módszer fő céljának tartja.

Ez alapvető tévedés. Ezt a tévedést nem veszi észre, bár idézi a disszertációból a következő sorokat: „A 24 variáció elsajátításának és gyakorlásának hasonló szerepet tulajdonítunk a matematikai gondolkodás megszerzésében, mint a skálázásnak, »ujjgyakorlatoknak« a művészi teljesítmény elérésében.” (641. old.)

Még a felületes olvasónak is észre kell vennie, hogy maga a skálázás, az „ujjgyakorlat” nem azonos a művészi teljesítménnyel, hogy a 24 variáció nem azonos a matematikai gondolkodással, hanem pusztán eszköz ennek eléréséhez. A fentebb felsorolt öt pontban igazoltam ennek az eszköznek hatékonyságát.

Most csak azzal a megállapítással szükséges foglalkoznom, hogy a variációknak a tanulók által kialakított sorrendje miért előnyösebb a gondolkodás rugalmasságának kifejlesztésére, mint a Varga Tamás által javasolt ekvivalens egyenletek három csoportjának felírása.

Induljunk ki abból, hogy a 24 variáció mindegyike egymástól független önálló egyenlet szerepét tölti be. Játékszabály köti őket össze és nem egy olyan összefüggés, hogy az egyikből következik a másik. Ha ezt a tényt tudatosítjuk, akkor érthető az is, hogy miért fejleszti a tanulók gondolkodását, ha a megadott vagy felírt összefüggések alapján dönteniük kell, hogy az ismeretlen mely értéke felel meg annak az összefüggésnek, amelyben helyet foglal.

Itt érvényesül az, a gondolkodás fejlesztése számára nélkülözhetetlen alapelv, amely szerint az egyes tények, adatok értékét, szerepét mindig az az összefüggés határozza meg, amelyben szerepel és ehhez a látásmódhoz már nagyon korán rá kell nevelni a gyermekeket. Az ekvivalens egyenletek csoportosítása éppen ettől a döntésre neveléstől fosztaná meg a tanulókat.

Ha a tanulókat a variációk leírása alkalmával olyan korlátok közé szorítjuk, amely szerint az ekvivalens egyenleteket egy-egy csoportba kell írniok, akkor az egyes egyenletekben szereplő ismeretlen értéket már eleve tudnák és nem annak az összefüggésnek alapján kellene meghatározniuk az ismeretlen értékét, amelyben az helyet foglal. Ezeknek a döntéseknek kiiktatása eleve gátja lenne a rugalmas gondolkodás kifejlesztésének.

Itt látható, hogy a „tisztá” matematikai szempont érvényesítése nem segíti elő a tanulók gondolkodásra nevelését. Ez a példa is azt mutatja, hogy a nevelés eredményességének érdekében elsősorban pedagógiai, pszichológiai szempontokat kell érvényesíteni és ezek segítségével felhasználni a tanulók fejlesztésére. A „tisztá” szaktárgyi szemlélet pszichológiai és pedagógiai szempontok figyelembevétele nélkül igen gyakran okozott eredménytelenséget az oktató-nevelő munkában. Tipikus példája ennek a Varga Tamás által javasolt kiemelése az ekvivalens egyenletek csoportosításának.

Ez a pedagógiai pszichológiát nélkülöző szemlélet mondatja Varga Tamással a következőket: „a tanulókat négy éven át nem engedi túl az $a + b = c$ és

az $a \cdot b = c$ típusú egyenletek és megfordításaik szűk keretein. Ezekbe a keretekbe olyan egyenletek sem férnek be, mint például $3 + x + 2 = 9$. A rugalmas gondolkodás — éppen a rugalmas gondolkodás! — fejlesztésére a szerző elegedőnek tartja ugyanannak a kötött formának az ismételtetését.” (645. old.)

Tanulóinkat arra neveltük, hogy a $3 + x + 2 = 9$ alakú egyenleteket azonnal írják fel egyszerűbb formában és ezzel eljutnak az $5 + x = 9$ alakú egyenlethez, vagyis ahhoz, amelynek egyszerű formáját Varga Tamás fenti idézete kifogásolja. Varga Tamás megfeledezett arról, hogy az általa is látott tanítási órán olyan jellegű paraméteres egyenletek variációit is kidolgozták a tanulók, mint amilyent a fentebb felsorolt öt pont közül a harmadikban bemutattunk.

Varga Tamás optikája torzít akkor is, amikor vitairatában felsorolja az általam javasolt és négy iskolában bevezetett „alsó tagozatos kísérleti matematikai tanterv és módszerek főbb elemeit”. Disszertációm 61. oldalán a következő olvashatók: „Az általános iskola első és második osztályában a kísérleti tanítás teljes egészében a jelenleg érvényes tanterv által megszabott keretek között folyt.” Ezekből a sorokból világosan kitűnik, hogy az első két osztályban nincs szó kísérleti tantervről. A harmadik és a negyedik osztályban csak olyan tantervi változtatást hajtottunk végre, amelyet a gondolkodásfejlesztő eljárás lehetővé tett.

Új tantervi koncepciót adni nem volt feladatunk, sem célunk. Vállaltuk viszont annak kimutatását, hogy miképpen fejleszti a tanulók gondolkodásbeli rugalmasságát a variációk alkalmazása a matematika és a történelem tanításában. Varga Tamás ezt a célt csupán implicite ismeri fel: „A disszertációból nem derül ki, hogy a kísérleti oktatásban ezek az elemek — és más elemek — milyen súllyal szerepelnek. Az a vizsgálat azonban, amelyet a disszertáció leír, lényegében csak az utoljára említett, 6. összetevőre, foglalkozási típusra vonatkozik.” (640. old.) Ez a 6. összetevő valóban a variációk alkalmazása és ez egyúttal disszertációm fő témája.

Külön kell foglalkoznom azokkal a tanácsokkal, amelyeket Varga Tamás a gondolkodáspszichológiai vizsgálatok eredményesebb lefolytatásával kapcsolatban vitairatának 644 — 645. oldalain kifejt. Figyelemreméltó az a megállapítása, hogy a gondolkodáspszichológia „nem szűz terület a tudomány számára”. Itt utal Krutyecikijnek a tanulók matematikai képességének pszichológiájáról szóló 432 oldal terjedelmű munkájára, amely 1968-ban jelent meg, és egy 9 oldal terjedelmű fejezetben foglalkozik is a gondolkodás rugalmasságával. Krutyecikij vizsgálatát 14 éves — tehát nem az általunk vizsgált 6–10 éves korosztályhoz tartozó — tanulókkal végezte. 17 jóképességű, 24 közepes képességű és 17 gyenge képességű tanulóval háromféle feladatsorozatot oldatott meg és az így kapott teszteredményekből faktoranalitikus módszerrel megállapította a közös faktort, amelyet a gondolkodási folyamat rugalmasságával vett azonosnak.

Krutyecikij vizsgálata azt mutatta, hogy a matematikában tehetséges tanulók gondolkodását nagyfokú rugalmasság jellemzi, amelynek lényege az, hogy könnyen tudnak egyik műveletről átállni a másikra, könnyen tudnak megszabadulni a megszokott eljárások befolyásától és a gondolkodás meglevő sémáinak gyors átalakítására képesek. A gyenge képességű tanulókat mindennek az ellenkezője jellemzi. Ennek a vizsgálati módszernek az a lényege, hogy az iskola hagyományos eljárásaival fejlesztett különböző képességű 14 éves tanulók gondolkodási sajátosságaira vonatkozóan diagnosztikus megállapításokat tesz, amelyek ugyan teljes összhangban vannak a disszertációban

írottakkal, de a kettő között mégis lényeges különbség az, hogy a disszertációban bemutatott kísérleti eljárás az általános iskola első osztályába kerülő valamennyi tanuló gondolkodásbeli rugalmasságának kifejlesztésére törekszik.

Tekintettel arra, hogy a fejlesztés a fő feladatunk, a tanulókat nem áll módunkban a 6 éves korban még ki nem fejlesztett képességeik alapján csoportokba sorolni. Ezt alátámasztják azok a tanulmányi eredmények, amelyeket az Arany János iskola tanulóira vonatkozóan a fenti 5. pontban ismertettünk. Ez az oka annak, hogy Krutyecikij vizsgálati modellje, amelyet Varga Tamás vitairatában bemutatott, a gondolkodás fejlesztése érdekében bevezetett variációs eljárásra nem alkalmazható.

A tudományos viták csak abban az esetben termékenyek, ha a vitákban szereplő tényeket olyannak ismerik meg a vitatkozók, amilyenek a tények a valóságban, és nem csak úgy fogják fel azokat, ahogyan szubjektíve elképzelik. A fentiekből kitűnt, hogy Varga Tamás mondanivalóit az általa meglátogatott tanítási órák, a disszertáció megállapításai, a disszertációkban közölt tanítási eredmények nem befolyásolják. Már kezdettől fogva az volt a véleménye, hogy a variációs eljárás mechanikus, a tanulók értelmét elsorvasztja, hogy ez az eljárás káros és ártalmas, a tanulók átlagnál jobb teljesítményét és hangulatát a tanítási órákon, hajlandó minden más körülménynek betudni, csak a kísérletek érdemének nem. Sőt, az eredményeket a kedvező feltételek hatására, a kísérleti munka ellenére létrejövőnek véli, és ennek a nézetének vitairatában hangot is ad. Pszichológiailag megérthetjük álláspontját, mert számára a matematikatanítás fejlesztésének egészen más eljárása tűnik eredményesnek.

Magam nem gondoltam arra, hogy a valóságot olyan nagy mértékben félre lehet ismerni, mint amilyen nagy mértékben Varga Tamás félreértette a variációk hatását a gondolkodás fejlesztésében. Számomra a vitairat azért is rendkívül tanulságos, mert további kutatási területeket nyit meg elsősorban abban a vonatkozásban, hogy a tudományos viták termékenységét milyen nagy mértékben csökkentheti a gondolkodás merevsége és milyen nagy mértékben elősegítheti a gondolkodás rugalmassága. A vitákat tudományos témákkal kapcsolatban is jelentősnek tartjuk és ezért is fokozott gondot kell fordítanunk már iskolás korban a tanuló gondolkodásbeli rugalmasságának, alkotó gondolkodásának fejlesztésére.

Külön tanulmányt igényel mind pszichológiai, mind matematika-tanítás módszertani szempontból annak tudományos elemzése, hogy a gondolkodás rugalmasságának kifejlesztésére kidolgozott variációs eljárás miért váltott ki Varga Tamásban olyan rendkívül intenzív „vitaszellemet”, hogy a disszertáció megvédése óta eltelt hetekben igen változatos és nagy számú írásos és szóbeli nyilatkozataival a legkülönbözőbb szerveket, bizottságokat és egyéneket „informálta”. Ezek az információkban közös vonás az a megállapítás, hogy ami a disszertációban eredeti, az ártalmas, ami pedig hasznos, az nem eredeti. Ez olvasható ki most közölt vitacikkekéből is, amely az előbb említett információ-zuhatagnak csak egy mozzanata. Varga Tamás e tevékenység-sorozatának motivációs bázisaként elfogadhatjuk az alsófokú matematikatanítás féltését abban az esetben, ha ezt „ekvivalens”-nek vesszük a saját maga által javasolt matematikatanítási módszer féltésével. Hogy ez a féltés indokolt-e vagy sem, arra a gyakorlat fog megnyugtató feleletet adni.

Befejezésül Varga Tamás vitacikkéből idézzük a következő megállapítást: „egy tévedés felismerése mindig a tudomány fejlődését szolgálja, bárki az, aki tévedett és bárki az, aki rájött a tévedésre”.

A lengyel tudomány a 25. évforduló idején

Már a jóval szerényebb évfordulók is hagyományos módon alkalmat adnak arra, hogy visszatekintsünk a múltba és elkészítsük az elmúlt időszak mérlegét. Különösen jó alkalmul szolgál az ilyen számvetésre a Népi Lengyelország fennállásának 25. évfordulója. Olyan időszakot ölel fel, amelyben a lengyel történelemben eddig soha nem látott arányú változásokra és fejlődésre került sor, s az elért eredmények minden eddigi — akár több emberöltőre is kiterjedő — korszakot felülmúltak. Az elmúlt negyedévszázadnak e kiemelkedően pozitív mérlegét a második világháború után végrehajtott gyökeres politikai és társadalmi fordulat tette lehetővé, az, hogy országunk a szocialista fejlődés és építés útjára lépett.

Számvetést készítünk a gazdasági, társadalmi és kulturális élet legkülönbözőbb területein elért eredményekről. E számvetésre nemcsak a további fejlődés megfelelő irányainak kijelölése érdekében van szükség, hanem azért is, hogy valamennyi jövő nemzedék számára megörökítsük országunk történetének e rendkívül gazdag fejezetét.

Az elmúlt huszonöt év a lengyel tudomány számára is korszakalkotó jelentőségű volt. Emlékezzünk csak arra, milyen rendkívül nehéz körülmények között kezdtük el munkánkat. A tudományos központokat a hitleri megszállók majdnem teljesen elpusztították. Tudósaink, szakembereink 40 százaléka vesztette életét. Emellett több mint öt évre megszakadtak a tudományos kutatások és szünetelt a szakemberképzés, míg sok más országban eközben a tudomány rendkívül gyorsan fejlődött. Ezzel még jobban növekedett az a távolság, amely más országoktól elválasztott bennünket.

Igaz, hogy a két világháború közötti években Lengyelországban igen sok, egyébként értékes tudományos eredmény született. Példaként megemlíthetjük a tudomány olyan területeit, mint a matematika, fizika, vagy a műszaki tudományok néhány területe, ahol kiemelkedő lengyel tudományos eredményekkel büszkélkedhettünk. Ezek az eredmények azonban többségükben kiváló tudósok egyéni sikerei voltak, kutatásaik eredményeit az ország szegénysége és gazdasági elmaradottsága miatt nem lehetett teljes mértékben kihasználni.

A háború utáni első évekre a hatalmas társadalmi lendület jellemző. Egész népünk fő feladatának tekintette az ország gyors újjáépítését. A népi hatalom e nehéz években is egyik legfontosabb ügyének tartotta a tudomány fejlesztését.

A tudományos munka megindulása

A tudományos munka először az egyetemeken indult meg. Már 1944-ben megalakult a lublini Maria Curie Skłodowska Tudományegyetem. Ezután ismét

megindul a munka a krakkói, varsói és poznańi egyetemeken. Wrocławban a város egy része még lángokban van, amikor a tudományos dolgozók már megkezdik a munkát a tudományegyetemen és a műszaki egyetemen. 1947 végén már 52 felsőoktatási intézmény működik, közülük több a visszaszerzett nyugati területeken: Wrocławban, Szczyńcu-ban, Gdanskban és Zabrzeżban, sőt olyan városokban is, ahol azelőtt tudományos központok nem voltak, így többek között Łódźban, Katowicében, Torunban, Czeszochowában, Białystokban. A népi hatalom jelszava nyomán — „az országnak szakemberekre van szüksége!” — konkrét intézkedések teszik lehetővé a tudományos központok gyors helyreállítását.

A legszilárdabb tudományos központok, az egyetemek mellett egymás után jönnek létre az alap kutatások céljaira alakított intézetek, továbbá az épülő ipar legsürgősebb problémáinak megoldására létesített ipari kutatóintézetek. Ugyanakkor szükségessé vált olyan központi intézmény létrehozása, amely országos szinten szervezi, tervezi és koordinálja a tudományos kutatásokat. A Lengyel Tudomány I. Kongresszusa elismerte ezeket az igényeket és 1952-ben (a korábbi Lengyel Tudományos Akadémiára és a Varsói Tudományos Társaságra támaszkodva) létrejött a Lengyel Tudományos Akadémia, mint az ország legfelső tudományos intézménye.

Az újjáépítés ezen első szakaszában a népi állam vezetői meghatározták a tudomány helyét és feladatait az ország életében. A feladatok igen nagyok voltak: sürgősen megfelelő számú tudományos intézetet kellett szervezni, tudósokat és szakembereket kellett képezni a tudomány és a gazdasági élet számára, s végül számos kutatási területen új módszertani alapokat kellett kialakítani.

A következő szakaszban, a továbbra is gyors ütemben folyó újjáépítéssel párhuzamosan, a lengyel tudományban új kutatási irányok kezdtek kibontakozni, új, eddig nem művelt tudományágak indultak fejlődésnek. A különböző tudományos intézetekben ekkor jöttek létre az olyan teljesen új iparágak fejlesztésének előfeltételei, mint az elektronika, a nehézipar vagy a kohászat, a színesfémipar. Létrejött a hajóipar is, amelynek Lengyelországban korábban semmiféle hagyománya nem volt. Tudományos kutatások előzték meg az építőanyagipar kibontakozását és az építőipar új formáinak létrejöttét.

E példákkal csak egy részét említettük azoknak a tudományágaknak, melyek létrejöttét és fejlődését lényegében csak az új társadalmi és politikai körülmények és a tudomány új rangja tették lehetővé. Gyorsan múltak az évek és országunk agrárországból fejlett ipari-agrárországgá vált. Lassanként kezdett nevünk lenni a világpiacon. A tudománynak és tudósainknak kétségkívül részük volt ebben a fejlődésben. A természettudomány és a műszaki tudományok mellett természetesen gyors fejlődésnek indultak a humán tudományok, a biológia és az orvostudomány is.

Ha korszakolni akarjuk az elmúlt 25 évet, akkor a harmadik — ma is tartó — szakaszt a következőképpen jellemezhetjük: továbbra is gyors ütemben fejlődnek a tudomány új területei, igen magas színvonalú kutatások folynak, nagy figyelmet fordítunk a technológia tökéletesítésére valamint a tudományos kutatások megszervezésének korszerűsítésére. A feladatok megoszlanak a meglévő kutatási szintek között, szükségessé vált a tudományos kutatások koncentrációja, növekszik a tudománynak az ország gazdasági és társadalmi fejlődésében való közvetlen részvétele — e vonások jellemzik a lengyel tudomány háború utáni fejlődésének harmadik szakaszát.

Rendkívül nehéz feladat összegezni 25 év tudományos eredményeit. Ha csak néhány szakterület legfontosabb eredményeit említenénk is, túl sok helyet foglalna el, meghaladná egy cikk lehetséges kereteit. Ezért, amikor most megkísérlem összegezni az elmúlt negyedévszázad tudományos eredményeit, szükségszerűen csak általános vonásokban vázolhatom a fejlődést, utalva néhány kiemelkedő eredményre.

Néhány kiemelkedő eredmény

Az egzakt tudományok között első helyen a *matematika* sikereit kell megemlíteni. A lengyel matematikai iskola világszerte ismert. Új eredményekert ért el nemcsak a hagyományosan fejlett területeken (algebrai topológia és differenciáltopológia, funkcionálanalízis, valós függvényegyenletek elmélete, matematikai logika stb.), hanem új területeken is (valószínűségszámítási és statikai módszerek alkalmazása a gazdasági életben és a technikában, numerikus módszerek, matematikai gépek elmélete, a matematika alkalmazása a társadalomtudományokban, a közgazdaságtudományban, az orvostudományban, továbbá valamennyi műszaki és természettudományi területen), s ezekkel az eredményeivel világviszonylatban élenjáró szerepre tett szert.

A műszer-felszerelés és laboratóriumi berendezések állandó növekedése lehetővé tette olyan irányok fejlesztését, amelyek kísérleteket igényelnek. Értékes eredmények születtek a *magfizikában, a molekuláris fizikában, a szilárd testek fizikájában, a félvezetők fizikájában, a ferromágneses anyagok valamint a dielektrikumok, fémek fizikájában, továbbá a gravitáció elméletében és az erőterek kvantumelméletében*. Lengyel fizikusok fedezték fel az atommag számos instabilis elemét, értékes eredményeket értek el az általános relativitáselméletben, továbbá a félvezetőkkel kapcsolatos kutatásokban. Figyelemre méltóak a lasekkel és maserekkel kapcsolatos tudományos eredmények, továbbá e felfedezések számos tudományos és gazdasági területen történő alkalmazásánál elért sikerek.

Nagy „karriert” futott be a lengyel *vegyipar*. Az eredmények között megemlíthetjük a timföld előállításának eredeti lengyel módszerét, az új értékes orvosságokat, a szénkátrányfeldolgozás új módszereit, a korrózióellenes szerek kidolgozását és számos más új eljárást.

Az elméleti művek főként a *fizikai kémia* kérdéseivel foglalkoznak, például az oldatok fizikokémiájával kapcsolatos munkák, a szilárd testek szerkezetének, tulajdonságainak és átalakulásainak vizsgálatai, a ritka fémek hidrogénvegyületeivel kapcsolatos kutatások és az analitikai fizikokémiai módszerek fejlesztése.

Az *atomkutatások* fejlődése, amelyet főként a Szovjetunió segítségével értünk el, lehetővé tette számos új területen a korszerű kutatások megindítását, így például a radiokémiában vagy a radiobiológiában. Radioaktív izotópok alkalmazására került sor a technikában és az orvostudományban. A tudomány eredményeiről és sikereiről szólva meg kell említeni az elméleti és az alkalmazott mechanikát. A matematikához hasonlóan a lengyel *mechanikai iskola* — az elméleti és alkalmazott mechanika — az egész világon ismert.

Az egzakt tudományok mellett rendkívül gyors ütemben fejlődtek a *műszaki tudományok* is. Létrejötték az elektronika alapjai, s az elektronika egyre gyakrabban kapcsolódik be iparunk korszerűsítési, modernizálási folyamataiba.

Különös figyelmet érdemelnek az optimalizáció és a kibernetika, az információ-elmélet, az algoritmikus eljárások terén elért eredmények. Lengyel tudósok a kedzierzini Nitrogéngyárral együtt kidolgozták az ammóniaszintézis folyamatának optimalizációs rendszerét, ami az első lépést jelenti az ammóniaelőállítás folyamat komplex automatizálása terén e gyárban.

Értékes eredmények születtek az ultrahangok területén (alkalmazzák a fémkohászatban, vegyiparban, élelmiszeriparban) és az új ércelőhelyek felfedezésében — a földrajz, a geológia és a geofizika területén. Geológusaink eredeti módszerei, melyek lehetővé teszik új természeti kincsek megkeresését és feltárását (eddig már számos ilyen módszert alkalmaztak) növelte Lengyelország nyersanyagkészletét, a szocialista államok természeti kincsekben rejlő erejét.

Számos eredményt értek el az *agrártudományok* művelői, bizonyítja ezt az egy hektárnyi területről betakarított gabonatermés jelentős növekedése, továbbá az állattenyésztés és a kertészet. Nagyszerű sikereket arattak a lengyel tudósok a *biológiai tudományban* és az *orvostudományban*. Tanúi vagyunk egyrészt az emberi élet lényegének megismerése terén elért rendkívül gyors előrehaladásnak, másrészt az emberi életkor meghosszabbítására irányuló törekvések sikereinek. Egyre több olyan értékes felfedezést tesznek a lengyel biológusok (pl. a lengyel agyfiziológiai iskola létrejötté) és az orvosok (szerológiai kutatások, a lengyel hematológia eredményei stb.), amelyek mind nagyobb mértékben szolgálják közvetlenül az embert, az emberi életet.

Az elmúlt negyedévszázadban jelentős fejlődésnek indultak a *társadalomtudományok*. E tudományoknak fontos szerepük van országunkban mind a szocialista társadalmi magatartás formálásában, mind pedig a szocialista rendszer tudományos alapjainak fejlesztésében. A lengyel társadalomtudomány sikerei: szótárak szerkesztése és kiadása, Lengyelország régebbi és mai történetének történelmi kutatása, továbbá az irodalomtörténeti kutatások. Nagy eredményeket ért el a lengyel régészet és a lengyel állam kezdeteit feltáró tudományos kutatómunka. Nemzetközi sikerekről adhatnak számot az Egyiptom, Szudán és Szíria területén feltárásokat végző lengyel régészeti expedíciók.

Igen érdekes kutatások folytak az ipari körzetekkel kapcsolatban. A kapott eredmények lehetővé tették, hogy kidolgozzák az ezen körzetekben bekövetkezett változások szintézisét. A közgazdaságtudományban és a demográfiában számos tanulmány foglalkozott népgazdasági kérdésekkel és a szocialista országok együttműködésével, a népgazdasági tervezési és irányítási rendszerek tökéletesítésével.

E csupán példaként megemlített kutatási eredmények természetesen nem ölelik fel a társadalomtudományok terén elért valamennyi eredményt. Ugyanakkor látnunk kell azokat a hiányosságokat is, amelyek e tudományágakban még megvannak, azt, hogy e tudományágak nem összpontosítják mindig szocialista életünk leglényegesebb kérdéseire figyelmüket. Pedig — mint a Lengyel Egyesült Munkáspárt Központi Bizottságának első titkára, *Wladyslaw Gomulka* mondta a tudomány képviselőivel való találkozásakor — „... a társadalomtudományok meghatározott ideológiai és politikai elgondolásokon alapulnak, a politikától nem választhatók el, és a tudós kutató magatartása e tudományágak területén nem választható el ideológiai felfogásától és politikai felfogásától.”

Csak néhány kiragadott példával szemléltettem az elmúlt 25 év tudományos eredményeit. Pedig a tudomány fejlődésével közvetlenül összefüggnek

más fontos problémák, mint például a közoktatás és felsőoktatás fejlődése, a műszaki-laboratóriumi bázis korszerűsítése stb. Nagy eredmények ezek tehát, s egyúttal nagy tökélet jelentenek a jövő számára. Említsünk meg talán csak annyit, hogy magában a Lengyel Tudományos Akadémiában jelenleg csaknem 80 tudományos intézet működik, ahol több mint hétezeren dolgoznak, közülük több mint négyezren tudományos kutatók és mérnök-technikusok. Állandóan növekszik a doktori (kandidátusi) fokozattal rendelkezők száma. Évente egyre több legmagasabb képzettségű szakemberrel bővül a tudósok hadserege.

A lengyel tudományos élet kutatási és szervezési feladatai

Eredményeink teljes tudatában tisztában vagyunk azonban azokkal a hatalmas feladatokkal és felelősséggel, melyek a tudományra hárulnak. A tudomány fejlesztésének kérdéseire irányul a legfelsőbb pártvezetőség és az egész társadalom figyelme. Az V. Pártkongresszuson folytatott vitában és a kongresszusi határozatban, továbbá a II. Pártplénum vitájában és határozatában számos konkrét feladatot tűztek ki a tudomány elé. Égetően szükség van ugyanis egyes gazdasági területeknek az eddiginél még gyorsabb fejlesztésére, amit megfelelő tudományos kutatásoknak kell megelőzniök. Ezért *a fő követelmény a kutatásoknak a népgazdaság szempontjából legfontosabb területekre való koncentrációja*. Ily módon lerövidülnek azok az időszakok, amelyek egy adott kutatási téma megkezdésétől a termelési gyakorlatban való felhasználásáig tartanak. A koncentráció vonatkozik a szakemberekre és az anyagi eszközökre egyaránt.

A Lengyel Tudományos Akadémián *kutatásainkat az alábbi területekre kívánjuk koncentrálni: szilárd testek fizikája, atomfizika és magkémia, félvezetők fizikája, elektronika és elektrontechnológia, telekommunikáció, polimer kémia és fizikokémia, szerves anyagok kémiája (többek között petrokémia és szénkémia), műszaki kibernetika különös tekintettel a komplex automatizálásra, továbbá makromolekuláris kémia.*

Az V. Pártkongresszus határozatának végrehajtása során nemcsak a kutatási kérdéseknek, de a *tudományos kutatások megszervezésének* is külön figyelmet szentelünk. Az átszervezés alatt álló Lengyel Tudományos Akadémia egyes osztályai két szintűek lesznek: intézeti szinten és ún. korporációs szinten fognak működni. Az átszervezés célja az, hogy az Akadémia szervezete alkalmazkodjék azoknak az igen nehéz és felelősségteljes feladatoknak az el látásához, amelyek egyebek között az egész lengyel tudomány fejlődésének irányítását és tervezését jelentik, továbbá az Akadémia közvetlen irányítása alatt álló intézetekben folyó intenzív tudományos kutatómunkát. Ezeknek az intézeteknek a jövőben nem laza föderációt kell alkotniok, hanem az országos jelentőségű komplex kutatások integrált és határozott irányba mutató központjaivá kell válniok. Csak akkor nyílik majd lehetőség arra, hogy kulcsfontosságú kutatási problémákat kezdeményezzenek, amelyek köre meghaladja az egyes gazdasági területek igényeit, melyek alapul szolgálhatnak a gazdasági élet és más tevékenységi területek számos előtérbe helyezett és modern ágának helyes irányban történő fejlesztéséhez: az irányításszervezés tökéletesítéséhez, számos iparágban új technológiák bevezetéséhez, a termelési folyamatok automatizálásához, a termelés gazdasági elemzéséhez stb.

Ilyen kutatásokat csak nagyobb létszámú kollektívák indíthatnak el, amelyek a legmagasabb képzettségű szakemberekből állnak és a lehető legjobb

műszaki felszereléssel és laboratóriumi berendezéssel rendelkeznek. E munkákban a különböző kutatási szintek és különböző tudományos intézetek szakembereinek szervezeti hovatartozásuktól függetlenül kell részt venniük.

Egyre szorosabb az együttműködés a Lengyel Tudományos Akadémia, a Tudományos és Műszaki Bizottság és a felsőoktatás között is. Az akadémiai intézetek szoros kapcsolatot alakítanak ki és közösen végeznek kutatásokat az ipari tudományos intézetekkel, sőt közvetlenül együttműködnek a termelőüzemekkel is. Egyre gyakoribb eset, hogy az eddig többnyire hosszú út „az ötlettől az iparig” lerövidül.

A tudomány kérdéseiben illetékes valamennyi szerv együttműködése kétségkívül egyre jobb eredményekhez vezet *a tudomány és a technika távlati fejlesztési tervének kidolgozásában*. Tisztában vagyunk azzal, milyen feladatot ró ez a kérdés a lengyel tudományra. Az 1985-ig szóló tudományos és műszaki távlati fejlesztési terv kidolgozásának tapasztalatai támpontot adnak majd az elkövetkező ötéves időszak tervének kidolgozásához és a népgazdaságfejlesztés távlati tervéhez is.

Ugyanakkor azonban tudatában vagyunk azoknak a nehézségeknek is, amelyek a tudomány elkövetkező 20 évre szóló fejlesztési tervének készítése során adódnak. Ma, amikor a tudomány rendkívül gyors ütemben fejlődik és ezt követi a technika és a termelés számos területének forradalmasítása, különösen körültekintően kell elbírálnunk a fejlődés távlati prognózisait.

A termelés egyre nagyobb intenzitása közepette azonban nem mondhatunk le arról az erőfeszítésről, amely a tudománynak a nemzeti jövedelem létrehozásában való részvétele radikális növelésre irányul. A távlati tervezésben kifejtett tevékenységet a lengyel tudomány és intézményei előtt álló egyik legfontosabb feladatnak tekintjük. Mostanában indultak meg az előkészületek a 2000-ik év lengyel társadalmi-gazdasági modellje prognózisának elkészítésére. Az előkészületek módszertani kérdéseket és több kutatási programot tartalmaznak. A tudomány és a technika hazai és külföldi fejlődései tendenciáinak alapos elemzéséből kiinduló prognózisok — amelyek néhány kiválasztott tudományág és műszaki terület, valamint a legfontosabb népgazdasági ágak vonatkozásában készülnek — megkönnyítik majd az optimális gazdasági döntéseket, és alapul szolgálnak a közép- és hosszú távú népgazdasági fejlesztési tervek összeállításához.

A kiemelt területek helyes irányban történő és gyors fejlesztése — amelyről már szóltam és amelyen jelenleg intenzíven dolgoznak tudósaink és intézeteink — minden bizonnyal további új fejlődési szakasz kezdetét jelenti szocialista hazánk most kezdődő második huszonöt éves szakaszában.

JANUSZ GROSZKOWSKI

A számítástechnika alkalmazása új tudományterületeken

A szocialista országok akadémiainak többoldalú együttműködése keretében a „Számítástechnika tudományos problémái” című témát koordináló bizottság 1968. évi taskenti ülésén javasolta, hogy a „Számítástechnika alkalmazása új tudományterületeken (biológia, orvostudomány, humán tudományok stb.)” címmel hazánk rendezzen kollokviumot 1969-ben.

A koordináló bizottság felkérte a Magyar Tudományos Akadémiát arra is, hogy szervezze meg a kollokviummal párhuzamosan a bizottság ez évi rendes ülését is. A koordináló bizottságban — mint a „Számítástechnika tudományos problémái” című együttműködési téma hazai gazdája — az MTA Számítástechnikai Központja képviseli hazánkat.

A kollokviumot az MTA Számítástechnikai Központja rendezte meg 1969. június 2. és június 7. között Budapesten az Akadémia épületében. Munkájában 33 külföldi és 75 hazai kutató vett részt. A tanácskozáson 42 előadás és nagyszámú hozzászólás hangzott el.

A kollokviumot két előadás nyitotta meg. *A. A. Dorodnyicin* akadémikus, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Számítástechnikai Központjának igazgatója, az International Federation for Information Processing jelenlegi elnöke „Az elektronikus számológépek speciális alkalmazásának perspektívái”; *Kalmár László* akadémikus pedig „A számítástechnikai módszerek új tudományterületeken történő alkalmazásának jelentősége” címmel tartott előadást.

A konferencián elhangzott előadások három témakörrel foglalkoztak:

1. Matematikai módszerek és az elektronikus számológépek alkalmazása konkrét orvosi, biológiai, történettudományi, jogtudományi, nyelvtudományi, zenei feladatok megoldására.

2. Az ember alkotó tevékenységének, biológiai, orvosi jelenségek, ill. folyamatok modellálása.

3. Automatizált információ kezelő, elemző rendszerek kidolgozása, elektronikus számológép használatának figyelembevételével.

A kollokvium tematikája nagyon fontos kutatási területeket ölel fel. Századunk második felének tudományos kutatásait ugyanis mindinkább átszövik a matematikai jellegű modellek; igen erősen „matematizálódnak” a társadalomtudományok és az „élettudományok” is. Reális alap kezd kibontakozni az ember szellemi tevékenysége struktúrájának, algoritmusainak elemzéséhez, alaposabb megismeréséhez. Ebben a vonatkozásban igen nagy szolgálatot tesznek az elektronikus számológépek.

Az eredmények értékelését illetően, mint mindenütt, itt is vannak végletek. Egyesek feleslegesen szkeptikusok a kutatásokkal kapcsolatban, mások azt a látszatot keltik — sokszor csak reklámízü fejtegetéseikkel —, hogy minden meg van oldva, hiszen a gépek zenét szereznek, diagnosztizálnak és egyik nyelvről a másikra fordítanak. A tényleges helyzet az — ezt tükrözte a kollokvium és számos konkrét eredmény is egyértelműen bizonyítja —, hogy nincs igazuk azoknak, akik akár filozófiai szempontból nézve, akár elavult szakmai szemléletük miatt tagadják e kutatások jelentőségét. Valóban igaz viszont az, hogy számos megoldatlan probléma van még: lényegében a kezdeti eredmények megjelenésének korszakában vagyunk.

Lényeges hangsúlyozni már az első eredményekkel kapcsolatban is azok elvi jelentőségét. Gyakran felvetik ugyanis azt a kérdést, hogy miért szükséges géppel zenét szereztetni, vagy verset írtni. Az ember ilyen típusú „termelési tevékenységének” automatizálása valóban nem társadalmi szükséglet. Az ember alkotási tevékenységének elemzése, modellezése, utánzása (szimulálása) azonban segíti az embernek mint „bonyolult rendszernek” egyre jobb megismerését. Pl. a zene matematikai elemzésével, a törvényszerűségek elektronikus számológépekkel történő feltárásával a

természet megismerésének olyan régióiba juthatunk el, amelyekről eddig szinte semmit sem tudtunk.

A kollokvium „leglátványosabb” előadása éppen a zenével volt kapcsolatos. *R. H. Zaripov* (Szovjetunió) előadásában saját maga játszott gordonkán részleteket ember és gép által szerzett dallamokból, és a hallgatóság szavazatait kérte az egyes dallamokkal kapcsolatban. A válaszok érdekesen oszlottak meg. Sok más helyen végzett közvéleménykutatása alapján azt a következtetést vonta le, hogy a gép által írt dallamok az embereknek jobban tetszettek. Előadásában vázolta a gépi zeneszerzés módszerét, a zeneszerzés algoritmusát is. Zeneelemzéssel foglalkozott két hazai kutató, *Havass Miklós*, valamint *Fabók Julianna* előadása is.

A biológiai problémák közül kiemelhető *B. Szendov* (Bulgária) előadása, amelyben a rák-betegség egy modelljének kidolgozását ismertette, valamint a hazaiak közül *Török Attila* — *Hunya Péter* előadása a perceptron mező és *Pellionisz András* előadása a neuronhálózat gépi modellálásról. *N. Nitschkoff* (NDK) az orvosi diagnosztika egy speciális problémájának „gépesítését” ismertette. Orvosi problémák megoldásával foglalkoztak még: *H. Schemmel* (NDK), *J. Skvaril* (Csehszlovákia), *B. Szuskov* (Szovjetunió), *S. Bertzi* (Románia), *Friwaldszky Sándor*, *Hajtman Béla*, *Hunya Péter*, *Rochlitz Szilveszter*. Egy-egy előadás foglalkozott a számológépek régészeti (*Gazdapusztai Gyuláné*), néprajzi (*B. Szölösy Éva*), jogtudományi (*Csalótzky György* — *Tóth Imre*) és könyvtári alkalmazásával (*Makay Árpád*), három előadás pedig pe-

dagógiai alkalmazást ismertetett (*Hunya Péterné*, *Benedikti István*, *Balázs Béla*). A többi előadás szövegelemzéssel és más speciális feladatokkal foglalkozott.

A kollokvium munkájának értékelésére és javaslatok kidolgozására bizottságot hoztak létre. A zárúléseken elfogadták a bizottság által kidolgozott határozattervezetet: A kollokvium résztvevői időszerűnek tartották a kollokvium megrendezését, mivel az elektronikus számológépek szerepe és jelentősége a biológiában, orvostudományban, a társadalomtudományokban, a művészetben stb. igen megnőtt. Örömmel állapították meg, hogy e témákkal eredményesen foglalkozó kollektívák is kialakulóban vannak a kollokvium munkájában résztvevő országokban. A résztvevők célszerűnek tartják a nemzetközi együttműködés szélesítését a kollokvium tematikájában és kérték az akadémia többoldalú együttműködése keretében tevékenykedő „A számítástechnika tudományos problémái” című koordináló bizottságot, fontolja meg munkacsoportok létrehozását az egyes témákban (pl. az emberi alkotó tevékenység modellálása, a gondolkodási tevékenység elemzése).

A kollokvium utolsó napján kerekasztal megbeszélést szerveztünk, amelyen élénk vita alakult ki a számítástechnika szerepéről és megbecsüléséről.

A kollokviummal párhuzamosan megtartotta a koordináló bizottság ez évi rendes ülését is, amelyen javaslatokat dolgoztak ki a további teendőkre vonatkozóan.

SZELEZSÁN JÁNOS

Romain Rolland egy magyar vonatkozású levele

Romain Rolland több évtizedet átfogó gazdag levelezésében jelentős helyet foglalnak el — főleg a két világháború közötti időben — Magyarországra írott levelei. Ezeknek a leveleknek egy része különböző összefüggésekben már kiadásra került, a kiadatlan leveleket pedig a *Filológiai Közöny* 1957. 2. számában Dobossy László ismertette.¹ Ő sem említi azonban azt a levelet, amelyet a nagy francia író, minden haladó kezdeményezés lelkes és fáradhatatlan támogatója, „Csehszlovákia haladó magyar tanítóihoz” intézett 1936-ban.

A levél fakszimiléjét a Beregszászon, Berehovon Czabán Samu szerkesztésében megjelenő tanítóújság, az *Új Korszak* közli 1936. április 10-i számának címlapján.

Az *Új Korszak*, a magyar tanítószágnak ez a harcos baloldali lapja ekkor már — hosszabb rövidebb megszakításokkal — éppen háromévtizedes múltta tekinthet vissza. Az 1905-ös forradalmat követő, Magyarországon is érezhető forradalmi fellendülés hatására indul meg 1906 tavaszán a jelentős néptanítói múlttal rendelkező *Somogyi Béla* és a radikális polgári iskolai tanár, *Zigány Zoltán* szerkesztésében. A radikális tanítólap azonban ekkor csak alig tovább, mint egy évig él, 1907 júliusában megszűnik és csak azután, hogy a kormány hosszú halogatás után engedélyezi a Magyar Tanítók Szabad Egyesületének működését, indul meg újra 1910 októberében.

Az *Új Korszak* 1910 és 1914 közé eső második szakasza híven tükrözi, sőt nemcsak tükrözi, hanem nagymértékben elő is segíti azt a fellendülést, ami a baloldali magyar tanítómozgalomban ebben az időben bekövetkezik.

A lap 1912. június 28-i száma irodalomtörténeti érdekességre is szert tesz. Ennek a lapszámnak a címlapján jelenik meg ugyanis először *Ady Endrének* „A magyar tanítókhoz” intézett verse. A költemény megszületésére az adott alkalmat, hogy az Állami Tanítók Országos Egyesülete 1912. áprilisi közgyűlésén *Czabán Samut*, egy harcos, baloldali nézeteket valló békés megyei falusi tanítót, — akit az *Új Korszak*ban megjelent bátor hangú cikkeiből ismertek országsszerte tanítótársai — választotta meg elnökének. A kultuszminiszter ezt a választást megsemmisítette ugyan, de július elejére újabb nagygyűlésre készült — Czabán Samu vezetésével — az ország haladó tanítótsága. Őket köszöntötte Ady Endrének a tanítókat harcra hívó, további küzdelmekre buzdító költeménye. Ilyen körülmények között érthető, hogy az *Új Korszak* azok között a lapok között van, amelyeket elsöpör a világháború előszele: már 1914. július elején beszüntetik megjelenését. Csak 1918. december 20-án indul meg újra, mint az akkor alakuló Magyarországi Tanítók Szakszervezetének hivatalos lapja. Előbb a Szakszervezet elnöke, Somogyi Béla, majd egyik alelnöke *Teszársz Kálmán* szerkeszti, aki a Tanácsköztársaság idején is mindvégig a lap szerkesztője marad. 1919. augusztus elsején jelenik meg az *Új Korszak* utolsó száma.

¹ DOBOSSY LÁSZLÓ: Romain Rolland kiadatlan levelei magyar barátaihoz. *Klny. a Filológiai Közöny* 1957. évi 2. számából.

A szociáldemokrata Teszársz Kálmán 1921 végén kísérletet tesz a lap újramegjelen-
tetésére, lapindítási kérelmét azonban az illetékes hatóságok elutasítják.

1934 márciusától mégis megindul — most már negyedszer — az Új Korszak. A Csehszlovák Köztársaságban Berehovon, ahol, mint „a csehszlovákiai progresszív irányú magyar tanítók” lapját kelti új életre a nagy múltú tanítólapot Czabán Samu, aki hajdan annyi keserves küzdelmet vívott a lap hasábjain s a Tanácsköztársaság leveretése után Magyarországról menekülni kényszerült.

A 30-as években Czabán Samu Beregszászon volt tanító. Emellett magyar nyelvű tankönyvet írt, gyermeklapot szerkesztett, majd *Ilku Pállal* együtt 1934-ben, az előfizetési díjakban reménykedve — s a költségeket a maga szerény tanítói fizetéséből előlegezve — indította el az Új Korszakot.

Dear Mr. Kálmán Teszársz,
de la Tchécoslovaquie

Je vous remercie cordialement, ainsi
que vos amis, pour votre Adresse, que
m'a beaucoup touchée. J'espère en votre
fidélité à la sainte cause de la justice
de la vérité internationale. La France est fière
de vous, et je serre fraternellement les mains
Romain Rolland

A szerény, de tartalmas lap nem érte be a magyar tanítószáz helyi, országon belüli problémáinak felvetésével, hanem nemzetközi vonatkozásban is a haladás irányában igyekezett tágítani a csehszlovákiai magyar tanítószáz látókörét. Rendszeresen ismertette a szovjet iskola és nevelésügy legfontosabb vívmányait és felvette a kapcsolatot a Párizsban székelő, 1935-ben VIII. kongresszusára készülő Tanítói Internacionáléval is.

Már a 20-as évek elején megalakult a világ haladó tanítószázának ez az első nemzetközi szervezete, amelynek létrehozásában és további tevékenységének éltetésében a három nagy kommunista, illetve később kommunistává lett francia író: *Anatole France*, *Henri Barbusse* és *Romain Rolland* vállalt jelentős szerepet.

Romain Rolland már korábban figyelemmel kísérte és támogatta a világ haladó pedagógus-mozgalmait. A magyarországi tanácsköztársasági eseményeket, a Közoktatásügyi Népbizottság tevékenységét nyomon követve 1919-ben a magyar tanítókat állította példaképül a világ haladó pedagógusai elé, magatartásuk követésére buzdítva a világ valamennyi pedagógusát.

Mint erről az előbbieken említett tanulmányában *Dobossy László* is beszámol, Romain Rolland ugyancsak már 1919-ben szóban és írásban harcba száll azért, hogy a népek közötti megértés biztosítása, előmozdítása érdekében a világ valamennyi iskolájában azonos világnyelvet — lehetőleg eszperantót — tanítsanak. E nyilatkozatai keltik fel a hasonló törekvéseket tápláló Hugai Ferenc, gyöngyösi nyelvtanár érdeklődését, aki

1920-ban kapcsolatba lép Romain Rolland-al és közel két évtizedig rendszeres levélváltásban állnak egymással.²

A 30-as évek elején keresi fel levelével a nagy francia író egy másik magyar pedagógus, *Krammer Jenő*, az érsekújvári csehszlovák gimnázium magyar tagozatának a tanára, aki 1931. nyarán Romain Rolland-t személyesen is meglátogatja. Látogatása után is levelező kapcsolatban maradnak.³

1936. elején Krammer Jenő közvetíti s nyilván ő is fordítja franciára azt a levelet, amellyel az Új Korszak köré tömörült csehszlovákiai haladó magyar tanítóság nevében Czabán Samu és Ilku Pál köszöntik hetvenedik születésnapja alkalmából a nagy francia író, „a világ élő lelkiismeretét”. Az Új Korszak 1936. február 10-i számának címlapján megjelent üdvözlő sorokat kísérő levél a következőképpen hangzik:

„Tisztelt Író Úr! Meleg szeretettel küldjük ezeket a szívből fakadó, őszinte sorokat a fény homlozójának, a tisztaság, a szeretet, az igazság élő képviselőjének.

Nem vagyunk sokan, de tanítók vagyunk és fáradhatatlanul hintjük az igazság tiszta búzáját a gyermeki lelkek termékeny talajába és nagy a hitünk, hogy egyszer majd megérik a mi vetésünk!

Az Ön meg nem alkuvó kemény harca az igazságért: vezérlő csillagunk . . . Megyünk a fény után . . . gyűjtögetjük a fáklyákat és hisszük, hogy sem a reakciók, sem a sötétség, sem az egyakarát diadalra jutásának nehézsége nem akadályozza meg a nemzetközi igazság kifejlődését.

Hisziünk az igazságban és harcolunk érte!

Igaz szeretettel küldjük üdvözlésünket a csehszlovákiai progresszív magyar tanítóság nevében: Czabán Samu és Ilku Pál”.

Romain Rolland kézzel írott, sajátos szálkás betűivel papírra vetett válaszelevelét — mint ezt előljáróban már jeleztük — az Új Korszak 1936. április 10-i száma faksimilében közli, Romain Rolland fényképével együtt, amely Moszkvában, *Makszim Gorkij* házában készült 1935-ben.

A levelet és a fényképet — Krammer Jenő útján — az alábbi kísérszöveggel látta el a nagy francia el:

„*Lenne olyan szíves átadni a mellékelt fényképes levelező lapot baráti érzésem tolmácsolásával a haladó magyar tanítóságnak és különösen Czabán Samunak és Ilku Pálnak.*”

Romain Rolland a következő levelet küldte:

„*Aux instituteurs progressistes hongrois de la Tchécoslovaquie.*

Je vous remercie cordialement, chers camarades, pour votre Adresse, qui m'a beaucoup touché. J'admire votre fidélité à la sainte cause de la justice et de la vérité internationale. Patience et foi! Je vous serre fraternellement les mains

Romain Rolland.”⁴

(„Csehszlovákia haladó magyar tanítóinak. Szívből köszönöm, kedves elvtársak, üdvözlésüket, amely nagyon meghatott. Csodálom az igazságosság és a nemzetközi igazság szent ügye iránt tanúsított hűségüket. Türelem és hit! Testvéri kézzorításomat küldöm Önöknek, Romain Rolland.”)

Az Új Korszak nem sokkal élte túl a nagy francia író bátorító, buzdító üzenetét. 1936. őszén Czabán Samu kénytelen volt beszüntetni lapja megjelenését.

Az Új Korszak ismét megszűnt. De mint ahogyan hajdan Ady Endre verse, úgy élte túl a lapot Romain Rolland sokáig elfeledett levele is, amely egyaránt érdekes dokumentuma a magyar Romain Rolland irodalomnak, s a két világháború közötti időszak haladó törekvéseit kutató neveléstörténetírásunknak.

FÖLDES ÉVA

² I. m. 241—244. l.

³ I. m. 250—251. l.

⁴ A levél szövegét közli az Új Korszak, Bereho-Beregszász, 1936. ápr. 10.

G. VARGA GYÖRGYI:

Alakváltozatok a budapesti köznyelvben

Nyelvészeti Tanulmányok 10.

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968. 258 l.

Az élő nyelv vizsgálata a nyelvtudomány egyik fontos feladata, melynek azonban csak részben tett eleget. Eddig ugyanis tájnyelvi változatának szenteltek különösebb figyelmet. A legmagasabb szintű beszélt nyelv, a köznyelv vizsgálata a háttérbe szorult — különösen ami a hangtani részét illeti. A szerző nagy feladatra vállalkozott, amikor a főváros, a két milliós Budapest köznyelvét tette vizsgálat tárgyává. Száz budapesti születésű adatközlőjétdől, akik minden korosztályt és műveltségi réteget képviseltek, mintegy 60 000 nyelvi adatot gyűjtött a nagy körültekintéssel összeállított és a vizsgálat alapjául szolgáló kérdőívvel. A kiválasztott nyelvi anyagban vizsgálta a magánhangzók nál észlelhető minőségi és mennyiségi ingadozásokat, a mássalhangzóknak jelentkező minőségi és mennyiségi változásokat, valamint tanulmányozta az egyes alaktani elemekben tapasztalható kiejtésbeli különbségeket. A gyűjtött anyagot szavanként — adatonként külön — statisztikailag is feldolgozza, így a számszerűség tükrében fény derül a rejtett összefüggésekre. Az egyes nagyobb hatóerejű jelenségek összevonott statisztikai táblázatai nagyon hasznosan összegezik az egy-egy szón belül jelentkező változás megindulását, a jelen ingadozását vagy a hangváltozás befejezését.

Viszonylag nagy anyagon (14 871) vizsgálja G. Varga Györgyi a zárt *é-k* köznyelvi helyzetét. A könnyen áttekinthető statisztikai táblázatokból világosan kiderül, hogy a mai budapesti köznyelvben a nyílt *e* van túlsúlyban, a zárt *é-k* viszont következtelenül és elenyésző számban fonémaérték nélküli variánsként található csak. Nemcsak a budapesti, hanem a magyar köznyelvben is mindjobban terjedő általános *e-zés* (*e-zés*) elsősorban az írásbeliség egyöntetű *e* jelölésére támaszkodik. A zárt *é* megmentésére ugyan már a múlt században is tettek javaslatokat, de az *é* a köznyelvben egyre inkább visszaszorul, és csak egyes nyelvjárások, ill. regionális köznyelvek használják önálló fonémaként. A szerző nyitva

hagyja a kérdést, hogy a budapesti köznyelvben található *e* a zárt *é* > *e* nyíltabbá válásának közbülső fok-a, vagy a zárt *é* és a nyílt *e* kiegyenlítődésének eredménye.

Teljes mértékben egyetérthetünk a szerzőnek az *é*-be hajló *é* köznyelvi helyzetéről alkotott véleményével. Ez a jelenség valóban az egyénieskedés, a feltűnést keltés, a tudatos téves ejtés eredménye. Az ellene való küzdelem nagyon is megokolt.

A magánhangzók időtartambeli ingadozását vizsgálva G. Varga Györgyi megállapítja, hogy az időtartam, a hosszúság a legjobban nyílt szótag esetén hangsúlyos helyzetben, zárt szótag esetén pedig hangsúlytalan helyzetben őrződik meg. Erős a rövidülési hajlam a többtagú szavakban a hangsúlytalan nyílt szótagokban, és az abszolút szóvégen.

Sorolhatnók tovább az egyes hangtani jelenségek vizsgálatának eredményeit és megállapításait, amelyek a budapesti köznyelv sok kérdését oldják meg, számosat pedig közelebb hoznak a megoldáshoz, de ezek részletes tárgyalására itt nem térhetünk ki. Megállapíthatjuk, hogy a szerző leíró jellegű vizsgálat alapján tárta fel a budapesti köznyelv hangalaki ingadozásainak jelenlegi állapotát, a jelenségeket pedig a norma szempontjából értékelt. Sok esetben hasznos megjegyzéseket fűz a norma eddigi megállapításaihoz, kiegészíti azokat. Kitér az alakváltozatok múltjának mértéktartó tárgyalására is. Óvatosan elemzi az adatokat, és egy-egy kérdéssel kapcsolatban az általános érvényű törvényszerűség megállapításánál is nagy körültekintéssel jár el. A művet nagy adattár egészíti ki, melyben minden alakváltozat megtalálható. Végeredményben nemcsak a nyelvtudós számára értékes munka, hanem a művelt nagyközönség és mindazok számára is, aki nyelvünk életét és fejlődését figyelemmel kísérik.

MOLNÁR JÓZSEF

Die Biologie und Variabilität des Tuberkelbakteriums und die atypischen Mycobakterien

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1969. 312 l., 81 ábra

Az utolsó 10–15 évben a természettudományokon belül a biológia rohamos fejlődésnek indult, és lehetővé vált az életjelenségek tanulmányozása sejten belüli és molekuláris szinten. Az új megismerések legnagyobb részét a mikrobiológia tárgykörébe tartozó organizmusok (baktériumok, vírusok, phagok) életjelenségeinek tanulmányozásával nyerték a kutatók. Ezért is várták a mikrobiológusok Weiszfeiler professzor német nyelven írt monográfiáját nagy érdeklődéssel, hiszen mindannyiuk előtt ismert volt, hogy több mint 35 éve foglalkozik a mikrobiológia keretében a mycobaktériumokkal. Ez utóbbi baktériumok tanulmányozása különösen azért fontos, mivel ebbe a csoportba tartozik az egyik legpusztítóbb népbetegség, a gümőkór (tuberkulózis, „morbus hungaricus”) kórokozója, a Mycobacterium tuberculosis.

A szerző 14 fejezetben foglalja össze tapasztalatait, kísérleti munkásságának eredményeit. A monográfia szerkezeti felépítése egyszerű: minden fejezet első részében a témára vonatkozó irodalmat tárgyalja, ezt követi a saját kísérletek leírása, majd az irodalmi adatok, és saját kísérleti eredményei alapján összegezi főbb megállapításait. Minden fejezet végén részletes irodalomjegyzék található.

Az egyes fejezetek logikai sorrendben követik egymást. Az első fejezetben a mycobaktériumok morfológiai struktúrájával, szaporodásával, majd a másodikban biokémiájával, anyagcseréjével, valamint a diagnosztikus célra még ma is kiterjedten alkalmazott tuberkulinok problematikájával foglalkozik. Ezt követi a harmadik fejezetben a mycobaktériumok fizikai és kémiai anyagokkal, majd a negyedikben antibiotikus és kemoterápiás szerekkel szemben észlelhető érzékenységének a tárgyalása. Gyakorlati fontossága miatt kiemeli itt a tuberkulózis kemoterápiájának mikrobiológiai vonatkozását, majd a következő fejezetben a kemoterápiás szerekkel szemben észlelhető, gyakorlati szempontból ugyancsak rendkívül fontos rezisztencia problémakörét tárgyalja. Különös figyelmet fordít itt két leghatásosabb anti-tuberkulotikus gyógyszerünk, az Izonid és a Streptomycin rezisztencia viszonyainak tanulmányozására. A következőkben a mycobaktériumok virulenciájával, típusaival, variabilitásával, immunogén tulaj-

donságaival, az örökletes tulajdonságok változásával, a nem saválló és L-formákkal, továbbá a filtrálható formákkal foglalkozik. Itt ismerteti az általa izolált W-115 jelzésű, gyengült virulenciájú humán eredetű törzset, amely az eddigi vizsgálatok szerint alkalmasnak látszik tuberkulózis ellenes immunitás indukálására. Ezt követi az un. atypikus mycobaktériumok tárgyalása és saját —, főleg az antigénstruktúra vizsgálatára alapozott — munkássága alapján, a mycobaktériumok klasszifikációjának új sémáját adja. Jelentősége miatt külön említést érdemel, hogy majmokban nagy százalékban izoláltak mycobaktériumokat és leírja egy eddig ismeretlen új faj, a Mycobacterium simiae tulajdonságait.

A 12. fejezetben *Vandra Edit* a mycobacterio-phagokra vonatkozó ismereteinket foglalja össze irodalmi adatok és önálló vizsgálatait alapján.

Végül az előző fejezetekben ismertetett irodalmi adatok és saját vizsgálati eredményei felhasználásával felvázolja a szerző a mycobaktériumok evolúciójának általános törvényszerűségeire vonatkozó, a darwinizmus alapján álló megállapításait.

A vázlatos ismertetés alapján is — úgy gondolom — nyilvánvaló, hogy Weiszfeiler professzor könyve tartalmában és formájában egyaránt eltér egy klasszikus értelemben vett szokásos monográfiától. Egy körülhatárolt témára vonatkozó három és fél évtizedes munkásság összefoglalását veszi kézbe az olvasó. Így válik érthetővé, hogy a munkában 35 évvel ezelőtt is alkalmazott — és a legmodernebb elektronmikroszkópos és gélprecipitációs kísérleti módszerekkel egyaránt találkozunk. De így válik érthetővé az a hatalmas fejlődés is, amelyen a mycobakteriológia a vázolt időszakban — a szerző igen eredményes közreműködésével — keresztülment. Úgy gondolom az Akadémiai Kiadó követésre méltó kezdeményezésének tekinthetjük szerző életműve egy területének monográfia formájában való kiadását, melyet — reméljük — még számos hasonló jellegű munka megjelenése fog követni. Meggyőződésem, hogy e kötet értékes, hasznos és gyakran idézett műve lesz a hazai és külföldi mikrobiológusoknak egyaránt.

A munka szép kivitele, a kiváló minőségű ábrák az Akadémiai Nyomda magas színvonalú munkáját dicsérik.

FÖLDES ISTVÁN

Bevezetés a matematikai statisztikába pszichológusok számára

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968. 491 l., 70 ábra

A műszaki és természettudományok művelőinek ma már nem szükséges bizonygatni azt, hogy a matematika számukra nélkülözhetetlen segédtudomány. Azonban az is mind világosabbá válik, hogy a társadalom-, illetve humán tudományok művelői, szembekerülve olyan problémákkal, amelyek során adatokat, mégpedig véletlen jellegű adatokat kell feloldozni és kiértékelni, korszerű színvonalú munkájukhoz nem nélkülözhetik a matematikai statisztikát. Ezért örömmel üdvözölhetjük olyan matematikai statisztika könyv megjelenését, amely elsősorban a pszichológusoknak, valamint a rokon tudományok művelőinek hasznos. Megjegyezzük, hogy a pszichológia csupán a példák megválasztásában játszott szerepet. Ha ezeket kicserélnénk mondjuk nyelvészeti példákra (a szöveg csaknem változatlanul hagyásával), a könyv címében a „pszichológusok” szót nyugodtan kicserélhetnénk a „nyelvészek” szóra.

Nem könnyű feladat matematikát magyarázni a matematikától igen távol eső területek művelőinek. Feltehetően az olvasók (vagy legalábbis többségük) felkészültsége csupán a középiskolai matematika hiányos emlékeiből áll. Úgy gondoljuk, hogy a szerző e nem könnyű problémát kitűnően oldotta meg. Az olvasó a logikus, néhol talán túl részletes magyarázatokon keresztül szinte komoly nehézség nélkül sajátíthatja el nemcsak az egyes statisztikai módszereket, hanem azt a sajátos gondolkodásmódot is, ami a matematikai statisztikában szükséges és amely megvédi őt a téves következtetések levonásától. Ugyanakkor a közérthető, világos tárgya-

lasmód nem megy a matematikai egzaktság rovására.

Nem tartjuk szerencsésnek viszont a szokatlanul sok lábjegyzetet, mert az olvasónak minduntalan meg kell szakítania a szöveg folyamatos olvasását.

A könyv 15 fejezetből és egy függelékből áll. Az 1. fejezetben a szerző néhány alapfogalmat tisztáz, ami a továbbiak során szükséges. A második fejezet az eloszlásokat, a 3. és 4. fejezet a középérték, ill. szóródás mérőszámait tárgyalja. Az 5. és 6. fejezet a statisztika, ezen belül a becslés és hipotézisvizsgálat elemeivel ismerteti meg az olvasót. A 7. fejezetben a t -próbák különböző változatait, a 8. és 9. fejezetben a varianciaanalízis különböző módszereit tárgyalja a szerző. A 10. és 11. fejezet tárgya a korreláció, ill. a regresszió, míg a 12. fejezeté a megállapítható változók analízise. A pszichológiában sokszor előfordul nem normális eloszlású vagy csupán rangsorolással jellemzett adatsokaság. Ezek analízisét segítik elő elsősorban a 13. fejezetben tárgyalt nemparaméteres módszerek. A 14. és 15. fejezet kiegészítő jellegű. A módszerek matematikai alapjaiban jobban elmélyedni kívánók részére szól a függelék, ahol a matematikai statisztika alapelemein kívül algebra, analízis és valószínűségszámítás is tárgyalásra kerül.

A könyv kiemelhető mellékleteként található a szükséges táblázatok, amit igen szerencsés megoldásnak tartok, mivel a szöveg olvasásával egyidejűleg használhatók, és nem kell állandóan hátralapozni.

A könyv kiállítása szép és gondos munka.

CSÁKI ENDRE

Felelős szerkesztő: Erdei Ferenc Műszaki szerkesztő: Merkly László
A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója
A kézirat nyomdába érkezett: 1969. VIII. 16. — Terjedelem: 7 (A/5) ív. + 0,35 (A/5) ív melléklet

69.68142 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a

POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁNÁL

(KHI, Budapest V., József nádor tér 1. sz.)

közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekk számlaszám: egyéni 61257, közületi 81066),

valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára,

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál,

Budapest V., Alkotmány u. 21. telefon: 111—010,

csekk számlaszám 05.915—111—46, MNB egyszámlaszám 46,

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban,

Budapest V., Váci utca 22. telefon: 185—612.

Előfizetési díj egy évre: 60 Ft

Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárusítóhelyen

vagy az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány u. 21.

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci utca 22.

Példányonkénti ára: 5 Ft

Külföldi megrendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat

(Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 43-700-067-181) útján eszközölhető

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdeklő kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy füzetbe összevonva).

Szerkesztőség:

Budapest V., Münnich Ferenc u. 18. Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Elekes Lajos</i> : Történelmi ismeret — politikai gondolkodás.....	593
<i>Kádas Kálmán</i> : A „matematikai közgazdaságtan” lehetőségei és korlátai.....	605
<i>Haranghy László</i> : A gerontológia, mint a XX. század komplex tudománya.....	614
<i>Dank Viktor</i> : A kőolaj- és földgázkutatás helyzete Magyarországon.....	623
<i>Fekete Lajos (Ligeti Lajos)</i>	633

Vita

<i>Varga Tamás</i> : A gondolkodás rugalmassága és a variációk.....	637
<i>Lénárd Ferenc</i> : A gondolkodás merevsége és a vitaszellem.....	648

Szemle

A lengyel tudomány a 25. évforduló idején (<i>Janusz Groszkowski</i>).....	657
--	-----

Tudományos élet

A számítástechnika alkalmazása új tudományterületeken (<i>Szelezsán János</i>)	663
--	-----

Történelmi adattár

Romain Rolland egy magyar vonatkozású levele (<i>Földes Éva</i>).....	665
---	-----

Könyvszemle

G. Varga Györgyi: Alakváltozatok a budapesti köznyelvben (<i>Molnár József</i>)	668
J. G. Weiszfeiler: Die Biologie und Variabilität des Tuberkelbakteriums und die atypischen Mycobakterien (<i>Földes István</i>).....	669
Hajtman Béla: Bevezetés a matematikai statisztikába pszichológusok számára (<i>Csáki Endre</i>).....	670

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1969 november *

11

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXVI. kötet.—Új folyam. XIV. kötet 11. szám

1969. november

FŐSZERKESZTŐ

Erdei Ferenc

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Babics Antal, Barta István, Egyed László, Elekes Lajos, Eörsi Gyula,
Hevesi Gyula, Jánossy Lajos, Mócsy János, Polinszky Károly, Straub F. Brunó,
Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐK:

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

FEKETE ISTVÁN, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, igazgatóhelyettes (Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Tiszavidék Mezőgazdaságfejlesztési Irodája); FEKETÉNÉ OLÁH MÁRIA, az MTA Központi Kémiai Kutató Intézete Személyzeti Osztályának vezetője; GÁSPÁRDY LÁSZLÓ, az állam- és jogtudományok kandidátusa, főosztályügyész (Legfőbb Ügyészség); GLATZ FERENC tud. munkatárs (MTA Történettudományi Intézete); GONDA LAJOS osztályvezető (MTA Nemzetközi kapcsolatok Osztálya); HEPP FERENC, a pszichológiai tudományok kandidátusa, főiskolai tanár (Magyar Testnevelési Főiskola); KARA GYÖRGY, a nyelvtudományok kandidátusa, egy. adjunktus (Eötvös Loránd Tudományegyetem); LÁNG GÉZA, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Agrártudományi Főiskola, Keszthely); NAGY FERENC, az MTA lev. tagja, igazgató (MTA Központi Kémiai Kutató Intézete); SÁRDY PÉTER tud. munkatárs (Könyvtárügyi és Módszertani Központ); VARGA GYÖRGY, a Figyelő főszerkesztőhelyettese.

A vezetőképzés tapasztalataiból

VARGA GYÖRGY

Egyre fogy azoknak a száma, akik a vezetés tudományos jellegéről vallott felfogást mulandó divathóbortnak tartják. A vezetés tudományos jellegének, integrált tudományos rendszerré válásának szükségessége a termelőerők forradalmi átalakulásával és a tudományok rohamos fejlődésével magyarázható. *A vezetés termelőerői funkció.* Marx „A tőke” I. kötetében utal arra, hogy a gépi nagyipar korszakában szükségképpen kibővül a termelőmunkának és a termelő munkásnak a fogalma. Ahhoz, hogy valaki termelő módon dolgozzék, nem szükséges, hogy a munkatárgyat maga vegye kézbe; elegendő, ha az illető az „összmunkás” szerve, annak valamilyen részfunkcióját végzi.

Legyen szabad utalnom egy néhány éve megjelent írásomra,¹ amelyben a — többi között — kifejtettem, hogy a vezetés már az egyszerű kooperációban, majd a manufaktúrában termelőtevékenység jelleget ölt, hiszen a termelési összefolyamatnak nélkülözhetetlen része. Egészen nyilvánvalóvá a gépi nagyipar kialakulásával lett, hogy a vezetés az anyagi javak előállításának folyamatának szerves része, tehát közgazdasági értelemben vett *munka*. A vezetés termelőerő funkcióját az bizonyítja, hogy a vezetés a gazdasági tevékenység adott színvonalának feltétele. A vezetés minőségének javulása lényegében éppen olyan hatású, mint a termelőeszközök és a közvetlen anyagi termelést végző munkások minőségének, alkalmasságának fokozódása: *növeli a munka társadalmi termelékenységét.*

A vezetés színvonalának emelkedése tehát termelékenységnövelő tényező. Szerepe, jelentősége olyan arányban nő, amilyen arányban a termelés bonyolultabbá válik, és amilyen arányban nő a munka társadalmi megszervezésének objektív szükségessége: szélesedik a munka társadalmi (egyre inkább nemzetközi) megosztása, mélyül a specializáció, bonyolultabbá válnak a termelési (kooperációs) kapcsolatok, Marx szavaival élve: a tevékenységek cseréje. A vezetés jelentőségét fokozza továbbá a modern ipari vállalatokban az összes termelési folyamatok hirtelen meggyorsulása is. A vezetés hatékonysága ilyen körülmények között egyre nagyobb hatással van a termelőerők többi elemének hatékonyságára is, így eredménye potenciálisan szerteágazó és továbbgyűrűző.

¹ VARGA GYÖRGY: A gazdasági vezetés színvonalának emeléséről. *Közgazdasági Szemle*, 1964. 1. sz.

A vezetés tudományos jellege

Amikor műszaki fejlesztésről, technológiai- és gyártmányfejlesztésről stb. beszélünk vagy döntünk, objektív (természeti és gazdasági) törvényszerűségek alapján foglalunk állást. A vezetés kérdéseiben is időszerűvé és egyre inkább lehetővé válik az objektív törvényszerűségek alapján való döntés. A közgazdaságtudomány, a matematika fejlődése, az információelmélet, a kibernetika, a modern lélektan és szociológia kialakulása olyan törvényszerűségekre és szükségszerű összefüggésekre derített fényt, amelyek lehetővé teszik, hogy interdiszciplináns rendszerbe való foglalásuk révén a vezetés *tudományos jellege* erősödjék, hogy az egzakttság foka e területen is növekedjék.

Igaz, hogy a vezetés szubjektív töltésű funkció. A megítélés, a mérlegelés, a kockázatviselési készség, az ösztönzés módszere stb. szubjektív színezetű. Ezek mögött azonban számítások, kalkulációk, kísérletek, hatásvizsgálatok, vagyis az objektív összefüggések, a szükségszerűségek elemzése húzódik meg. Ez az *alap*, amelyre a vezetői döntés ráépül.

Az *intuitív* vezetés korszaka átadja helyét a tudományos alapokon nyugvó vezetés korának:

1. A termelőerők koncentrálódásával előtérbe kerül a nagy vállalkozás és a nagy szervezet, amelyben a szervezési-irányítási tevékenység elsőrendű fontosságúvá válik; a koncentrációs folyamat kísérő jelensége a belső decentralizáció, amely megnöveli az összehangoló tevékenységgel szembeni követelményeket. Az összehangoló tevékenység szerepe nőttön-nő, hiszen egyre gyakoribbá válik az olyan jellegű fejlesztés, amely a nemzeti erőforrásoknak az individuális szervezetek tevékenysége során történő igénybevételén alapul, ám e tevékenységek összehangolása a program megvalósításának feltétele. A nemzetközi munkamegosztás fejlődése újszerűen veti majd fel a multinacionális szervezetek vezetését és irányítását kérdéseit.

2. A tudományos ráfordítások növekvő aránya a nagy koncentrált szervezetekben olyan kockázati tényezővé válik, hogy már társadalmi érdek lesz a tudományos döntéselőkészítés, az objektív alapokon nyugvó döntés (tervezés).

3. Korunk műszaki és szervezeti forradalma fokozott követelményeket támaszt a szervezeti rugalmassággal szemben; a gyorsan változó szituációkhoz való alkalmazkodás a nagy szervezetek életképességének fontos feltételévé válik.

4. Növekvő hangsúlyt kap az egyén és a csoport szerepe a szervezetben. Ezeket nem lehet adottaknak tekinteni. Az egyén és a csoport hozzájárulása a vállalati eredményhez változó tényező, és meg kell tanulni ezzel manipulálni.

5. A külső, környezeti (társadalmi) tényezők szerepe a mikroegységek életében egyre nagyobb. E hatások feltárása, azok elemzése, előrejelzése és esetleg tervezése tudományos felkészültséget igényel.

Az intuitív vezetéssel szemben a szakszerű vezetés lényege: *a szervezeti célok tudományos megalapozása és a megvalósításukra irányuló emberi erőfeszítések racionális megszervezése*. A hivatásos vezető — szemben az intuitív vezetővel — nem várja meg az események véletlenszerű bekövetkezését, hanem a szervezetben megteremt a célok megvalósítását biztosító környezetet és feltételrendszert; nem csupán alkalmazkodik a társadalmi-gazdasági feltételekhez, hanem *aktív hatást* gyakorol a külső környezetre.

Magyarországon az 1960-as évek első felében bontakozott ki a vita a tudományos vezetés problémáiról, s ezek elméleti feltárásában fontos szerepet töltött be az MTA Szervezésstudományi Bizottsága. 1963-tól kezdve több főhatóság, az ipari minisztériumok, az MTESZ és a TIT megkezdte a vezető továbbképző tanfolyamok szervezését.

A vezetőképzés helyzete és problémái

A gazdaságirányítási rendszer reformjának előkészítése új lendületet adott a vezetőképzésnek. 1967 októberében kormányrendelet látott napvilágot, amely körvonalazta a vezetőtovábbképzés célját és követelményeit. A vezetőtovábbképzés központi szerve a Vezetőtovábbképzési Koordinációs Bizottság. A továbbképzés bázis intézménye pedig az 1967 végén létesített Országos Vezetőképző Központ.

Míg 1967-ben elsősorban az új gazdaságirányítási rendszer ismertetése volt a továbbképzés elsődleges célja, addig 1968-tól már előtérbe került a tényleges vezetőtovábbképzés. E tanfolyamokon elsősorban a vállalatok felső szintű vezetői vettek részt. A tanfolyamok egy része komplex, másik része funkcionális vagy cél-jellegű volt, és ezeken összesen mintegy 8000 felsőszintű vállalatvezető vett részt.

Megkezdődött és kiszélesedett a középszintű vezetők továbbképzése is: több mint 5000 középszintű vezető vett részt a számukra rendezett tanfolyamokon.

Az oktatási intézményekben is megkezdődött a vezetési és szervezési ismeretek oktatása. (Ez az alapképzés témakörébe tartozik, amelynek tárgyalásától ezúttal eltekintünk.) A vezetőképzés és továbbképzés ügye tehát Magyarországon is csatát nyert. Ám az előttünk álló feladatok igen nagyok. Számítások szerint gondoskodni kell mintegy 25 – 30 000 ezer felsőszintű, 60 – 70 ezer középszintű és mintegy 100 ezer alsószintű vezető továbbképzéséről. Az oktatás személyi és tárgyi feltételeit figyelembe véve, csak fokozatosan és a színvonal emelése útján lehet növelni a továbbképzésben részt vevők számát. Erkölcsileg, politikailag és anyagilag is sok kárt okozhat a mennyiségi eredmények túlhajtása érdekében tett minden elvi (színvonalbeli, tartalmi) engedmény. Nem ebben az értelemben ugyan, de itt szóvá kell tenni, hogy számos intézmény szervezésében indult vezetőképző tanfolyam. Ezek közül azonban jó néhány, tematikáját és módszereit tekintve valójában nem vezető, hanem szakmai továbbképző tanfolyam. Félrevezető és káros az ilyen „korszerűsítés”.

A továbbképzésben azonban az *elvi* kérdések megoldása okozza a legfőbb problémát. Egyetérthetünk *Buda István* miniszterhelyettessel, aki szerint² a legnagyobb nehézséget az jelenti, hogy a szocialista vezetés- és szervezéselmélet, a továbbképzés tartalmának elvi, ideológiai egységét biztosító ismeretrendszer még nem áll rendelkezésünkre... Továbbra is problémát okoz a hazai mikro-ökonómiai kutatás elmaradottsága.

A szocialista társadalmi-gazdasági viszonyokra irányuló vezetés- és szervezéselmélet *a kialakulás fázisában van. Kiforrott és megalapozott elméleti*

² Napirenden a gazdasági vezetők továbbképzése. Figyelő, 1969. 18. sz. Az 1969. május 5–6-án rendezett esztergomi vezetőképzési konferencián elhangzott előadás alapján.

rendszerrel egyelőre nem rendelkezünk. Előrehaladottabb stádiumban vannak a vezetéshez szükséges segédtudományok és módszertan (matematika, üzemszociológia és lélektan, döntéselmélet stb.) kutatása. Ám a vezetés és a vezetőképzés tudományos alapjának kutatása csak kezdeti fázisban van.

Ezen elvi kérdések megoldásában bizonyára nagy szerepet játszanak majd a témával foglalkozó egyetemi tanszékek, akadémiai intézetek és a vezetőtovábbképző iskolák.

A közvetlenül előttünk álló feladatok megoldása jobbra a továbbképzés „hogyanjához” kapcsolódik. Erre utalt a már idézett 1969. májusában a továbbképzés problémáiról rendezett konferencia is.

A vitában mindenekelőtt azt boncolgatták a résztvevők, hogy milyen is legyen az átadandó ismeretanyag jellege: lexikális, tárgyyszerű alapokon nyugvó képzés vagy inkább alapozó jellegű, szemléletet és magatartást alakító, bizonyos készségeket fejlesztő „oktatás”.

A kétféle koncepció az élet által is felvetett tényleges problémát tükröz, ti. azt, hogy a gazdasági vállalkozások *kettős követelménnyel* lépnek fel a vezetőkkel szemben: egyrészt olyan emberek iránt támasztanak igényt, akik széles látókörűek, elég rugalmasak a változó környezethez való alkalmazkodásban, és akiknek van elképzelésük a jövőről. Ugyanakkor igény van több, jobban képzett specialistára is, akik otthonosak azoknak a technikai problémáknak az elrendezésében, amelyeket a kor műszaki és szervezési forradalma felvet.

Mivel a vezetés realitás, való élet, gyakorlat, a szükséges ismeretek körét is a való életből nyert információk és tapasztalatok alapján lehet és kell meghatározni.

Bizonyos tanulságok levonhatók az amerikai vezetőképzés tapasztalataiból.

A management szakírók elsősorban a vezetői *funkciókra* összpontosítják figyelmüket, hiszen a funkciók ellátásán múlik az egész vállalkozás sikere. A hagyományos felfogás szerint a funkciók: a tervezés, a szervezés, az irányítás és az ellenőrzés — függetlenül a vállalkozás jellegétől, típusától és a vezetőnek a szervezeti rendszerben elfoglalt helyétől.

Egy vizsgálat tapasztalatai

Ma már azonban a vezetői munka is egyre jobban differenciálódik és — ennek megfelelően — a különböző munkakörökben tevékenykedő vezetők *szakismereti igénye* sem azonos. Ezt bizonyítja az a figyelemreméltó vizsgálat, melyet *Kenneth McLennan* végzett 32 olyan feldolgozóipari vállalatnál, amelyeknek létszáma meghaladta a 200 főt.³ A vizsgálat 500 különböző beosztású vezetőre terjedt ki, és a vezetői szakismeretek három nagy csoportját ölelte fel: a műszaki, az ügyviteli-irányítási (adminisztratív) és a HR (Human Relations) szakismereteket. A bizonyos értelemben *egyedülálló* vizsgálat érdekes és figyelemreméltó eredményeit az alábbi táblázatokban foglalhatjuk össze:

Az 1. és 2. sz. táblázatokban foglalt adatok két dimenzióban is bemutatják a vezetői szakismeretek viszonylagos fontosságát. Az adatok meglehetősen

³ KENNETH McLENNAN: Managerial Skill and Knowledge. Industrial Relations Research Institute, Univ. of Wisconsin, 1967.

I. sz. táblázat

Szakismereti és tapasztalati fontosság-mutató a munkakörök szintje szerint

Az egyes szakismeret- csoportok viszonylagos fontossága ¹	Munkaköri szint			
	Alárendelt vezetők ²	Osztály- vezetők ³	Gyáregység- vezetők	Vállalatvezetők ⁴
	százalék			
<i>Munkaügyi</i> ⁵				
alacsony (A)	29	42	36	19
közepes (K)	37	32	34	34
nagy (N)	34	26	30	47
<i>Személyzeti</i> ⁶				
A	37	39	39	17
K	34	37	30	34
N	29	24	31	49
<i>Pénzügyi</i> ⁷				
A	61	41	28	21
K	20	35	32	37
N	19	24	40	42
<i>Bankügyek, beruházás</i> ⁸				
A	54	41	35	15
K	32	42	30	28
N	14	17	35	57
<i>Jogi</i> ⁹				
A	46	46	29	18
K	37	31	33	35
N	17	23	38	47
<i>Beszerezési és értékesítési</i> ¹⁰				
A	56	30	42	20
K	34	32	31	38
N	10	38	27	42
<i>Marketing</i> ¹¹				
A	56	35	35	22
K	34	33	35	32
N	10	32	30	46
<i>Public Relations (társadalmi kapcsolatok)</i> ¹²				
A	56	31	41	19
K	37	36	34	29
N	7	33	25	52
<i>Természettudományok</i>				
A	46	24	42	31
K	37	37	31	30
N	17	39	27	39

¹ A „viszonylagos fontosság” fokozatainak megállapítására kidolgozott módszertan ismertetésétől eltekintünk.

² Alárendelt vezetők az üzemvezetők, műhelyfőnökök.

³ Ezek középvezetők.

⁴ Vállalatvezetők: az elnökök, az elnökhelyettesek, a funkcionális területek vezetői.

⁵ Munkaügyi szerződések, válogatás, nevelés, bérrendszerek, értékelés.

⁶ Vezetők személyzeti ügyei.

⁷ Rövid lejáratú beruházások, költséglelemzés, költségvetés, pénzügyi beszámolók.

⁸ Hosszú lejáratú beruházások, bankügyek, biztosítás, részvények.

⁹ Üzleti, munkajogi, adózási stb. törvények, rendelkezések.

¹⁰ Szállítási szerződések, piacismeret, elosztási rendszer.

¹¹ Makroökonómiai elemzés, piacutatás, reklám.

¹² Tekintély megőrzése és erősítése, kapcsolat az állami hivatalokkal; a vállalat céljainak közzététele.

Szakismereti és tapasztalati fontosság-mutatók az egyes vezetői funkciókban

Az egyes szakismeret- csoportok viszonylagos fontossága	Vezetői funkciók				
	Termelés	Pénzügyi	Értékesítés	Személyzeti	Kutatás
	százalék				
<i>Munkaügyi</i>					
alacsony (A)	31	38	47	2	38
közepes (K)	37	34	27	12	38
nagy (N)	32	28	26	86	24
<i>Személyzeti</i>					
A	33	89	34	2	44
K	38	29	33	10	38
N	29	32	33	88	18
<i>Pénzügyi</i>					
A	39	13	30	66	28
K	37	12	43	24	41
N	24	75	27	10	31
<i>Bankügyek, beruházások</i>					
A	46	8	30	22	36
K	31	22	38	27	48
N	23	70	32	51	16
<i>Jogi</i>					
A	41	9	30	0	55
K	38	11	50	17	36
N	21	80	20	83	9
<i>Szervezési, irányítási módszerek¹</i>					
A	21	23	57	66	37
K	47	19	27	24	23
N	32	58	16	10	40
<i>Kalkuláció²</i>					
A	33	18	46	61	23
K	36	26	37	22	37
N	31	56	17	17	40
<i>Termék és termelés- irányítás³</i>					
A	11	61	41	81	36
K	32	26	38	17	46
N	57	13	21	2	18
<i>Természettudományok</i>					
A	21	76	24	90	4
K	41	18	46	10	29
N	38	6	30	0	67
<i>Beszerzési és értékesítési</i>					
A	37	49	2	58	28
K	39	40	11	32	34
N	24	11	87	10	38
<i>Marketing</i>					
A	36	44	0	68	33
K	43	43	12	22	25
N	21	13	88	10	42
<i>Public relations</i>					
A	45	39	10	14	20
K	34	36	33	32	31
N	21	25	57	54	39

¹ Programozás, géppark hatékonyság-vizsgálatok, adatszolgáltatás- és szervezés, általános szervezés.² Általában a korszerűbb módszerekkel végzett kalkuláció, műveletkutatás (operation research), statisztika stb.³ Folyamatelemzés, készletgazdálkodás, termelés és szolgáltatás tervezése, szállítmányozás tervezése, minőség-ellenőrzés, az új technika alkalmazása stb.

meggyőzően bizonyítják, hogy a vezetőknek szükségük van meghatározott körű ismeretanyagra. Utalnak arra is, hogy az egyes munkakörök kisebb-nagyobb fokú *specializált* ismeretanyagot — azaz képzettséget — követelnek. Figyelemre méltó, hogy a *munkaügyi és a személyzeti* szakismeretek — úgyszólván minden szinten és minden területen — fontos „kellékei” a vezetői szakismeretek fegyvertárának. Az *értékesítés* és a *marketing* szakismereteket is a vezetői munkakörök többségében közepesnek vagy nagy fontosságúnak tartják.

Az adatok hangsúlyozottan utalnak arra, hogy a *vezetői munkakörök szakismereti követelménye alapvetően hasonlatos*. A vezetők válasza azt bizonyítják, hogy — beosztásuktól függetlenül — szükség van a munkaügyi és személyzeti (az ún. emberközpontos) szakismeretekre, továbbá a marketing ismeretekre és tapasztalatokra; kisebb mértékben szükség van a korszerű kalkulációs ismeretekre is. A természettudományi, a termelésirányítási és a bankügyi ismeretek is az alapvető hasonlóságokra utalnak, de lényegesen kisebb mértékben, mint az előző szakismereti csoportok.

E hasonlóságok ellenére az adatok a munkaköri típusok szakismereti követelményeinek *eltéréseire* is utalnak. Lényeges, hogy bizonyos vezetőcsoportok szakismereti követelménye különleges, minden más munkakörtől eltérő jellegű. Például jogi ismeretekre elsősorban a pénzügyi és a személyzeti munkakörökben; a társadalmi kapcsolatok ismeretanyagra mindenekelőtt az értékesítésben és a személyzeti munkakörökben tevékenykedők számára van szükség.

Végül megállapítható, hogy minél alacsonyabb a vezetői szint, annál kevésbé tulajdonítanak fontosságot olyan ismeretanyag birtoklásának, amely közvetlenül nem kapcsolatos a betöltött munkakörrel.

A különböző vezetői munkakörökben egyaránt fontosnak ítélt szakismeretek és tapasztalatok:

I. A szóban forgó szervezettel kapcsolatosan:

1. A szervezet termékeinek és szolgáltatásainak ismerete.
2. A szervezetben foglalkoztatottak ismerete.
3. A szervezet üzletpolitikájának és belső ügyrendjének ismerete.
4. A szervezet felépítésének ismerete.
5. A szóban forgó iparág ismerete.

Ezeket az ismereteket a vezető elsősorban tapasztalati úton szerzi meg abban a szervezetben, ahol tevékenykedik.

II. A nem szervezeti jellegű ismeretek:

1. Bizonyos matematikai ismeretek.
2. Lélektani ismeretek.
3. A beosztottak értékelésének módszerei.
4. A beosztottak nevelése és továbbképzése.
5. Közgazdasági alapismeretek.
6. Statisztikai ismeretek.
7. Kommunikációs ismeretek.

A fenti ismereteket a vezetők a szervezettől függetlenül, elsősorban iskolai tanulmányaik során sajátítják el.

A felmérés adatai szerint az iparág jellege nem befolyásolja lényegesen a szükséges ismeretanyag jellegét — kivéve a természettudományokat. Érdekes viszont, hogy ebből a szempontból a tartós és a nem tartós javakat előállító iparágak között mutatkozik eltérés.

Míg a tartós javakat előállító iparokban dolgozó vezetők közel háromnegyed része közepes vagy nagy fontosságot tulajdonít a természettudományos ismereteknek, addig a nem tartós fogyasztási javakat előállító iparokban a vezetők többsége — 60 százaléka — jelentéktelen fontosságúnak tartja ezeket a szakismereteket.

Bizonyos összefüggés tapasztalható a vállalat nagysága és a vezetők iskolai végzettsége között.

A reprezentációban részt vevő vezetők iskolai végzettsége magas, hiszen 58 százalékauc alacsonyabb és magasabb egyetemi fokozattal rendelkezik, és mindössze 4 százaléka nem rendelkezik középiskolai végzettséggel. Az adatok tanúsága szerint a nagy vállalatoknál dolgozó vezetők nagyobb százaléka birtokosa a magasabb iskolai végzettségnek.

Figyelemreméltó eltérés tapasztalható az egyes funkcionális területeken tevékenykedő vezetők iskolai végzettségében. A legkirívóbb különbség a termelésben dolgozó vezetők esetében tapasztalható: iskolai végzettségük szinte kirívó módon elmarad a többi területen tevékenykedő vezetőkétől. Ezzel szemben a kutatási területen tevékenykedők iskolai végzettsége kiemelkedően magas. Ezt a csoportot a pénzügyi vezetők iskolai végzettségi színvonala követi.

A szóban forgó felmérés arra is kiterjedt, hogy az egyes funkcionális területeken a vezetők hogyan értékelik a szervezetben szerzett tapasztalatok jelentőségét. A kutatásban és különösen a pénzügyi területeken tevékenykedő vezetők a vállalati tapasztalatokat lényegesen kevesebbre tartották munkájuk eredményessége szempontjából, mint az értékesítési vagy a személyzeti területen tevékenykedők.

A felmérés adatai tehát arra utalnak, hogy a vezetőket nem tekinthetjük homogén csoportnak, hanem — a különböző dimenziók alapján — heterogén vezetői csoportok összességének. A vezetői szint és a funkcionális terület együttesen befolyásolják a vezetők szakismereti és tapasztalati igényét, sőt a továbbképzés kívánatos formáját és tartalmát is. Ez igen fontos, újszerű felismerés, mert a hagyományos management-elmélet képviselői szerint a vezetők minden szinten és minden funkcióban azonos munkaköri követelményeknek tesznek eleget, és munkájuk tartalma és jellege is azonos. E nézet legtekintélyesebb képviselői szerint: „... a vezető minden munkakörben azonos funkciókat tölt be: tervez, irányít, szervez és ellenőriz. Ezért a manageri szakismeret és tapasztalat konvertálható, egyik szervezetből átvihető a másik szervezetbe”.⁴

Az idézett vizsgálat ugyan nem döntötte meg, sőt megerősítette annak az állításnak az igaz voltát, hogy a vezetői funkció betöltéséhez szükséges szakmai ismeretek és tapasztalatok között hasonlóság van. Ez a hasonlóság elsősorban az iskolai oktatási rendszer keretében elsajátítható szakismereti tárgyakra vonatkozik (közgazdaságtan, statisztika, matematika, lélektan stb.). És — a felmérést végző Kenneth McLennan szerint — ez képezi a

⁴ H. KOONTZ—C. O'DONNELL: Principles of Management. McGraw Hill, New York, 1964.

vezetői szakismeretek azon körét, amely konvertálható, tehát átvihető egyik szervezetből a másikba.

A vezetői szakismeretek és tapasztalatok másik része azonban McLennan szerint általában *nem* konvertálható, hanem az adott szervezethez és munkakörhöz kapcsolódik. Ez az oka annak, hogy egyetemi szinten, a business iskolákban is fokozódik a funkcionális területek szerinti specializáció iránti igény, ami nem mond ellent a közös alapozó ismeretanyag (közgazdaságtan, matematika, lélektan stb.) elsajátításának. A továbbképzési igény is inkább *a specializálódás irányába mutat.* (Lásd a 3. sz. táblázatot.)

Kenneth McLennan felmérésének tapasztalatairól amerikai szakkörökben vita folyik. Tény, hogy *a jelenlegi* oktatási rendszer sem szemléletében, sem gyakorlatában *nem egységes*, kivéve néhány általános megfontolást.⁵

A hazai vitákban felvetett kérdések hasonlatosak a fentiekhez. Előtérben van még ma is az *ágazati* sajátosságok hangsúlyozása.

3. sz. táblázat

A továbbképzésnek a vezetők által kívánatosnak tartott tartalma (%-os megoszlás)

Szervezeti változatok	Pénzügyek, jog	Általános vezetéselmélet és módszerek	Személyzeti munka és kommunikáció	Marketing és kereskedelmi technika	Számítógépes eljárás, operáció-kutatás	Műszaki és termésméztudományok	Általános vállalati gyakorlati tapasztalatok	Összesen	A válaszadók száma
Összesen	17	25	15	7	8	20	8	100	391
<i>Funkcionális terület</i>									
Termelés	8	33	13	3	4	26	13	100	157
Pénzügyek	37	18	14	0	23	7	1	100	68
Értékesítés	13	22	9	23	7	17	9	100	66
Személyzeti	43	8	40	0	3	3	3	100	27
Kutatás	12	24	14	9	4	30	7	100	73
<i>Munkakör</i>									
Termelési elnök h.	11	34	11	8	8	22	6	100	28
Pénzügyi elnök h.	44	26	6	0	19	0	5	100	17
Értékesítési elnök h.	13	25	12	13	13	12	12	100	9
Termelési vezetők ¹	12	26	11	5	5	32	9	100	108
Kereskedelmi vezetők ²	13	30	7	20	7	15	3	100	30
Személyzeti vezetők ³	42	3	46	0	3	3	3	100	27
Termelési részlegvezető ⁴ ..	8	34	16	1	3	23	15	100	88
Pénzügyi részlegvezető ⁵ ..	37	17	14	0	23	9	0	100	51
Értékesítési részlegvezető ⁶	9	15	12	31	3	18	12	100	33

¹ Termelési vezetőknek nevezik mindazon részlegek vezetőit, akik a termelést közvetlenül *kiszolgáló* tevékenységekért felelősek (gyártmánytervezés, kutatás stb.).

² Kereskedelmi vezetőknek nevezik mindazon részlegek vezetőit, akik a vállalat kereskedelmi tevékenységét közvetlenül *kiszolgáló* tevékenységekért felelősek (reklám, piacutató stb.).

³ A funkcionális területek személyzeti ügyeivel foglalkozó vezetők (személyzeti ügyek, bér-ügyek, ipari kapcsolatok stb.).

⁴ Üzemen belüli részleg vezetője. Munkája elsősorban irányítási jellegű.

⁵ A pénzügyi területen belül egy-egy szakterület vezetője (költség – kalkuláció – elszámolás, könyvelés stb.).

⁶ Az értékesítési funkciók közül egy-egy részleg vezetője (termék, csoport) vagy terület szerinti csoportosítás.

⁵ VARGA GYÖRGY: Amerikai business. Vállalati stratégia és management. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Kiadás alatt.

Ágazati szemlélet

Nálunk az ágazati szemléletnek mélyen gyökerező hagyományai vannak, és ez nemcsak a közgazdasági gondolkodásban, hanem az élet más területein — így például a vezetési funkció jellegének és tartalmi jegyeinek megítélésében — is érezteti hatását. Az ágazati szemlélet gyakran az ipar mindenkori közigazgatási, irányítási tagozódásával párosul, ami az „ágazat” közgazdasági és technológiai ismérvek szerinti tartalmának sem felel meg. Az ágazati szemlélet és gondolkodásmód bizonyos területeken objektíve is egyre korszerűtlenebbé válik az új gazdasági viszonyok között, amikor az iparvállalatok gazdasági tevékenysége diverzifikálódik, és növekszik belső vertikálisuk. Ez a megállapítás nem kevésbé vonatkozik a ma még sok sajátossággal rendelkező mezőgazdasági üzemekre is, amelyeknek alaptévékenységük mellett egyre kiterjedtebb ipari és értékesítési tevékenységük. A technikai fejlődés és a piaci követelmények következtében a merev ágazati határok fokozatosan fellazulnak, és a specializációt erőteljes integrációs tendenciák és törekvések kísérik. Mindez arra utal, hogy nem elsősorban textilipari, kohászati vagy gépipari vezetőket kell nevelni és képezni.

Az ágazati jelleg érvényesítése meggátolja a vezetők indokolt és kívánatos cserélődését, előtérbe helyezi a szűk, technikai és éppen ezért nem konvertálható ismeretek elsajátítását stb.

Ezzel szemben a vezetőnek elsősorban az általános, a konvertálható vezetői ismereteket kell elsajátítania, ami nem ellentétes azzal, hogy sajátítsa el azokat a speciális ismereteket is, amelyek az adott vállalkozás (és nem ágazat) sikeres működéséhez nélkülözhetetlenek. Az igazság az, hogy manapság, amikor a vezetők speciális képzettségéről beszélünk, akkor is inkább az egyes funkcionális területeken megszerzett szakmai ismereteket és jártasságot értjük. Tehát például valaki specialista lehet a termelés, a marketing, a pénzügyek vagy a személyzeti ügyek (funkciók) vezetésében stb. Ilyen értelemben tehát a mai gazdasági élet kettős követelménnyel lép fel a vezetővel szemben.

Az ágazati sajátosságokkal szemben a továbbképzésben előtérbe kell helyezni a vállalati *nagyságból* fakadó differenciákat. A vállalkozás jellege ebben az esetben a vállalat nagyságát jelenti. A nagyság nem egyszerűen mennyiségi kritérium. Két vállalatnak ugyanis — amelyek közül az egyik 100 főt, a másik 3000 főt foglalkoztat, és amelyekben az egy főre jutó eszközállomány aránya 1 : 20-hoz stb. — eltérőek a minőségi ismérvei is. A nagyvállalat kihasználja a tömegtermelésben rejlő előnyöket, a reklámlehetőségeket, a saját kutatási bázison alapuló műszaki fölényt, esetenként az ellátókra (a szállítókra) való befolyását, a termékválaszték szélesítéséből fakadó gazdasági előnyöket, a korszerű vezetési és irányítási technikát stb. Ezzel szemben a kisvállalatok a nagyobb rugalmasságban, alkalmazkodóképességben rejlő előnyöket aknázzák ki, szolgáltatásai speciális igényeket elégítenek ki, tőkeigényük viszonylag kicsi. Ezek a minőségi ismérvek a két vállalat típusnak a gazdasági környezethez és elsősorban a piachoz való *eltérő magatartásából* fakadnak. A két vállalatnak másként kell reagálnia a piaci hatásokra; a két vállalat eltérő módon használhatja ki ugyanazt a gazdasági környezetet; más a specializációban, a gyártás tömegszerűségében, a fejlesztésben és a fejlesztés tőkeigényességében és egyáltalában a munkamegosztás rendszerében elfoglalt helyük. A kis- és nagyvállalatnál más módon alakul

a belső vezetés és irányítás rendje, az információáramlás, másként vetődnek fel az emberi kapcsolatok stb.

A kutatási szervezet vezetésének néhány sajátossága

Bizonyos értelemben sajátos módon vetődik fel a *kutatási intézmények és a kutatási és fejlesztési (K+F) tevékenység vezetése*. A gazdaságilag fejlett országokban kutató- és fejlesztő-„ipar” van kialakulóban, és ezek a „tudománygyárak” számottevő részeivé válnak az adott országok gazdasági struktúrájának. A jövő feladata e szervezetek piaci kapcsolatának, magatartásának stb. vizsgálata. Bizonyos azonban, hogy csoportdinamikai, az emberi kapcsolatok és viszonylatok szempontjából már most is néhány figyelemreméltó tapasztalatot összegezhetünk.

Számos vállalat vonakodik a kutatási és fejlesztési tevékenység kiterjesztésétől, mondván, hogy a befektetések megtérülése nem kielégítő. Bizonyos külföldi tapasztalatok arra utalnak, hogy – egyébként azonos feltételek között – a vezetés nem kielégítő színvonala okozza a kutatási és fejlesztési tevékenységben a szegényes eredményeket.

A K+F tevékenység vezetésében a kulcsemberek rendszerint a *csoport- vagy a témavezetők*. Ők azok az emberek, akikkel a vezetés rendszeres kapcsolatot tart. Ezért a vezetés feladata e csoport- vagy témavezetők megfelelő irányítása és nevelése. Ha a K+F szervezetet olyan rendszernek tekintjük, amely a kutatási helyeken dolgozó tudósok és a döntési szintek közötti hatékony információáramlás függvénye, akkor a két szint közötti kölcsönhatás természetesen döntő fontosságú. Ha a témafelelős és a vezető közötti viszony jó, amikor a közöttük levő viták nyíltak és szabadok, az információáramlás is gyors és hatásos. Ellenkező esetben a K+F szervezetben a kommunikációs rendszer működésében szinte azonnal tapasztalható rövidzárlat áll be.

A csoport- és témafelelősök megválasztása technikai és emberi vonatkozásokban egyaránt gondos mérlegelést követel. Tény, hogy a csoport- és témafelelősöket többnyire a tudományos kutatók soraiból választják, akik tudományos, technikai kiválóságok lehetnek ugyan, ám *vezetési ismeretük, tapasztalatuk, felkészültségük* szegényes, vagy ilyenel egyáltalában nem rendelkeznek. Ilyen körülmények között az újdonsült vezető úgy érzi, hogy őt akarva-akaratlan olyan helyzetbe taszították, ahol ő az összekötő kapocs két tehetséges és egyben igen érzékeny emberekből álló olyan csoport között, amelyeknek céljai csak ritkán vannak teljes összhangban.

Az eredményes kutató vezetővé való kinevezése kettős problémát okoz. Először is magától értetődőnek tartja, hogy a tudományos alkalmasság és a vezetői rátermettség feltételezik egymást. A tények inkább azt bizonyítják, hogy ennek az ellenkezője lehet igaz: a legkiválóbb alkotók inkább önállóan, sőt egyedül szeretnek dolgozni, és kifejezett kényelmetlenségnek tekintik, ha máshoz kell alkalmazkodniuk.

Másodszor, annak a kutatónak, akinek korábbi munkatársait kell irányítania, többé nem elégséges csak tudományos-technikai kompetenciájával megtartani tekintélyét, hanem *mint vezetőnek* az emberek közötti konfliktusok megoldásában is kellő kompetenciával kell rendelkeznie. Különböző felmérések tanúsága szerint a technikai-tudományos képzettség *túlértékelése* a csoport- vagy témafelelős személyének megválasztásában gyakori forrása a nem

kielégítő vezetői teljesítményeknek. Gyakori, hogy a tudós-vezető szakember énjét szembeállítja, sőt előtérbe helyezi a vezetés és irányítás érdekeivel. Ez a magatartás szükségszerűen megakadályozza a sikeres probléma-megoldást; konfliktusok esetében a laboratóriumban dolgozók olyan szélsőségesen kezdik védeni saját álláspontjukat, hogy egyre kevésbé lesz ő maga is képes a tárgyilagos ítéletre és mérlegelésre.

Az ilyen természetű konfliktusokat csak a dolgokat különböző módon mérlegelő tudós és vezető közös erőfeszítése oldhatja meg. E két embernek meg kell értenie egymás magatartását, értékítéletét és mérlegelési szempontjait. Sajnos, ez a magatartási készség gyakran hiányzik a K+F szervezetekben. Általában igen kevés gondot fordítanak a belső kommunikációra, és előtérbe helyezik a vezetés technikai (adminisztratív) természetű tényezőit.

A kutató szervezetek egyik tipikus csoportdinamikai jellemzője, hogy a kutatók, miközben a vezetéstől kínai fallal igyekeznek *izolálni* magukat és tevékenységüket (sokszor arra való hivatkozással, hogy a vezetés laikus emberekből áll), közben *elvárják* a személyi és szakmai elismerést. Ez a belső konfliktus más kutatókkal és csoport-(téma)-vezetőkkel szembeni külső konfliktusban is kifejezésre jut.

Ez a konfliktus a kutatócsoportok közötti versengéshez vezet. Ez pedig korlátozza a kölcsönös informálás lehetőségét (nehogy az egyik csoport előnyre tegyen szert a másikkal szemben); a szabadalmaztatható kutatási eredményt hét lakat alatt őrzik, nehogy a kollégák közül valaki is elorozza az ötletet; a téma kutatási helyzetéről szóló beszámolókat rendszerint szépítik. Gyakori, hogy a munkaértekezleteken — a kutatók — a vezetők jelenlétében nem szívesen beszélnek, mert féltik tekintélyüket, és hogy ha a nyílt vélemény-cserét és vitát nem ösztönzik, a kutatószervezetben a kommunikáció hamarosan egyirányúvá válik: fentről lefelé.

Szabad és nyílt eszmecsere nélkül a csoport- vagy témavezető nem kerülhet a kutatókkal olyan emberi kapcsolatba, amely az egyén fejlődését és szakmai teljesítményének növelését elősegítené. Jóllehet, e célok valamennyi kutató munkahelyi elváráslistájának élén szerepelnek.

Különösen a vállalati K+F szervezetekben tapasztalható, hogy a csoport-(téma)-vezetők nem kapnak megfelelő hatáskört a döntések meghozatalában. Többségük csak végrehajtója a felsőbb döntéseknek. Vállalatoknál a vezetés gyakran a rövidtávú érdekeltségtől vezérelve olyan megoldásokat követel a K+F szervezettől, amelyek gyorsan, belátható időn belül növelik a nyereséget. Az ilyen vállalati környezetben a vezetés inkább tekintély alapokon áll, és kevés lehetőség kínálkozik arra, hogy a beosztott vezetők részt is vegyenek a döntések előkészítésében.

A felgyülemlett tapasztalatok alapján megállapíthatjuk: a K+F szervezet vezetői számára újszerű képzési és továbbképzési programra van szükség ahhoz, hogy áttörhessék a tekintélyalapon álló vezetés korlátait. Természetesen az új megközelítési módszerek is figyelembe kell vennie bizonyos, a tudomány és a technika jelenlegi adottságaiból fakadó korlátozó tényezőket:

1. A csoport-(téma)-vezetőket a jövőben is az irányítandó terület szakemberei közül célszerű választani. A vezető döntéseit tudományos, technikai felkészültség hiányában a vezetett csoport nem fogadná el.

2. A K+F részlegek terveit és programjait a vállalatvezetés fokozódó mértékben felülvizsgálja, és ezért az eredmény-orientáltság követelménye a jövőben növekedni fog.

3. A számított döntések aránya növekszik, ám ez mit sem változtat azon a tényen, hogy a vezetésben az emberi kapcsolatok iránti kompetenciának növekvő szerepe van.

Ezen adottságokat figyelembe véve a képzési programoknak kettős céljuk lehet. Miközben a programnak figyelembe kell vennie az adott vállalat vagy laboratórium adottságait, a képzés fókuszában a vezetői módszereknek és technikának kell állniuk. Másodszer – bár kronologikus sorrendben először – a csoport-(téma-) felelősök vezetőit kell megtanítani a cél-orientált vezetési módszerekre.

Ha lehetséges, az újonnan kinevezett csoportvezető a tanfolyam elvégzése után ne legyen volt munkatársainak a vezetője. A tapasztalatok arra utalnak, hogy a „kívülről” hozott vezető kompetenciáit (ti. az emberi problémák megoldása szempontjából) a felettes vezetők és a beosztottak is nagyobbra értékelik, mint a munkatársak közül kinevezett vezető rátermettségét.

Egyes nagy amerikai cégeknél a kutatási csoportok vezetői kéthetes tanfolyamon vesznek részt, amelyen személyzeti kérdésekkel, tervezéssel és egyéb funkcionális tevékenységekkel ismerkednek. Ezt az előképzést tudatosan felépített 6–12 hónap időtartamú munkahelyi továbbképzés követi, és ezzel egyidejűleg a csoportvezetőket fokozatosan felruházzák a munkakörrel járó hatáskörrel és felelősséggel. Kezdetben a felettes vezetővel együtt részt vesznek az elért teljesítmények értékelésében, a személyi bérek megállapításában, de ezeket a funkciókat általában csak 6 hónap elteltével gyakorolják önállóan. Ez a fokozatos munkahelyi képzés hozzászoktatja a csoportvezetőt, hogy tevékenységét tervszerűen megszervezze, hogy célokat alakítson ki, hogy a munkát megfelelően összehangolja, hogy folyamatosan értékeljen, hogy érdemi beszámolókat készítsen stb. Idővel feloldódik a „szakember vagy vezető” konfliktusa, és olyan vezetők nevelődnek ki, akik a tudományos kutatásba fektetett nagy szellemi és anyagi erőforrásokat valóban hatékonyan képesek gyümölcösöztetni.⁶

*

Az eddig elmondottak is utalnak arra, hogy a vezetésstudomány – és különösen a szocialista vezetésstudomány – kifejlődésének kezdeti stádiumában van. A szerény eredményekkel és erőforrásokkal szemben azonban egyre gyorsuló ütemben növekednek az igények. Ez megköveteli, hogy az országban működő vezetőképző és továbbképző intézmények fokozottan törekedjenek tevékenységük *összehangolására*, egy-egy kutatási terület közös összefogással történő feltárására, illetve bizonyos *munkamegosztásra*. Ebben az összehangoló tevékenységben a Vezetőtovábbképzési Koordinációs Bizottság hasznos tevékenységet végezhet. Az erőforrások és tevékenységek összehangolása mellett is biztosítani kell azonban az egyes intézmények és iskolák tudományos és módszertani *szabadságát*, és óvakodni kell minden uniformizálási kísérlettől. Az egyes intézmények és iskolák kezdeményezései, eltérő módszerei és tapasztalatai minden bizonnyal termékenyítőleg hatnak majd e fiatal diszciplínarendszer kifejlődéséhez.

⁶ LEWIS M. OVERTON: R. and D. Management: Turning Scientists into Managers. Personnel, 1969. May-June.

A magyar altajisztika helyzete és feladatai*

KARA GYÖRGY

„A magyar népnek nincs csekélyebb hivatása, mint képviselni . . . ázsiai bölcsőjében rejtőző . . . sajátságait.” Ezt a ma már ódon-furcsán hangzó mondatot akadémiánk alapítója vetette papírra alig 130 esztendővel ezelőtt,¹ abban a korban, amikor a magyar nép végre nemzetté válni készült, s a megkésztettek lázas igyekezetével kutatta múltját, kereste az ősök eredetét. Az ázsiai bölcső fellelésére indult *Kőrösi Csoma Sándor* már közel járt befejezetlen útja korai végéhez, s még nehéz próbák előtt állt *Reguly Antal*, uráli és altaji nyelvek, népköltés és népelet kutatója, Észak Kőrösi Csomája. A magyar tudománynak ebben a tévedéseiben is nagyszerű hőskorában találjuk meg mai altajisztikánk közvetlen előzményeit, hiszen az „ázsiai bölcsőt” a többség az altaji népek, hun és avar utódok, törökök és mongolok földjén hitte felfedezni.

A tudomány úttörői

A keleti ősök és rokon nyelvek keresésekor már századokkal előbb rábukkantak tudós elődeink a magyarnak törökkel vagy mongollal (többek között csuvassal, tatárral, kalmükkel), sőt mandzsuval összecsengő szavaira, s ha ezekre gyakran túlságosan merész és könnyen leomló gondolatvárakat emeltek is, egy olyan fontos kérdéskört nyitottak meg vele, mely azóta is foglalkoztatja a magyar és külföldi altajistákat, izgalmas, sok munkát és néha kenyeret is adva kezükbe. A jeles elődök sorában találjuk *Laurentius Toppeltinust*, az erdélyi szász grófot, aki 1667-ben Lyonban tette közzé értekezését, majd a felvilágosodás századában a nagytudományú jezsuitát, *Pray Györgyöt*, egy bécsi magyar orientalistát, *Kollár Ferenc Ádámot* s nem utolsósorban a magyar nyelv finnugor rokonságát tisztán látó *Sajnovicsnak* követőjét, *Gyarmathi Sámuel*t, az összehasonlító nyelvtudomány úttörőjét. A magyarság eredete és a nyelvrokonság maradt a magyar társadalomtudomány egyik központi kérdése a XIX. század második felében is. Az ugor — török háború kora ez, melyet az altajisztikában *Budenz József* és *Vámbéry Ármin* munkássága jegyez. Kettejük közül Budenz — bár elsősorban finnugor nyelvész — volt nemcsak a tudósabb, de a teljesebb altajista is: figyelme kiterjedt az altaji nyelvek mindhárom ágára. Csuvas, özbec vagy khívai tatár és csagatáj tanulmányai mellett nem feledkezhetünk meg rövid mongol és hasonló mandzsu

* Megvitatásra került az MTA Nyelv- és Irodalomtudományi Osztályának 1969. április 28-i ülésén.

¹ SZÉCHENYI ISTVÁN: A' Kelet népe. Pozsony, 1841. Második kiadás. 16. l.

nyelvtanáról, melyeket ma is kegyelettel forgatunk s arról, hogy 1872-ben altajisztikai összehasonlító tanszékot kapott.² Vámbéry, 1865-től a pesti egyetemen a török nyelv tanítója, később egyetemi tanára, csak a turkológián belül, de széles skálán dolgozott: egyaránt érdeklődött a csagatáj és a közép-török nyelvemlékek, a magyar nép és nyelv szerinte török származása iránt, írt Bokhara történetéről, és ő készítette el az első török etimológiai szótárt. Kortársai foglalkoztak a kun nyelvvel (*Kuun Géza* adta ki elsőként a Codex Cumanicust), érdeklődéssel fordultak a keleti törökség emlékei felé (mint *Thury József*), gyűjtöttek értékes török és mongol nyelvjárásai és népköltési anyagot (*Kúnos Ignác* oszmán-török, kazáni tatár és miser, *Mészáros Gyula* csuvas és oszmáni területen kutatott, a jeles turkológus és mongolista, de anyanyelvét zabolátlanul rokonító *Bálint Gábornak* tatár, kalmük, burját és halha-mongol gyűjtései jelentősek, az Amur vidékén meg a később – sajnos – egyre inkább délibábos *Baráthosi Balogh* tanulmányozta a nanajok nyelvét és hitvilágát). Nem hiányoztak a hódoltságkori török oklevelek kutatói sem (*Velics Antal*, *Karácson Imre*). A század első évében indult meg a cikkei zömében altajista folyóirat, a *Keleti Szemle*, alcíme szerint Közlemények az urál-altaji nép- és nyelvtudomány köréből, a Magyar Néprajzi Társaság Keleti Szakosztálya és a Keleti Kereskedelmi Akadémia értesítője, Kúnos Ignác és *Munkácsi Bernát* szerkesztésében. A *Keleti szemle* később a Nemzetközi Közép- és Kelet-ázsiai Társaság magyar bizottsága, majd a Kőrösi Csoma Társaság folyóirataként a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával került kiadásra. E folyóirat jelentőségéről itt csak annyit, hogy nemrég külföldön újranyomott köteteit most dollárért vásárolhatjuk. Még a századeleji években jelent meg *Gombocz Zoltán* klasszikus tanulmánya a magyar nyelv honfoglalás előtti török jövevényszóiról, és ekkor indult *Németh Gyula* turkológus mesterünk pályája, melynek kezdetén ott voltak a csuvas és jakut, a kumük és balkár, a kun és besenyő nyelv, a rovásírás, a magyar őstörténet és a török – mongol egység vagy különbség műzsái.

A két világháború közötti altajisztika elsősorban magyar középpontú volt. Hunok, avarok, kunok és besenyők, régi török szóink, őstörténetünk, valamint a hódoltság korának oszmán-török világa kötötték le altajistáink, szinte kizárólag turkológusok figyelmét. Az altajisztika távolabbi ágai, a mongolisztika és a mandzsú-tunguz filológia és velük együtt az altaji összehasonlító nyelvészet *Ligeti Lajos* párizsi tanulmányai és ázsiai utazásai (belső-mongóliai, mandzsúriai és afganisztáni kutatásai) nyomán keltek új életre Magyarországon. Ő vetette meg itthon több más olyan keleti filológiai szak alapjait is, mely számunkra közvetlenül kapcsolódik az altaji stúdiumokhoz. A két háború közti altajisztika eredményeinek és nehézségeinek hű tükre szűkösen megjelent folyóirata, a *Kőrösi Csoma Archivum*, néhány fontos, magyar nyelvű könyv, az idegen nyelvű *Bibliotheca Orientalis Hungarica* monográfia-sorozat és azok a többnyire rövid lélegzetű altajista tanulmányok, melyek a *Magyar Nyelv*, a *Nyelvtudományi Közlemények* és az akadémiai értekezés-sorozat kötetekben jelentek meg. Mellesleg említem, hogy a Kőrösi Csoma Archivum is megérte új kiadását, és most holland aranyakért kapható Brillnél.

² Vö. ZSIRAI MIKLÓS: Finnugor rokonságunk, Budapest, 1937. 492., 527. és köv. oll.; GOMBOCZ ZOLTÁN: Die bulgarisch-türkischen Lehnwörter in der ungarischen Sprache, Helsinki, 1912. 1–29. l.

A közelmúlt munkálatai

A felszabadulás utáni kutatásokról, melyek a Magyar Tudományos Akadémia és kisebb részben a Művelődésügyi Minisztérium támogatásával, elsősorban az Eötvös Loránd Tudományegyetem Török Filológiai Tanszékén és Belső-ázsiai Tanszékén folytak, nemrég hangzott el Ligeti akadémikus beszámolója, mely az MTA Nyelv- és Irodalomtudományi Osztálya közleményeinek 25. (1968.) kötetében került kiadásra (az altajisztikáról főleg a 347. oldalon).³ Ezért itt csak röviden utalnék a közelmúlt főbb munkálataira. A *török filológia* arculata így alakult: vezetett az oszmanisztika, nyelvjárási tanulmányok mellett folyt az oszmán nyelvemlékek, köztük pl. *Balassi Bálint* latin betűs török följegyzéseinek feltárása, oszmán-török eredetű jövevényszóink kutatása, valamint hódoltságkori gazdaságtörténeti források paleográfiai feldolgozása; ugyanakkor megerősödött turkológiánk néhány más ága is, többek között a khvárezmi, az ujjur és az örmény-kipcsak emlékek kutatása, élőnyelvi tanulmányok érintették a Kínában élő szalart, az iráni avsart, valamint a magyar szempontból oly fontos csuvast; folyt török névkutatás és ótörök településtörténet, ez utóbbi igen széles körű forrásanyag bevonásával. A *mongol filológia* tevékenységét jellemzik a következő témák: nyelvtörténet, a régi mongol nyelv és irodalom emlékeinek feltárása, élő nyelvek és nyelvjáráások, köztük az archaikus mogul és monguor tanulmányozása, nyelvszerkezeti vizsgálatok, kutatások a folklór, az anyagi műveltség és a mongol buddhizmus köréből. A *mandzsu-tunguz filológia* főbb irányai: a mandzsu írásbeliség, a XII–XIII. századi ómandzsu, azaz dzsürcsi nyelv írásos emlékeinek megfejtése, a mandzsu szókészlet története, mandzsu-tunguz fegyverörténet altajisztikai háttérrel, valamint samanizmus.

Az altajisztika feladatai

Az itt és korábban vázolt téma-sorokból az altaji tanulmányok többféle köre, felfogása bontakozik ki. Az eredeti, szűkebb értelmezés szerint az altajisztika az összehasonlító történeti nyelvtudomány egyik ága, tárgya az altaji nyelvek viszonya, e nyelvek genetikum vagy más természetű kapcsolatainak tisztázása. Mi e fontos téma feladása nélkül ma egy tágabb, filológiai értelmezés helyességét valljuk, mely szerint feladatunk az altaji nyelvek és műveltségek egy-egy tagja vagy azok kapcsolatainak sokoldalú kutatása, akár van genetikum nyelvcsalád, akár nincs. Az említett szűkebb meghatározás is elég munkát ad a feladatot vállaló altajistának, az általunk vallott értelmezés viszont szinte parttalan lehetőségeket tár fel akkor is, ha témáinkat legtöbbször a nyelv felől (nyelvi anyagból kiindulva) vagy a nyelv felé (a nyelvészet módszereivel) haladva közelítjük meg. A nyelvészeti (azon belül történeti, összehasonlító vagy leíró nyelvtani, szókészleti stb.) kutatások változatos mezőin túl tág tere van az irodalomtudományi, de különösen a folklór-tanulmányoknak. Nem szólva ezúttal a mai irodalmak problémáiról (csak néhány nevet említek: a török *Nazim Hikmetét*, a kirgiz *Csingiz Ajmatovét*, a mongol *Na-*

³ Vö. még BESE LAJOS (szerk.): Magyar szerzők Ázsiáról és Afrikáról. 1950–1962. Válogatott bibliográfia. Budapest, 1963.; ERDEY-GRÚZ TIBOR—TRENCSÉNYI-WALDAPFEL IMRE: Science in Hungary, Budapest, 1965.

cagdordzsét), emlékeztetnék arra, hogy az altaji népek közül pl. a mongol régi irodalmi emlékeinek feltárása ma is folyik, párhuzamosan a nyelvemlékekével s arra, hogy e népeknek az Amur torkolatvidékétől és a Sárga tengertől a Volgáig, Dunáig és Márványtengerig, a sarkkörtől a Pamirig, sőt közel a ráktérítőig immár ezer, kétezer esztendeje hullámzó népköltése micsoda kincseket hordoz. De ugyanezt bátran elmondhatjuk anyagi műveltségükről, művészetükről és így tovább. Történeti földrajzuk, eseménytörténetük a lehető legbonyolultabb stúdiumok, társadalmi szervezetük, annak mozgásai (így a kapitalizmus előtti társadalmi formák, termelőmódok) a még nem kellő mélységben tisztázott kérdéshalmazok közé tartoznak. Számos kérdés megoldásához segítségül kell hívnunk a sinológiát, a sémi filológiát, az iranisztikát, a kaukázusi és a finnugor stúdiumokat. Szólhatunk még az altaji népek tucatnyi írásbeliségéről és majdnem annyi vallásáról (manicheizmus, iszlám, buddhizmus stb.), ezek társadalomtörténeti gyökereiről (pl. arról az izgalmas kérdésről, hogyan hatott az ind városokban született buddhizmus a belső-ázsiai pásztortársadalmakban). E népek írásbeliségük és vallásaik — és nemcsak kardjuk — révén a régiségben az egyetemes emberi műveltség messzevivő útjaival találkozottak, ma jelentős részük a szocialista világ határain belül él, gondjaink és eredményeink között.

A magyar altajisztikának ma fontos módszerbeli sajátossága és erőssége, hogy számos művelője határterületeken dolgozik. „Belső” határterületeink közül főbbek a török és a mongol stúdiumok érintkező részei (pl. a mongol–ujgur kapcsolatok vagy a csuvas–mongol nyelvviszony) és a mandzsu–tunguz ág mongol kapcsolatai. Itt világosan látszik az is, hogy mongol nélkül nincs igazi altajisztika. A „külső” határterületek viszont az altaji nyelveket és műveltségeket egyéb nyelvekkel és műveltségekkel kötik össze. Általában két műveltség (mondjuk mongol és tibeti, ujjur és kínai, mogul és iráni, tunguz és jukagir, csuvas és cseremis, kun és perzsa, karaim és zsidó, mandzsu és koreai) találkozásáról van szó, de előfordul, hogy a kutatónak egy-egy ponton kettőnél több diszciplína terhét kell viselnie. E határterületek azonban legtöbbször olyan tanulságokat nyújtanak, melyhez a csak „egyszerelmű” tudós hozzá ritkán férhet. Ugyanitt számos lehetőség kínálkozik több tudomány módszereinek együttes alkalmazására (pl. nyelvészet és néprajz vagy paleográfia, nyelvészet és történettudomány). Ezek a területeken értékes munkát végeztek és végeznek nem-altajista kutatóink is.

A nem túl távoli jövő főbb kutatási feladatait, melyeket hagyományaink, lehetőségeink és a meglévő „csírák” sugallnak, a következőképpen vázolhatjuk.

A *turkológiában* ótörök és keleti középtörök (elsősorban türk és ujjur, emellett khvárezmí, kipesak, csagatáj), valamint csuvas tanulmányok és a magyar nyelv régi török jövevényszói, oszmanisztika (óoszmánli, latin betűs középoszmánli, paleográfia, jövevényszók), a lehetőségekhez mérten élőnyelvi kutatás (csuvas, tatár, mongóliai törökség stb.). Gondolnunk kell a még kiadatlan nyelvészeti és népköltési szövegekre (Kúnos Ignác volgai török, Ligeti Lajos afganisztáni özbek gyűjtése), török, elsősorban óoszmánli kézirataink tudományos katalógusának elkészítésére.

A *mongolisztikában* az ómongol, benne a még megfejtetlen írású X–XII. századi kitaj, valamint — és fő súllyal — a középmongol kutatása, nyelvjárási és nyelvjárástörténeti tanulmányok, folklór. Itt is vannak adósságaink kiadatlan gyűjtések formájában (*Bálint Gábor* kalmük és halha szövegei, Ligeti Lajos

mongol és dahur anyaga), és a közeljövőben kell elkészülnie a magyarországi mongol kéziratok és fanyomatok katalógusának.

A *mandzsú-tunguz filológiában* nyelvtörténet, összehasonlító tanulmányok, preklasszikus mandzsú, ómandzsú (dzsürcsi) kutatások. A mandzsú filológia megerősítésével párhuzamosan gondoskodnunk kell az északi, tunguz ág kutatásáról is.

Mindhárom ág művelésében a filológiai munkálatoknak kell vezetniük, ezeken belül azonban erősítenünk kell a nyelv és műveltség jelenségeinek történeti szemléletét, a társadalomtörténeti alapok vizsgálatát a marxista társadalomtudományok eredményeinek értékesítésével, új eredményekkel való gazdagítása végett.

E feladatok jó megoldása természetesen függ szervezeti lehetőségeink és az utánpótlás alakulásától. Jelenleg a budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán, elsősorban a Török Filológiai Tanszéken és a Belső-ázsiai Tanszéken, valamint tavaly óta a szegedi József Attila Tudományegyetem Finnugor Tanszékén folyik rendszeres altajista oktatás és kutatás. Az ELTE Belső-ázsiai Tanszékén akadémiai Altajisztikai Munkaközösség működik, mely jelenleg három akadémiai státushellyel rendelkezik, és külső munkatársak bevonásával két termunkán dolgozik. Az egyik a régi mongol nyelv emlékeinek összegyűjtése (*Mongol Nyelvemléktár*) és szókinccsének feldolgozása (*Index verborum*), mely egy nyelvtörténeti szótár, majd történeti nyelvtan alapját fogja képezni. Ez a munka, azon túl, hogy a mongolnak az altaji nyelvek között elfoglalt központi helyénél fogva is nagyjelentőségű, segíti a Mongol Népköztársaság nemzeti műveltségének építését és szorosabb kapcsolatát az egyetemes műveltséggel. A másik, nemrég indult termunka célja a türk rovásírás összes emlékeinek kritikai kiadása és magyarázata. Az altaji népek ez idő szerint legrégebbnek ismert írásos emlékeiről lévén szó, ez a téma nemzetközi érdekű, de szorosan kapcsolódik magyar témákkal is (rovásírás, őstörténet).

A kutatások fejlesztésének feltételei

E termunkák és a vázolt többi nagy feladat eredményes végrehajtása megkívánja az altajisztikai kutatások személyi és tárgyi feltételeinek megjavítását, lehetőségeinek bővítését. Némelyek időről időre talán ma is sokallják altajisztikánk mennyiségét. Való igaz, hogy több jeles honfitársunk — mondjuk így: helyszűke miatt — külföldön tevékenykedik, ki tartós, ki ideiglenes jelleggel. Ám ha a bonni közép-ázsiai szeminárium mongolista seregére, a kölni egyetem mandzsú filológiai műhelyére, az Egyesült Államokbeli Indiana Egyetem erőteljes ural-altaji központjára, Japán altajista centrumaira s nem utolsósorban a Szovjetunió többszáz turkológusára, tunguz és mongol szakértőjére, altajistájára gondolunk, akkor szerényebb lehetőségeinkhez mérten, de hagyományainkhoz és mai kötelezettségeinkhez híven nekünk is meg kell keresnünk e tudományszak eredményes fejlesztésének módját. Ahhoz, hogy a világszerte megélnékült altajista kutatások nagy centrumaival ugyan nem számban, de minőségben lépést tudjunk tartani, s ami egyáltalán nem lehetetlen, bizonyos területeken éppen vezetni tudjunk, kívánatos mindenképp az Altajisztikai Munkaközösség fokozatos megerősítése oly módon, hogy benne mindhárom érdekelt diszciplína arányosan s lehetőleg olyan kutatók-

kal képviseltessek, akik képzésüknél fogva alkalmasak határterületek művelésére is. Ez a hat-nyolc fős munkaközösség vagy inkább tanszéki akadémiai kutatócsoport alkotná a magyarországi altajisztikai kutatások központját, egybehangolná és támogatná az egyéb tudományos műhelyekben folyó munkálatokat, szervezné a külső munkatársakat, tartaná a kapcsolatot a rokonterületek kutatóhelyeivel, és irányítaná a szak nemzetközi együttműködését. Kevés számú tudósgárda és mértéktartó költségvetés mellett, az egyéni kutatásokat sem elfojtó, jól szervezett tervmunkák nyomán jelentős kollektív alkotások szülehetnek. A munkaközösség vagy tanszéki akadémiai kutatócsoport kiadványai, tagjainak és külső munkatársainak munkái, mint eddig, a meglevő folyóiratokban és sorozatokban, tehát idegen nyelven az *Acta Orientalia*-ban és a *Bibliotheca Orientalis Hungarica*-ban, idővel esetleg a Kőrösi Csoma Társaság kismonográfia sorozatában, magyarul pedig a *Magyar Nyelv, Nyelvtudományi Közlemények* és *Ethnographia* folyóiratok lapjain, népszerű formájú, de új eredményeket közlő tanulmányai a Kőrösi Csoma Kiskönyvtár sorozatában jelenhetnek meg; orientalista kiadványaink zömmel ma is altajisztikai tartalmúak. Gondolhatunk még jóminőségű rotaprinttel sokszorosított kiadványokra (mint a *Mongol Nyelvelméltár* kötetei), ezek külföldi terjesztésére. A munkaközösség könyvtári bázisául a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Keleti Gyűjteménye és a tanszéki könyvtárak szolgálhatnak továbbra is. Az élő ismeretterjesztés és a tudományos viták fórumává kell lennie az altajisztika számára is a nemrég újjászületett Kőrösi Csoma Társaságnak. Nemzetközi együttműködésre már most kínálkozik lehetőség, elsősorban a Szovjetunió altajista központjaival, NDK-beli és mongol intézményekkel forrásmunkák, új anyag beszerzése, kiadványok cseréje, közös kutatási témák kidolgozása, dokumentáció terén, valamint a Szovjetunióban és a Mongol Népköztársaságban terepmunkát illetően is. Szakembereink rendszeresen részt vesznek a Nemzetközi Állandó Altajisztikai Konferencián (mely 1969-ben Berlinben — szocialista országban először — került megrendezésre), készülnek az 1970-ben Ulánbátorban tartandó nemzetközi mongolista kongresszusra.

Ma az altajisztikában, mint keletkutatásunk többi ágában is, már nem keressük az „ázsiai bölcsőt”, hanem mindenekelőtt az egyetemes emberit és benne mindig magunkat is. És mégis, az altajisztika a keletkutatásnak az az ága, mely a legközelebb áll nemzeti stúdiumainkhoz. Ez a tudományág hazánkban erős volt, és jó hagyományokkal rendelkezik ma is, eredményeit megbecsülik országunk határain innen és túl. Csak arra van szükség, hogy altajistáink tovább öregbítsék ezt a megbecsülést munkájukkal, s hogy ez a megbecsülés országunk határain belül időről időre, úgy, mint eddig vagy talán egy kicsivel erősebb testet is öltjön az altaji nyelvek és műveltségek itthoni kutatásának támogatásában.

A Kiskörei (II. Tiszai) Vízlépcső és öntözőrendszer

FEKETE ISTVÁN

A Kiskörei (II. Tiszai) Vízlépcső komplex vízgazdálkodási létesítmény, amelynek legfőbb rendeltetése a mezőgazdaság fejlesztését korlátozó vízhiány csökkentése, továbbá az ipari termelés, valamint a lakosság vízszükségletének kielégítése.

A vízlépcső és a víztároló révén a Tisza e szakaszának vízhozama az augusztusi természetes vízhozam kétszeresére, a mezőgazdasági vízfelhasználás pedig a háromszorosára növelhető.

A vízlépcsőből, víztárolóból, valamint az öntözőrendszerekből öntözővízzel ellátható közvetlen hatásterület 1,5 millió katasztrális hold. A tárolt vízkészletből azonban a közvetlen hatásterületeken kívül a Körös-völgyi és a tiszalöki öntözőrendszerekben, valamint a Tisza-völgyének a Tiszalök feletti részén is további öntözésfejlesztésre van lehetőség. A duzzasztással és víztárolással több mint félmillió (524 000) katasztrális hold terület rendszeres öntözése és 20 000 katasztrális hold intenzív halastó vízellátása biztosítható. Az öntözhető összes területtől 414 000 katasztrális hold közvetlenül a víztárolóhoz tartozó öntözőrendszerekben, 110 000 hold pedig a tiszalöki, a Tiszalök feletti és a Körös-völgyi öntözőrendszerekben helyezhető el.

A beruházás — a mezőgazdaság elsődleges fejlesztésén kívül — lehetővé teszi:

- átlagosan évi 116 millió kWó villamosenergia termelését;
- az érintett 120 km hosszú Tisza-szakaszon (Kisköre és Tiszalök között) a biztonságos hajózást;
- az ár- és belvízvédelem biztonsági növelését;
- a folyó szabályozását;
- a tárolótér és az öntözőfőcsatornák mentén vízigényes ipar telepítését;
- 127 km² felületű (a Balaton 1/5-ét kitevő) mesterséges tó létrehozásával a Tisza-táj egészségügyi, sport- és üdülési, valamint idegenforgalmi lehetőségeinek fejlesztését.

A létesítmény fokozatosan, több ütemben épül meg. Ezért a fejlesztési lehetőségek mértéke és szintje is fokozatosan érhető el.

Az alapberuházás első ütemének megkezdését és a vízlépcső 1973. évi üzembehelyezését a beruházási program alapján gazdasági bizottsági és kormányhatározat, valamint a III. ötéves tervről szóló 1966. évi II. törvény írja elő. Az elhatározást gondos előkészítés, tanulmányterv, közbenső vizsgálatok és véleményegyeztetés, gazdaságossági vizsgálat, a beruházás szükségességének indokolása, valamint az érdekelt főhatóságok és tanácsok állásfoglalása alapozta meg.

A tudományos eredmények felhasználása az öntözéses gazdálkodás fejlesztésében

Az öntözésről szerzett külföldi és hazai tapasztalatok egyaránt azt mutatják, hogy a tudományos eredmények felhasználása egyre magasabb színvonalra emeli az öntözéses gazdálkodást. De ennek az ellenkezője is bizonyítható, mert minél inkább ötletszerűen — a meglévő tudományos eredmények figyelmen kívül hagyásával — történik a fejlesztés, annál kisebb az öntözés eredményessége.

Elkövetkező öntözésfejlesztésünkkel kapcsolatban szeretném ismertetni néhány fontosabb tudományos eredmény gyakorlati felhasználási lehetőségét. Közismert, hogy hazánk nem a „feltétlen”, hanem a „feltételes” öntözés zónájába esik. Így — s ezt az eddigi kutatási eredmények, de a gyakorlati tapasztalatok is egyértelműen bizonyítják — a most rendelkezésre álló csapadék mellett is lényegesen nagyobb terméseket érhetnénk el a jelenleginél, s a pótlólagos vízellátáson kívül, már azt megelőzően a mezőgazdasági termelés fokozására számos eljárást lehetne és kellene alkalmazni. Ezek közül a legfontosabbak a következők:

a) *A talaj termékenységének fokozása* (szerves- és műtrágyázás, vízrendezés, talajvédelem és -javítás, kémiai szerek szakszerű használata stb.).

b) *A gépesítés fejlesztése* (az adottságoknak megfelelő talajművelés, az agronómiai határidőkön belül végrehajtandó vetés, növényvédelem, növényápolás és -betakarítás biztosítása érdekében.)

c) *Új, bőtermő fajták* termesztésének széles körű elterjesztése.

d) *Korszerű termelési technológiák és módszerek* kialakítása, alkalmazása.

e) *Öntözés.*

A felsorolt eljárások egyben a szükségesség sorrendjét is mutatják. Külön-külön egy eljárás — például az öntözés — öncélú fejlesztése nem jelent gazdaságos és gyors előrehaladást a termelés fejlesztésében. Ugyanis *állandó nagy terméseket csak akkor érhetünk el, ha a növény fejlődése számára az összes szükséges tényezőket folyamatosan és egyidejűleg — a megkívánt mennyiségben és minőségben biztosítjuk.* Ebből az is következik, hogy bármely agrotechnikai eljárás — így az öntözés is — csak akkor érvényesül megfelelően, ha termésfokozó hatásában egy másik tényező hiánya nem hátráltatja.

Az öntözés hazánkban — különösen egyes fajok és intenzív fajták termesztése esetén — biológiai szempontból feltétlenül indokolt lehet. Az öntözés biológiai indokoltsága azonban még nem jelenti azt, hogy az egyúttal gazdaságos is.

Cselőtei az öntözés fogalmát úgy határozza meg, hogy azzal a növény vizigényét a termelési célnak megfelelően az adott körülmények között gazdaságos határig kívánjuk kielégíteni. A termelési cél — és vele együtt a termelési technológia — a biológiai ismeretek, az anyagi-technikai feltételek és a társadalmi körülmények fejlődése miatt állandóan változik. Ennek megfelelően az *öntözést* — és az öntözéssel befolyásolható tényezőket is — *a mindenkori termelési cél és az adott termesztési körülmények figyelembevételével és mindenkor a gazdaságosság szem előtt tartásával kell megítélnünk. A gazdaságosságot az öntözés feltételeinek megteremtéséhez és az öntözés végrehajtásához — több év átlagában — a szükséges ráfordulás és az ezzel elérhető többlettermés aránya dönti el.*

Nem célszerű az öntözést ott bevezetni, ahol még a száraz termeléshez szükséges agrotechnikai eljárásokat sem alkalmazzák maradéktalanul. *Az öntözésfejlesztés ott lehet gazdaságos, ahol a főbb termelési tényezők már optimumban vannak, s a ráfordítások további növelése során a víz minimumba kerül.*

Az öntözéses gazdálkodás fejlesztése szempontjából igen jelentős az MTA Öntözési Kutató Munkaközösségének tevékenysége. A munkaközösségen belül létesített mindhárom — kertészeti, kultúrtechnikai és üzemtani — csoport kiemelkedő munkát végzett az öntözésfejlesztés mezőgazdasági előkészítő munkálataival kapcsolatban is. Alapvetően felhasználjuk a Munkaközösség kutatási eredményeit mind a tervezés, mind a megvalósítás szakaszaiban:

- az öntöző gazdaságok kiválasztásánál,
- az öntöző ágazati modellek kialakításánál, valamint
- a modell- (minta-) üzemek felállításánál.

A modellüzemekben kipróbálásra kerülnek mindazok a kutatási eredmények, amelyek gyakorlati bevezetésre alkalmasak. A megvalósítás után az üzemekben folytatandó hároméves vizsgálat módot nyújt a korrigálásra, majd a legjobban bevált eljárások széles körű elterjesztésére.

Az öntözésfejlesztéssel, de különösen a Kiskörei (II. Tiszai) Vízlépcsővel kapcsolatos agrárhasznosítási koncepció kialakításában számos mezőgazdasági tudományos intézet vett és vesz részt. Kiemelkedő tevékenységet fejtett ki a szarvasi Öntözési és Rizstermesztési Kutató Intézet (ÖRKI), az Agrár-gazdasági Kutató Intézet, az Agrártudományi Egyetem kertészeti, növénytermesztési, talajtani, üzemtani és alkalmazott üzemtani tanszéke, a Nagykunsági Mezőgazdasági Kísérleti Intézet, a debreceni Agrártudományi Főiskola üzemtani tanszéke a tervezés megindításához nélkülözhetetlenül szükséges szakvélemények, normatívák kialakításával, a különféle öntözéstechnológiai és üzemszervezési vizsgálatok elvégzésével. Ezek az intézmények — kiegészülve a nyíregyházi és kompolti kutatóintézetekkel — végzik az üzemek fejlesztésével kapcsolatos tervező munkát is.

Az üzemfejlesztési tervek készítésénél messzemenően felhasználjuk a szarvasi Öntözési és Rizstermesztési Kutató Intézetnek a gyakorlat számára már átadható növénytermesztési, üzemtani és kultúrtechnikai kutatási eredményeit.

Külön szeretnék foglalkozni az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézetének munkájával. Az intézet ugyanis vállalta — az eddigi alap- és alkalmazott kutatási eredmények felhasználásával — a Kiskörei (II. Tiszai) Vízlépcső közvetlen területén annak megvizsgálását és térképen való feltüntetését, hogy a már jelenleg folyó, valamint a rendszer megépítése folytán bekapcsolódó öntözések milyen hatást gyakorolhatnak a talajok fejlődésére és tulajdonságaira, különös tekintettel azok termékenységére. A vizsgálat eredményeképpen — a gyakorlat számára felhasználható módon — a talajokat három kategóriába osztják:

I. — ahol az öntözés a jelenlegi normák és módok mellett a talaj tulajdonságaira nézve hosszabb perspektívában sem jár veszéllyel;

II. — ahol csak az esetben folytatható öntözés, ha bizonyos agrotechnikai, szervezési, kultúrtechnikai, kémiai követelményeknek előzetesen eleget teszünk;

III. — ahol a talaj tulajdonságai miatt — jelenlegi ismereteink szerint — a várható káros hatások miatt az öntözés nem javasolható.

E munkába 1968-tól kezdve az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet (OMMI) is bekapcsolódott, először a fűrtökre, majd az üzemekre vonatkozó, végül az öntözés folytatása közben végrehajtandó ellenőrző vizsgálataival.



Mezőgazdasági tervezés

A mezőgazdaság- és öntözésfejlesztés tervezésének szükségességét tudományos intézeteink – élükön az Agrártudományi Egyetem üzemtani tanszékével – hangsúlyozták, s kidolgozták a tervezés alapjait is. Vizsgálataik során megállapították, hogy az országos vízkészlet adta öntözési lehetőség kimerítése a termelés mindenkorai fejlesztési igényeitől és a technika lehetőségétől függ. Az öntözővíz igénybevételi helyének, idejének, az öntözött viszonyok között folyó termelés konkrét céljainak, a műszaki létesítmények kialakításának, a vízkormányzás és az öntözés technikájának megválasztása sokféle módon, egyben széles költségkálával is történhet. Az öntözővíz-felhasználás gazdaságossága érdekében azonban az adott viszonyok között legkedvezőbb variánst kell kiválasztani. Ennek következtében a terület egészét és az öntözésfejlesztés minden lényeges összefüggését felölelő szerkesztési, tervezési munkára van szükség.

A tervezés az öntözés területi és üzemben belüli elhelyezését, a tevékenység területi és időbeni méretezését, a konkrét termelési célt, a műszaki létesítményt, a termelési (öntözési) technológiát és mindezek gazdaságossági értékelését magában foglalja.

A *szerkesztés és tervezés* mezőgazdaságfejlesztési, ill. vízgazdálkodási — műszaki oldala olyan *organikus komplex egységet alkot* a tervezés valamennyi szintjén és szakaszában, amelynek az egyes szakaszokban egymással időben és összefüggéseiben fel nem cserélhető feladatokat kell megoldania.

A tervezés műszaki oldala hosszú múltú, kialakult, bár természetesen szintén nem problémamentes. A mezőgazdasági oldal különböző okok miatt csak a legutóbbi években alakult ki. Hiányát eddig is éreztük, káros hatását éveken át tapasztaltuk, a megvalósítás ideje azonban — a ma már meglevő tudományos eredmények és a termelőerők fejlődése következtében — lényegében csak most érkezett el. Szocialista nagyüzemeinkben — figyelembe véve a gazdálkodás általános fejlesztését és annak technikai lehetőségét — már lehet is, kell is teljes körű agronómiai tervezést megvalósítani. Ennek törvényszerű bekövetkezését az új gazdasági mechanizmusra való áttérés is megköveteli.

Tervezés és szervezés

A 10 212/1965. GB sz. határozat alapján az OT elnökével és a pénzügyminiszterrel egyetértésben a földművelésügyi miniszter a kiskörei vízlépcső és öntözőrendszerei kiépítésével kapcsolatos mezőgazdaságfejlesztési feladatok komplex megalapozása és végrehajtása érdekében — a Beruházási Igazgatóság részeként — 1966. VII. 1-én életre hívta a Tiszavidék Mezőgazdaságfejlesztési Irodát (TMI). A TMI az öntözőrendszer általános mezőgazdaság- és öntözésfejlesztési feladataival kapcsolatos felmérő, elemző és tervező munkát végez a kutató- és felsőoktatási intézmények bevonásával; véleményezi az öntözőrendszer generál tervezőjének, altervezőinek, más minisztériumoknak (országos hatáskörű szervezeteknek) a hatóterületre vonatkozó terveit az érintett mezőgazdasági üzemekkel együttműködésben; egybehangolja e szervek munkáját a mezőgazdaság-fejlesztési és a mezőgazdasági üzemi szempontok érvényesítése érdekében. A TMI feladata a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium felállításá után is változatlan maradt.

Az iroda első, legfontosabb feladatának a kiskörei vízlépcső és öntözőrendszerei megépítésével kapcsolatos fejlesztés elvi kérdéseinek tisztázását tartotta. Ennek eredményeként a legilletékesebbek közös álláspontot alakítottak ki a vízgazdálkodási beruházások hatékonyságának megítélésében, lényegében abban, hogy *oda és akkor juttassuk el az öntözővizet, amikor a termelés további növeléséhez szükséges fontosabb tényezők körül a víz kerül minimumba, a többi tényező pedig optimumban van.*

A TMI munkája során hasznosítja az elért tudományos eredményeket, segít abban, hogy a kutatásokat a gyakorlat minél előbb alkalmazza.

A kiskörei vízlépcső és öntözőrendszerei — mind az állami főművek, mind az öntöző üzemekben megvalósított beruházások vonatkozásában — döntően mezőgazdaságfejlesztési beruházások. A fejlesztésre fordított összegeknek tehát az öntözővizet felhasználó mezőgazdasági üzemekben — az öntözéses gazdálkodás feltételeinek megteremtése érdekében beruházott összegek hatására — legalábbis annyival kell növelniük a jövedelmet, mint amennyit más,

hasonló nagyságú mezőgazdaságfejlesztési beruházással el lehetett volna érni. Ugyanakkor az árutermelés volumenének olyan mértékű növekedése is szükséges, amelynek árképzése, forgalmazása, exportja során a mezőgazdaságban és a népgazdaság más szektoráiban keletkező többletjövedelemből térülnek meg az állami eszközökből megvalósított beruházások.

Modellüzemek

Az öntözéses gazdálkodás mezőgazdaságfejlesztési megoldásainak jobb elméleti és gyakorlati megalapozása érdekében a mezőgazdaságfejlesztés és a komplex vizsgáldkodás kérdéseinek tanulmányozása nagy jelentőségű. E cél elérése érdekében a MÉM, a TMI és az OVH az Agrártudományi Egyetem üzemtani tanszékével együtt kidolgozta a modell- vagy mintaüzemek létesítésének módszerét.

A modellüzemek a hasonló természeti és közgazdasági adottságú, termelési szerkezetű üzemek kialakításához adnak tapasztalatokat. Ezekkel összehasonlítva tudjuk majd megállapítani, hogy a továbbiakban fejlesztésre kerülő üzemekben milyen nagyságú és összetételű beruházásokra, termelés-szerkezeti, technológiai változásokra van szükség ahhoz, hogy az öntözéses gazdálkodásra való áttérés üzemi és népgazdasági szinten hatékony és jövedelmező legyen.

A modellüzemeknek reprezentálniuk kell azt, hogy az adott táj természeti és közgazdasági adottságainak milyen termelési szerkezet, hozamszint felel meg a legjobban. Reprezentálniuk kell továbbá azt is, hogy 1980-ban országos átlagban (a kiskörei vízlépcső hatóterületén pedig 1975-ben) milyen termelési technológia, milyen álló- és forgóeszköz-ellátottság, a felsoroltaknak megfelelően milyen gazdasági és jövedelmezőségi szint tekinthető — az általános megvalósítás lehetősége mellett — korszerűnek.

A különböző üzemek tagsűrűségének a termelés szerkezetére és termelés-technológiájára gyakorolt hatását, valamint ennek következtében a termelés gazdaságosságában és jövedelmezőségében bekövetkezett módosulásokat a modellüzem adaptálása során lehet majd figyelembe venni és kimutatni. *A modellüzem tehát a táj jellemző termelési adottságának optimális kihasználására szervezett olyan üzem, amely saját termelési adottságait is figyelembe véve az optimális jövedelem elérésére törekszik. A modellüzem elsősorban ökonómiai szempontból bemutatóüzem, modellgazdaság.* A modellüzemek felmérését, üzemfejlesztési tervét, a beruházások megvalósításakor a tervezői művezetést, valamint a megvalósítás után folytatandó vizsgálatot — mint generáltervező — a gödöllői Agrártudományi Egyetem üzemtani tanszéke végzi.

Tervezés a mezőgazdasági üzemekben

A központi tervezési módszer — amely az általános, s éppen ezért csak a főművek műszaki paramétereinek tervezésekor és az előírt gazdaságossági számításokhoz alkalmazható országos, ill. regionális normatívákat tudja felhasználni — nem tudja kiaknázni (a nagy számú megoldási variációk megtervezhetlensége miatt) az üzemek természeti, közgazdasági és szubjektív adottságaiban rejlő tartalékokat, a konkrét üzemek termelési feltételeinek gazdaságos felhasználásában, kombinációiban rejlő lehetőségeket. Ugyanakkor

ezeknek a lehetőségeknek a kihasználása biztosítja leginkább az állami és üzemi beruházások gyors megtérülését.

Az első tervezési szakasz után tehát a megtérülés feltételeinek tisztázása érdekében a mezőgazdasági üzemek oldaláról kell megkezdeni a konkrét mezőgazdaság- és öntözésfejlesztési előkészítő, szerkesztő és tervező munkát. Csak az üzemek igényeiből kiindulva lehet megteremteni az öntözés végleges területi elhelyezéséhez szükséges mezőgazdaság-fejlesztési és vízgazdálkodási tervező munka egységét.

Az eddigi tudományos eredmények alapján az üzemi tervezést három szakaszban célszerű végrehajtani:

Az alulról (*üzemi szintről*) elinduló tervezés első szakasza az öntözővízzel műszakilag gazdaságosan ellátható területeken belül levő *üzemek helyzetének felmérése és elemző értékelése*. A helyzetfelmérés során szerzett információk — a termelés objektív és szubjektív tényezőinek súlyozott értékelése — alapján választják ki az öntözésfejlesztésre alkalmas üzemeket.

A felmérés alapján kiválasztott üzemekben — *a tervezés második szakaszként* — *komplex üzemfejlesztési terv készül*, amely kettős feladatot old meg:

- a) az üzem termelési — gazdálkodási színvonalának a szárazgazdálkodás optimumára emelését az öntözés bevezetésének időpontjáig, és
- b) az öntözéses gazdálkodás folytatásához szükséges speciális fejlesztés megtervezését.

A harmadik szakaszban folyik a létesítmények konkrét műszaki tervezése.

*

Tudományos intézményeink munkája, valamint az eddigi hazai és külföldi tapasztalatok alapján az illetékes főhatóságok egyértelműen foglaltak állást abban, hogy az öntözéses beruházás mezőgazdasági megalapozása az öntözés céljainak megfelelő mezőgazdaság-fejlesztés útján érhető el. Először tehát az üzemeket kell a szárazgazdálkodás optimumára felemelni, s e szintre alapozva lehet az öntözéses gazdálkodást megtervezni, kialakítani. Ma már egyértelmű az állásfoglalás abban is, hogy az öntözéses gazdálkodásra való áttérés előtt — de legalább azzal egyidőben — kell a komplex vízrendezési munkákat elvégezni.

Rendkívül nagy jelentőségű, hogy a vízgazdálkodás műszaki és mezőgazdasági oldalát ma már szerves egységnek tekintjük, s a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium, valamint az Országos Vízügyi Hivatal teljesen egységes álláspontot képvisel mind a tervezés, mind a megvalósítás fő kérdéseiben.

Tudományos és felsőoktatási intézményeink közvetlen, aktív munkájával öntözésfejlesztésünk megvalósításakor megnyílik a lehetősége annak, hogy a tudomány itt is termelőerővé váljék. A tudomány és termelés így kialakuló kapcsolata ugyanakkor termékenyítőleg hat vissza a kutatásra.

Meggyőződésünk az, hogy ilyen megalapozás után a termelő üzemek, a társadalmi szervek, az állami vezetés és a tudomány összefogásával öntözésfejlesztésünk s ezen belül a kiskörei vízlépcső és öntözőrendszereinek megvalósítása is népgazdaságunk — mezőgazdaságunk — gyors ütemű fejlődésének lehetőségét nyitja meg.

A testnevelési és sporttudományos munka kialakulása

HEPP FERENC

A tudományterület kialakulása, kapcsolatai

A testnevelés és sport mint egyéni és társas, egészségügyi, illetve szórakoztató tevékenység kezdődött. Ebben a stádiumban természetesen nem volt tudományos jellegű, és semmiféle kapcsolata sem volt az egyes tudományágakkal. A testneveléssel és sporttal való tudományos foglalkozás a *XIX. század közepén indult el*, amikor is az iskolai nevelés keretében helyet kapott a testnevelés, és fejlődésnek indult a szervezett versenysport. Ebben az időszakban főleg a testnevelés általános hatását vizsgálták a szervezetre, a testfejlődésre. Ebből kiindulva keletkeztek a német, svéd, majd később a dán gimnasztikai rendszerek, melyek főleg a testnevelés élettani hatásán alapultak. Így alakult ki a testnevelésnek és sportnak az élettani tudományokkal való kapcsolata. Ez az egészségügyi irányzat egészen a XX. század elejéig tartott, amidőn a versenysport hatalmas iramú nemzetközi távlati fejlődésnek indult. Ezzel az irányzattal alakultak ki a testnevelésnek és sportnak kapcsolatai a többi tudományágakkal, a természet-, a társadalom-, a nevelés- és a műszaki tudományokkal.

A testnevelés és sport számára legfontosabb tudományágak az *élettani tudományok*. A testnevelés és sport mint mozgástevékenység elsősorban élettani megnyilvánulás, és egész természetes az, hogy a tudományos vizsgálódásnak ezt kell alapul vennie. Az eddigi tudományos vizsgálatok alapján ezeket a problémákat eléggé jól ismerjük. Meglehetősen tisztázottak a testnevelés és sport hatásának kérdései a szervezet morfológiai fejlődésére, a keringési és egyéb szervrendszerekre. Eme ismereteink birtokában alakítjuk ki a gyakorlatban a testnevelési és sportfoglalkozások terveit. A jelenleg folyó sportélettani kutatások központjában főleg az úgynevezett biofizikai képességek (erő, gyorsaság, állóképesség) fejlesztése áll. Nyilvánvaló, hogy ezek fejlesztésének tudományosan megalapozott módszerei nélkül nem lehet magas fokú sporteredményeket elérni.

Az élettani tudományok mellett a *neveléstudománnyal* való kapcsolat a legszorosabb. A neveléstudomány eredményeit egyrészt a mozgások oktatása, másrészt az általános nevelői szempontok tudatos érvényesítése útján alkalmazzák a testnevelés didaktikájában. Ez konkrétan megnyilvánul az egyes foglalkozások felépítésében, tervezésében, az oktatás módszereiben és az eredmények pedagógiai elbírálásában.

Utóbbi időben egyre nagyobb méretű a testnevelésnek és a sportnak a pszichológiával való kapcsolata. Számos tanulmány foglalkozik a testnevelés és sport pszichikai hatásával, személyiségkialakító szerepével. Különösen az akaraterő, az érzelmek és egyes értelmi funkciók azok, amelyeknek a fejlesztésével a sportpszichológusok foglalkoznak. A modern fiziológiai irány-

zatú lélektan egyik nagy ága a motorika művelése a sport vonatkozásában is megindult. Így a magyar sportpszichológiai irodalomban is jelentek meg tanulmányok, melyek a pavlovi tanok alapján elemezték a sportmozgások érzékelésének és vezérlésének kérdéseit.

A sportpszichológia felé jelenleg világviszonylatban is fokozott érdeklődéssel fordulnak mind a pszichológusok, mind pedig a testnevelési és sportszakemberek. Bebizonyosodott az, hogy a fizikai képességek mellett a magasfokú sportteljesítmények elérésében döntő szerepük van az értelmi és az akarat-erkölcsi tulajdonságoknak. Ezek fejlesztésének módszerei azonban jóval kevésbé ismertek az előbbieknél. Ezt a fokozott sportpszichológiai tevékenységet dokumentálja az is, hogy a közelmúltban megalakult a Nemzetközi Sportpszichológiai Társaság, hazánkban pedig a Pszichológiai Tudományos Társaság keretében a Sportlélektani Szekció.

A testnevelés és sport további fejlődése szempontjából alapvető a *sociológiával* való kapcsolat. Ennek ellenére azt kell megállapítani, hogy ezen a területen haladtunk előre a legkevesebbet. Az igény nemcsak hazai, hanem nemzetközi sikon is egyre követelőbben jelentkezik, és teljesítése elől nem lehet kitérni. A testnevelés és sport alapján véve társadalmi tömegmozgalom. Igen fontos tehát az, hogy a testnevelésnek és a sportnak a társadalomban betöltött szerepét, figyelembevève a különféle társadalmi rendszereket, az egyének különböző társadalmi helyzetét, tudományosan elemezzük. Nem tudjuk még pontosan megmondani azt, hogy a testnevelési és sportmozgalomban való részvétel milyen hatással van az egyén társadalmi kapcsolataira, szemléletére és az általános népegészségügyre. Feltételezzük, és ez nem is lehet vitás, hogy a hatás pozitív. Ez azonban nem tudományos megállapítás, hanem empirikus alapon álló feltételezés. E sürgető igény kielégítésének jeleként alakult meg a közelmúltban az UNESCO mellett működő Testnevelési és Sportvilágtanács keretében a Sportszociológiai Szakbizottság, valamint a Nemzetközi Szociológiai Társaságban a Sportszociológiai Szakosztály. A két szerv tudományos folyóirata a Varsóban megjelenő „International Review of Sport Sociology”.

A mai fokon egyre szorosabb kapcsolata van a testnevelésnek és sportnak a *műszaki tudományokkal*. A testnevelési és sportlétesítmények építése egyre nagyobb lendülettel folyik. Az igények megfogalmazása, a létesítmények tervezése, kivitelezése új kérdések elé állítja a műszaki szakembereket. Fontos feladat a megfelelő sporteszközök gyártása is. Mindkét kérdésnek igen nagy a közgazdasági jelentősége. A testnevelési és sporttudományos kutatómunka szempontjából igen lényeges a kutatásban alkalmazható műszerek előállítására. A testnevelési és sporttudományos munkának sajnos ez az Achilles-sarka. Bár egyes más területeken (élettani, pszichológiai kutatásokban) használt műszerek itt is felhasználhatók, döntő azonban az, hogy rendelkezünk-e olyan műszerekkel, amelyek alkalmasak a testnevelés és sport sajátos problémáinak (fizikai, idegi megterhelés, edzetségi állapot, mozgások érzékelése, irányítása stb.) vizsgálatára.

Összefoglalva a kérdést, láthatjuk azt, hogy a testnevelés és sport területén alkalmazzák az egyes szaktudományok eredményeit és módszereit. Ezek adták meg a lehetőségét és alapját annak, hogy önálló szaktudományként kialakuljon az úgynevezett „*testneveléstudomány*”. A testneveléstudomány a vele szorosabb vagy lazább kapcsolatban álló szaktudományágakra támaszkodik, átveszi és alkalmazza azok eredményeit, ismeretanyagát és módszereit.

Emellett azonban saját célkitűzéseinek megfelelően saját módszereivel törekszik új törvényszerűségek felfedezésére és saját ismeretanyagának rendszerbe foglalására. Nem lehet azt mondani, hogy a testnevelés és sport célkitűzései, feladatai ugyanazok lennének, mint akár az élettani tudományoknak vagy a neveléstudományoknak. Nem vitás az sem, hogy a testnevelés az egyes tudományágak határterületein fekszik, és éppen ezért nem olvasztható be egyiknek a keretébe sem. A közelmúltban sokat vitatkoztak arról, hogy a testneveléstudomány önálló tudományágnak tekinthető-e? Ez a vita ma már lezárult. A testneveléstudomány természetesen támaszkodik más tudományágakra, de ma már kialakult önálló, sajátos problematikája s rendezett ismeretanyaga, kialakultak a tevékenység tudományosan megalapozott célkitűzései és módszerei.

A nemzetközi helyzet

Az önálló testneveléstudomány kialakulásának kezdetét századunk harmincas éveire tehetjük. Ekkor indult meg ugyanis az egyes országokban, elsősorban a Szovjetunióban és az Egyesült Államokban önálló formában a testnevelési tudományos munka. A *Szovjetunióban 1935-ben önálló testnevelési tudományos kutató intézet* alakult, a maga nemében első a világon. Az Egyesült Államokban 1930-ban indították meg az első önálló és ma is létező testnevelési tudományos folyóiratot, a „*Research Quarterly*”-t. Európa különböző országaiban, így nálunk is ekkor indult meg a felsőfokú testnevelési szakképzés, mely megadta a káderalapját a tudományos munkának. A II. Világháború után jöttek létre a szocialista államokban az önálló testnevelési sporttudományos szervezetek és intézmények. *A testnevelési tudományos munka szervezett-sége és színvonala szempontjából a Szovjetunió vezet.* A testnevelés és sport területén folyó tudományos munka legfelsőbb irányító szerve itt az úgynevezett Össz-szövetségi Testnevelési Tudományos és Módszertani Tanács. Ez a szervezet fogja össze, koordinálja a testnevelési tudományos kutató intézetekben, a testnevelési főiskolákon, valamint az egyetemek és főiskolák testnevelési tanszékein folyó széles körű tudományos tevékenységet. E munka méreteire vonatkozóan elég annyit mondani, hogy a Moszkvai Központi Testnevelési Tudományos Kutató Intézet tudományos munkatársainak létszáma több mint 200. Az intézet különféle osztályai foglalkoznak a testnevelés és sport egész területét érintő kérdésekkel, de különösképpen az élsport, az ifjúsági testnevelés és sport, a szociológia, a sportlélektan és sportfiziológia területére összpontosítják figyelmüket. A Szovjetunióhoz hasonló a helyzet az egyes szocialista államokban — szervezeti vonatkozásban.

A kapitalista országok közül az Egyesült Államok és újabban Japán az, ahol magas színvonalú testnevelési tudományos tevékenység folyik. Ez államokban nincs központi irányító szerve a testnevelési tudományos munkának, és nincsenek önálló kutatóintézetek sem. A tudományos munka szervezeti bázisai az egyetemek és főiskolák. Az Egyesült Államokhoz és Japánhoz hasonló a helyzet nagyjából Belgiumban, Franciaországban és a Német Szövetségi Köztársaságban. Ezek a kapitalista államok azok, ahol a testnevelési tudományos munka magas színvonalon áll.

A fent röviden vázolt fejlődés és az így kialakult helyzet logikus következménye az, hogy a testnevelést a világ fejlett testkulturával rendelkező országokban szaktudományágnak ismerik el. Ezt bizonyítja az a tény, hogy

a testnevelésből tudományos címet és fokozatot lehet szerezni. Ez ma már az Egyesült Államokban és minden szocialista államban így van, hazánkat kivéve.

Nemzetközi síkon is kialakultak és létrejöttek azok a nemzetközi szervezetek, melyek foglalkoznak a testnevelés és sport tudományos kérdéseivel.

a) Az UNESCO mellett működő *Testnevelési és Sport Világtanács* (ICSPE) 1960-ban alakult mint az UNESCO szervezete. A Világtanács keretében több szakbizottság működik. A legfontosabb ezek közül a Kutató Bizottság, valamint a Nemzetközi Dokumentációs és Információs Iroda. A Kutató Bizottság feladata előmozdítani és amennyire lehet összefogni nemzetközi síkon a testnevelés és sport területén folyó kutatómunkát. A cél elérése érdekében minden évben számos különböző tárgyú nemzetközi konferenciát szervez. E konferenciák anyagát monográfiákban jelenteti meg. A Nemzetközi Dokumentációs és Információs Iroda feladata, mint ahogyan elnevezése is mutatja, összesíteni, feldolgozni nemzetközi vonatkozásban a testnevelés és sport kérdéseivel foglalkozó szakirodalom anyagát. E célból folyóiratot ad ki „Revue Analytique D'éducation Physique et Sportive” címmel, mely három nyelven, rövidített formában ismerteti a világ egyes országaiban megjelent legfontosabb szakcikkeket.

b) A másik nagy nemzetközi szervezet a *Pedagógusok Világszövetségének Nemzetközi Testnevelési, Egészségügyi és Rekreációs Tanácsa* (ICHPER). Ez — mint nevéből is látható — elsősorban az iskolai testnevelés és a rekreációs sport kérdéseivel foglalkozik. Folyóiratot ad ki, és évente rendez ebben a tárgykörben a világ különböző részein nemzetközi konferenciákat.

c) *Nemzetközi Sportorvosi Szövetség* (FIMS). Ez a szervezet a testnevelés és sport egészségügyi kérdéseivel foglalkozik. Évente rendez nemzetközi konferenciákat, melyen a világ minden részéről részt vesznek a sportorvosok.

Jelenleg az UNESCO kezdeményezésére törekvés van arra, hogy a három nemzetközi szervezet szorosan együttműködjék, és ha lehet, szervezeti téren is egyesüljön. Az első lépést jelentette ezen az úton a múlt évben Mexikóban, az olimpia előtt közösen megrendezett *világkongresszus*, melynek főtémája a „Sport és nevelés” volt. A legnevesebb szakemberek — a Nobel békedíjas *Ph. Noel-Baker*, a Testnevelési és Sport Világtanács elnöke, *Sir Ronald Gould*, a Pedagógusok Világszövetségének elnöke, *Ter Igor Ovanesjan* szovjet főiskolai tanár, távolugró világcsúcstartó, *José Llanusa Gobbel*, kubai nevelésügyi miniszter stb. — tartottak előadásokat a sport és nevelés vonatkozásainak különböző kérdéseiről.

A hazai helyzet

A testnevelés és a sport területén végzendő tudományos munka gondolata nálunk is a harmincas években merült fel. Több testnevelési és sportszakember hangoztatta már ekkor az e területen folytatandó tudományos munka szükségességét. Történtek próbálkozások szervezeti vonalon is tudományos társaság megalakítására, de ezek nem vezettek sikerre.

Mint sok más területen, az igazi fejlődést itt is a felszabadulás hozta meg. A párt, a testnevelési és sport vezető szervek kezdeményezésére, a Magyar Tudományos Akadémia hathatós támogatásával megalakult 1954-ben a Testnevelési Tudományos Tanács.

A magyar tudományos élet fejlődésében szükségszerűen fontos lépést jelentett a Testnevelési Tudományos Tanács felállítása. Feladata, hogy az ország szocialista fejlődésében kiemelkedő szerepet betöltő, a nép egészsége és jóléte szempontjából oly fontos testnevelésügy a tudomány részéről szervesen megkapja azt a támogatást, amely lehetővé teszi feladatának maradéktalan betöltését.

A *Testnevelési Tudományos Tanács* (TTT) az MTS Országos Tanácsának szakmai szerve (szakbizottság). Feladata az MTS határozatainak megfelelően összefogni és segíteni a testnevelés és sport egész területén folyó tudományos kutatómunkát. A feladat megvalósítása érdekében kidolgozza a magyar testnevelési és sportmozgalom tudományos programját, elősegíti és koordinálja annak megvalósítását. Vezető szerve az elnökség, melynek tagjait a testnevelési tudományos munkában kiemelkedő személyek közül az MTS Országos Tanácsa választja meg 4 évi időtartamra. Az elnökségnek hivatalból tagjai azok a hivatalos szervek és szervezetek (Magyar Tudományos Akadémiai Egészségügyi Minisztérium, Művelődésügyi Minisztérium stb.) képviselői, melyek hatókörüknél fogva kapcsolatban állnak a testnevelési tudományos munkával. A TTT tagja lehet az elnökség döntése alapján a testnevelési tudományos kutatómunkában eredményeket elért személyek közül az, aki felvételét kéri, és ezt tématerve alapján az elnökség elfogadja.

A TTT működését különböző szakbizottságaiban fejti ki.

1954-ben történt megalapítása óta a TTT szervezeti szabályzata többször változott. Lényegében azonban a fő feladatok változatlanok maradtak. Szervezetére és feladataira vonatkozóan fenti megállapítások a jelenlegi helyzetet tükrözik.

A TTT munkájának jelentősége és eredményei röviden a következőkben foglalhatók össze. Megindította, szervezte, irányította, koordinálta a testnevelési tudományos kutatómunkát kezdettől fogva napjainkig. Erejéhez mérten igyekezett megteremteni a szervezett, intézményes operatív kutatómunka feltételeit. Felkeltette a testnevelési tudományos munka iránt az érdeklődést, bebizonyította annak szükségességét, tájékozódott a testneveléstudomány külföldi eredményeiről, azokat hazai használat céljára feldolgozta és közreadta, kapcsolatokat teremtett a nemzetközi és külföldi testnevelési tudományos szervezetekkel, segítséget nyújtott a sportvezetésnek és a hozzá forduló szakembereknek időszerű tudományos és módszertani kérdések megoldásában, terjesztette a tudományos ismereteket és módszereket, előmozdította az elméleti és gyakorlati munka kapcsolatait és a tudományos ismeretek, módszerek alkalmazását.

Számos folyamatban levő kutatást irányít és támogat a sportmódszertan, az iskolai testnevelés, sportegészségügy, gyógytestnevelés, sportszociológia és sporttörténet területén. A kész tanulmányokat folyamatosan megjelenteti.

Elkészítette és kiadta a *Magyar Testnevelés és Sport Bibliográfiáját* a legrégibb időtől 1945-ig, valamint a *Sportegészségügyi Bibliográfiát* 1718-tól 1960-ig.

Megalapította és továbbfejlesztette a *Magyar Testnevelési és Sportmúzeumot*, melynek kiállításain keresztül formálni igyekezett ifjúságunk szellemét, felkelteni az érdeklődést egyes sportágak, sportági emlékek gyűjtése iránt.

Az eddig befejezett — a különböző bizottságokban és csoportokban folyó — kutatások alapján sok olyan lényeges munkát kidolgoztak, mely jelentősen segítette testnevelési és sportmozgalmunk egyes problémáinak megoldását.

Szervezési vonatkozásban kiemelkedő jelentőségű volt az 1964. évben Budapesten első ízben megrendezett *Nemzetközi Testnevelési Tudományos Konferencia*. Ezen 17 országból mintegy 60 szakember vett részt, élükön az UNESCO mellett működő Testnevelési és Sport Világtanács vezetői. (Az e konferencián elhangzott mintegy 60 előadás anyaga egy több mint 800 oldalas kötetben jelent meg.)

A nemzetközi konferenciát követően mind a résztvevőkben, mind a sportszakemberek körében megerősödött az a nézet, hogy a testneveléstudomány oly tudományág, mely egységesíti, összegezi és továbbfejlesztve alkalmazza mind a társadalomtudományok, mind az élettani és természettudományok eredményeit, nemcsak elméleti, hanem gyakorlati vonatkozásban is.

Jelentős eredmény a TTT munkájában az, hogy lehetőséget biztosított a tudományos munkák publikálására. A monográfiák formájában megjelent tanulmányokon kívül folyóiratot indított. Így jelent meg az első magyar testnevelési tudományos folyóirat, a „*Testneveléstudomány*” 1955-ben. Ez 1956-ban megszűnt, és helyét a népszerű tudományos profilt képviselő „*Sport és Tudomány*” foglalta el 1964-ig. 1965-ben jelent meg egész más profillal a ma is havonta megjelenő „*Sportélet*”.

A kimondottan tudományos közlemények megjelenési lehetőségének biztosítására indította meg újra a Tanács 1966-ban a „*Testneveléstudomány*”-t, melynek eddig négy száma jelent meg.

A publikációs lehetőségek megteremtése mellett előadásorozatok és konferenciák megszervezésével, pályázatok kiírásával ösztönzi, segíti a Tanács a testnevelés és sport területén folyó tudományos kutatómunkát.

A fentiekben felsoroltak mellett tevékenységének jelentős részét tette ki a Testnevelési Főiskola, a Testnevelési Tudományos Kutató Intézet és az Országos Testnevelési és Sportegészségügyi Intézet tudományos munkájának irányítása és koordinálása.

A jövő feladatai

Láttuk az elmondottakban azt, hogy mind nemzetközi síkon, mind hazai vonatkozásban létrejöttek a testnevelési tudományos munka szervezeti keretei, kialakultak a sajátos módszerek, és vannak szerény kezdeti eredmények. A kutatómunkában alkalmazzák a legkorszerűbb elektrotechnikai, kibernetikai, statisztikai feldolgozó és értékelő módszereket. Világszerte és hazai vonatkozásban is fokozott anyagi erőt fordítanak e területen folytatandó kutatómunka fejlesztésére. Egyre bővül a kutatóintézetek hálózata, és egyre több képzett kutató foglalkozik a problémák megoldásával.

Azt is meg kell azonban tárgyilagosan állapítanunk, hogy a kutatások iránya világviszonylatban eléggé egyoldalú. Főleg a *teljesítménycsökkenés* kérdéseivel foglalkoznak. Ez azt jelenti, hogy elsősorban az élsportra összpontosítják figyelmüket. Ez a jelenleg fennálló nagy nemzetközi vetélkedésben érthető is. Az is nyilvánvaló, hogy ez a terület az, ahol a kutatómunkára fordított összegek a legjobban kamatoznak. Egyre inkább nyilvánvalóvá válik azonban a tömegsport rekreációs irányzatával és az iskolai testnevelés kérdéseivel való foglalkozásnak a szükségessége. Nemzetközi viszonylatban mindinkább előtérbe kerülnek a pedagógiai-lélektani és a szociológiai tárgyú kutatások. Így például az *iskolai testnevelés* vonatkozásában a testgyakorlatoknak a testi fejlődés-

re és a fizikai képességek fejlesztésére gyakorolt élettani hatása mellett széles körű tudományos vizsgálódás tárgyává kell tenni oly kérdéseket, mint a szellemi terheléssel való összefüggés, az akarat-erkölcsi és szociális ráhatás stb. A kapott eredmények alapján lehet kidolgozni az iskolai testnevelés olyan reformját, mely az élettani hatás mellett megfelel a korszerű pedagógiai, lélektani és társadalmi követelményeknek. Ez pedig minden valószínűség szerint az ún. játékos-sportos irányzat.

Egy másik ilyen fehér folt a *mozgásterápia* kérdése. A gyakorlatban alkalmazott módszerek inkább tapasztalatra, egyéni intuícóra, semmint tudományos eredményekre épülnek.

A testnevelési tudományos munka egyre sokoldalúbbá, széles körűbbé válik, és következésképpen egyre nagyobb területekre terjed ki. Ez a körülmény még jobban kidomborítja a testneveléstudomány sajátos *komplex jellegét*, mely szükségszerűen maga után vonja a többi tudományággal való szorosabb kapcsolatát. Mindenekelőtt az alap kutatások vonatkozásában *igényli* a fiatal, gyakorlatias jellegű testneveléstudomány *az egyes szaktudományok segítségét*. Az igényt fokozza az a körülmény is, hogy a terület vezetői, szakemberek a gyakorlatban rögtön hatásosan alkalmazható eredményeket, megállapításokat várnak a testneveléstudománytól. Nincsenek tekintettel a tudományos vizsgálódás elvi, metodikai szempontjaira, a dologi s időigényeire. Oly gyakorlati kérdésfelvetésre pl., „hogyan oktassuk egy adott sportág (labdarúgás, vívás stb.) mozgástechnikai elemeit”, csak úgy lehet tudományos választ adni, ha ismerjük a mozgásoktatás s tanulás törvényszerűségeit, az általános mozgásügyesség alkotó elemeit, a differenciális mozgásérzékelés összetevőit és így tovább. Amennyiben ezekről alkotott ismereteink hiányosak vagy tudományosan megalapozatlanok, akkor a pszichológiai alap kutatások révén lehet s kell a megoldást biztosítani. Az ily jellegű s célzatú kutatásokra ugyanis nemigen adódik lehetőség a szorosan vett testnevelési tudományos kutatómunka területén. Ugyanakkor a testneveléstudomány sajátos voltából, a kérdésfeltevés specificitásából fakadóan, egyik tudomány sem tud oly teljes értékű választ adni, melyből gyakorlati konzekvenciák vonhatók le.

Az előbbieken vázolt helyzet természetesen új problémákat vet fel a kutatások irányításában. Ez a probléma mind a hazai, mind a nemzetközi kutatómunkában elsősorban a megfelelő *koordináció* és a helyes arányok biztosítása.

Nemzetközi síkon komoly erőfeszítések történnek annak érdekében, hogy az UNESCO legfelsőbb irányításával egységes nemzetközi szervezet keretében koordinálják e területen a módszertani, pedagógiai (pszichológiai) és szociológiai kutatómunkát, az eredmények összegezését és értékelését. Hazai vonatkozásban is egyre sürgetőbb a különböző tárcákhoz tartozó intézményekben és szervezetekben folyó kutatómunka irányításának centralizálása.

Kétségtelen az, hogy mint más területeken, úgy itt is, csakis a szervezett, a tudományos alapokon álló, céltudatosan irányított és koordinált munka lehet eredményes. A mai színvonalon, a fennálló társadalmi viszonyok között még a társadalmi és mozgalmi jellegű testnevelés és sport sem nélkülözheti a tudomány nyújtotta segítséget sem elvekben, sem pedig módszerekben.

A kutatástervezés és személyi minősítés néhány tapasztalata az MTA Központi Kémiai Kutató Intézetében

NAGY FERENC—FEKETÉNÉ OLÁH MÁRIA

Mint ismeretes, az irányítás hatékonysága és optimalizációja képezi a gazdasági irányítás új rendszerének egyik központi kérdését. A tudomány-irányítás és ezen belül a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) szerepével az 1969. júniusi párthatározat behatóan foglalkozik. Bár egyes állami intézkedéseket most dolgoznak ki, néhány éve mind az MTA Elnöksége, mind pedig az akadémiai intézetek vezetőségei keresik a különböző irányítási eszközök optimális megvalósítási formáit. E cél érdekében már eddig is több akadémiai utasítás és intézeti kezdeményezés született. Ezen problémakörből három kérdéssel, a tervezéssel, a beszámolóval és a személyi minősítéssel foglalkozunk jelen közleményünkben, ismertetve ezekkel kapcsolatos tapasztalatainkat és javaslatainkat.

E három feladat célkitűzése — megítélésünk szerint — a következőképpen definiálható:

Terv: Az irányítás egyik eszköze, információ a tervezett kutatásokról és a beszámoló alapja.

Beszámoló: Az ellenőrzés egyik eszköze, információ a végzett kutatásról, a következő terv egyik alapja.

Minősítés: Alapja a tervek végrehajtásához szükséges vezetők kiválasztásának (lásd: hármas követelmény).

A fenti definíciókból megítélésünk szerint világosan kitűnik, hogy a három feladat szoros, elválaszthatatlan egységet képez, amelynek tükröződnie kell a végrehajtás kronologikus rendszerében is.

Mindháromról 1968-ban jelent meg módosítóelnöki utasítás, s ezek végrehajtására első ízben az elmúlt év végén került sor (4/1968., 6/1968. és 7/1968. MTA utasítás).

A terv és beszámoló kapcsolata a tervről szóló 7/1968. MTA-MM (A. K. 13.) számú elnöki- és művelődésügyi miniszteri közös utasítás megfogalmazásából is kitűnik. A személyzeti munkáról szóló 6/1968. MTA (A. K. 13.) számú elnöki utasítás V. fejezetének 13. §-a másképpen fogalmazza a minősítés célját, amennyiben nem tekinti a tervek végrehajtásához szükséges és alkalmas személyek kiválasztási alapjának. A szoros egységhez szükséges időbeli kapcsolódást az említett rendeletek nem biztosítják, nagymértékben csökkentve ily módon ezen irányítási eszközök hatékonyságát. Ha ugyanis összevetjük a vezető állások meghatározott időre szóló 5 éves kinevezési periódusát, a 3 éves tervezési, beszámolási és a 4 éves minősítési ciklust, úgy, mivel a 3, 4 és 5 relatív prímszám, csupán 60 évenként nyílik arra lehetőség, hogy a tervek sikeres végrehajtása szempontjából jelentős vezetői kiválasztás a minősítésre alapozódjék.

Az akadémiai szervezet és a tervezési, ill. beszámolósi rendszer összhangja

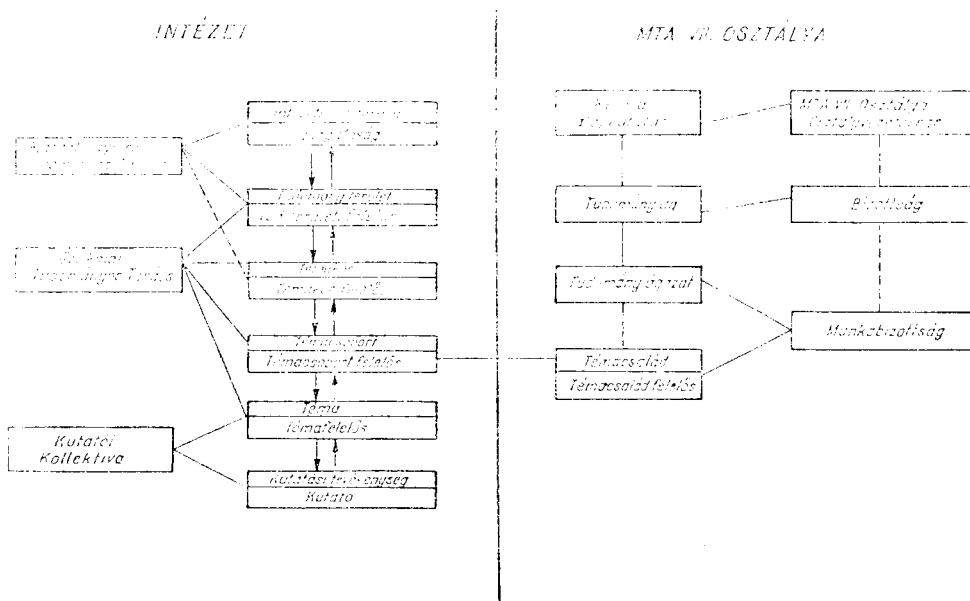
A gazdaságirányítás új rendszerének egyik alapelve, hogy minden egyes irányító szint csak annyi és olyan részletes (mély) információt kérjen az alatta levő szinttől, amennyit képes feldolgozni. Az irányítás mélysége (konkrétsága) pedig legyen összhangban az információk mélységével. Ehhez elsősorban az szükséges, hogy minden szint információt kérjen az alatta levő szinttől, és információt adjon a fölötte levő szintnek. Ez azonban nem lehet egyszerű „postázás”, mert a felsőbb szintek ebben az esetben feldolgozhatatlan volumenű és részletességű információt kapnak. (Természetesen a felsőbb szintek se kérjenek ilyen részletes információkat.) Az egyes irányító szinteknek tehát a felsőbb szint számára szintetizált információt kell szolgáltatniuk. Ezzel összhangban az egyes szintek irányítása is csak a közvetlen alattuk levő szintek részére szól, akik ezt megint csak nem postázhatják tovább, hanem le kell bontaniuk az alsóbb szintnek megfelelő mélységig. Ily módon kellene eljutni az információ esetében az egyes kutatótól az Akadémia Elnökségéig és az irányítás esetében az Elnökségtől a kutatóig. A tudományos tervekről és beszámolókról szóló elnöki utasítás szakmailag két tevékenységi kategóriát definiál: téma és témacsoport. Az utasítás csak a témacsoport tervezését és az arról szóló beszámoló készítését írja elő részleteiben is. Működés szempontjából az illető kutatóhelyet is olyan egységnek tekinti, mely külön egységként számol be. A terv és beszámoló véleményezésével kapcsolatban utal az elnöki utasítás az akadémiai bizottságokra és osztályokra mint irányítási szintekre.

A mondottakból kitűnik, hogy még e két szintnek megfelelő tevékenységi kategória definiálása sincs összhangban sem az akadémiai, sem az intézeti tagozódással. Tapasztalataink szerint még egy közepes nagyságú intézet esetében is *szükséges újabb, a témacsoportnál magasabb szintű kategória*, mert olyan sok a témacsoport, hogy azok egyszerű összefűzése alapján nem lehet áttekinthetést nyerni az intézet munkájáról. Az elnöki utasítás ezen hiányosságát ismerte fel az MTA VII. Osztálya, és a következő újabb tevékenységi kategóriákat definiálta: a szakmailag rokon témacsoportokat, amelyek kb. 20–30 kutató munkáját ölelik fel a témacsaldokba, 2–5 témacsaldót tudományágzatba, a tudományágzatokat pedig tudományágakká vonta össze, és ezek alkotják a kémiai alapkutató tudományterületét. Bizottsági hálózatát a következőképpen kapcsolta össze ezen tevékenységi kategóriákkal. Az osztályvezetőség az irányító szintje a kémiai alapkutató tudományterületének, a tudományágaknak a bizottságok, a bizottságokhoz tartozó munkabizottságok pedig az egyes tudományágzatokat és témacsaldókat irányítják. (A bizottságok szakterülete különböző szélességű, és a munkabizottságok se fedik be egyenletesen az egyes bizottságok szakterületeit. Ilyen esetekben a bizottságokhoz is tartoznak tudományágzatok és témacsaldók.) A Kémiai Osztály ily módon kialakította a bizottsági hálózatával összhangban levő tevékenységi kategóriákat és azok irányító szintjeit. Ez a szervezet elvileg alkalmas mind a tervezés, mind pedig a beszámoltatás érdemi lebonyolítására. Mivel az akadémiai tervezési és beszámoltatási utasításban foglaltak eltérnek az általunk kifejtettől, ezek az irányítási szintek csupán az elnöki utasításban szereplő véleményezői (és nem irányítói!) feladatok ellátására korlátozódtak.

Az intézeti szervezet és a tervezési-beszámoltatási rendszer összhangja

Ezzel kapcsolatban két kérdés merül fel: a tevékenység kategorizálása és az ehhez szükséges tudományos szervezet kialakítása, valamint az igazgatási és a tudományos szervezet összhangja.

Mint már említettük, az elnöki utasítás két szintű tevékenységi kategóriát használ, ún. téma és témacsoport, ezek irányítói a téma és a témacsoport felelősök. Az elnöki utasításnak megfelelően tehát a tudományos szervezet két szintjét kellett kialakítanunk, a témafelelősök és a témacsoportfelelősök szint-



jét. Intézetünk igazgatási szervezete a következő szinteket tartalmazza: csoportvezető, osztályvezető és igazgatóság. Az igazgatás ezen három szintje azonban nem hozható összhangba a tudományos szervezet két szintjével. A mintegy 100 kutató tevékenysége 1969-ben 23 témacsoportban, 85 témán oszlik meg. Ugyanakkor 7 tudományos osztályunk van, mely 20 kutatócsoportban tevékenykedik. A témacsoportok nagy száma miatt az Intézet szakmai tevékenységének külső szakemberek által történő áttekintésére a témacsoportok túl kis egységek, ezért két, ennél magasabb szintű tevékenységi kategóriát alakítottunk ki, úgymint: több szakmailag rokon témacsoport együtteseként 12 témakört, amelyeket 4 tudományterületi kategóriába vontunk össze. Tudományos szervezetünk irányító szintjei ezek szerint: a *téma-, témacsoport-, témakör- és tudományterületi felelősök*. A négy tudományterület fogalma a VII. Osztály Osztályvezetőségének az Intézet fejlesztésére vonatkozó 1967. decemberi határozatán alapul. Ugyanezen határozat alapján az egyes tudományterületek mindegyike önálló szakmai tudományos tanáccsal rendelkezik. Igazgatási szervezetünket csak részben hoztuk összhangba tudományos szervezetünkkel (a teljes összhangra nem is törekedtünk), amennyiben az osztály-

vezetők egy része tudományterületi és valamennyi osztályvezető témakörfelelős. A kutató csoportvezetők többsége pedig témacsoportfelelős. Ugyanakkor több témacsoportnak magasan kvalifikált, de nem csoportvezetői beosztású kutató a felelőse. Több olyan témacsoportunk, sőt témánk is van, melyek kidolgozásába éppen a tudományos célkitűzésből fakadóan szervezetileg különböző csoportokba (osztályokba) tartozó kutatókat is bevonunk. Az Intézetben kialakult tudományos szervezet, a mondottakból látható módon csak részben van összhangban igazgatási szervezetünkkel.

Az intézeti szakmai beszámolók és tervek elkészülésének mechanizmusa

Mint már említettük, a terv végeredményben a kutató által végzett kutatási tevékenységet hivatott meghatározni, és a beszámoló alapját is a kutató által végzett kutatási tevékenység képezi. Ezért mind a beszámolási, mind a tervezési rendszert, az ehhez szükséges szervezetet, adminisztrációt úgy célszerű kialakítani, hogy ez a feltétel biztosítva legyen, de ugyanakkor minél kevesebb időt vonjon el a kutatómunkától.

Az intézeti kutatómunka általában folyamatos, a tervek a korábbi tevékenységre alapozódnak, ezért a tervezés időpontja az esetek többségében nem jelent új irányt, illetve gyökeres változást a kutatásban. Az áttekinthetőség érdekében a tervezésből indulunk ki, és ehhez kapcsoljuk beszámolási rendszerünket.

Az Intézet kutatási területe a személyi és felszerelési adottságok miatt nem változik háromévenként, így tulajdonképpen igazgatósági szintű intézeti tervre háromévenként nincs is szükség. Az Intézet szakmai működését a VII. Osztály legutóbb 1968-ban vizsgálta felül, és ennek alapján az MTA Elnöksége is foglalkozott az Intézettel, és megvitatta szakmai tevékenységét. Így esetünkben a hároméves témacsoport tervezéssel egybeesett az Intézet tudományos irányzatainak ismételt felülvizsgálata és meghatározása is. Ez képezte az igazgatósági, azaz az intézeti szintnek megfelelő terv alapját. Ennek megfelelően kérte fel az igazgatóság a 4 Szakmai Tudományos Tanács elnökét mint tudományterületi felelősöket, hogy állítsák össze tudományterületük tervjavaslatát. A tervek tartalmazzák a tudományterület célkitűzését ennek csatlakozását a korábbi munkákhoz, a tudományterülethez tartozó témakörök címét és azok javasolt felelőseinek a nevét. Az egyes szakmai tanácsok ezt a tervezetet megvitatták. A vita alapján készítették el az egyes felelősök a tudományterületi terv végleges javaslatát.

A kijelölt témakörfelelősök készítették el a tudományterületi felelőssel együtt a tudományterületi terv lebontásaként a témakörök tervjavaslatát, amely tartalmazza a témacsoportok címét és a témacsoportfelelősök nevét is. Ezt a tervezetet az illetékes Szakmai Tudományos Tanács ugyancsak megvitatta. A következő munkafázis a témacsoport-tervek javaslatainak elkészítése volt — az előzőekhez hasonló módon —, most már a tudományterületi, a témaköri és a témacsoportfelelős együttes munkája alapján. Az ilyen módon szintekre tagozódott tervjavaslatot az érdekelt kutatókkal kibővített Szakmai Tudományos Tanács vitatta meg. Ezek a tervjavaslatok kerültek külön-külön tudományterületenként az Igazgatósági és Tudományos Tanács elé. A Tanács észrevételeit figyelembe véve, egységesítette és készítette el az igazgatóság az Intézet 3 éves tudományos tervét. Ezután töltötték ki az igazgatóság által

megbízott témacsoportfelelősök az elnöki utasításban előírt „Nyilvántartási lap”-okat. Az Intézet, a fenti tervezési mechanizmusnak megfelelően külön nyilvántartási lapot készített az elnöki utasításban nem szereplő témakörökre és tudományterületekre is.

A témacsoportfelelősök, az illetékes témakör és tudományterületi felelőssel, valamint az érdekelt kutatók csoportvezetőivel egyetértésben — a témacsoport részcelkitűzésének megfelelően — folyamatosan határozzák meg a kutatási témákat, és jelölik ki a vezetőket. A *témanyilvántartó lap* — amelyet az elnöki utasításnak megfelelően az Intézet igazgatósága alakított ki — kérdést tartalmaz többek között a téma célkitűzésére, a részt vevő kutatók nevére és munkaterhére (munkaidejük hány %-át fordítják az adott téma kidolgozására), valamint kutatónként a konkrét kutatási teendőre vonatkozóan. A kutatási teendő mélysége természetesen függ a kutató szakmai képzettségétől, tapasztalatától és a munka jellegétől (pl. irodalmazás, adott készülék felépítése, méréssorozat elvégzése stb.). A témanyilvántartó lap szolgál egyúttal a beszámolásra is, amennyiben a személyekre bontott tevékenységi terv mellett van hely az elvégzett munka leírására is. A témanyilvántartó lap vezetése folyamatosan történik. A témalap egyik példányát a Tudományos Titkárság őrzi, melyre évente egyszer rávezeti a változásokat a témafelelősnél levő példányról. Ugyancsak legalább évenként egy alkalommal ellenőrzi a témalapot az illetékes témacsoport- és témakörfelelős is. Ha egy téma befejeződik, a témalapot lezárják, és az új témához új témalapot nyitnak. A témacsoportlapok vezetése az utasításnak megfelelően történik, azaz évenként egy alkalommal. A tervezés fenti mechanizmusával és nyilvántartási rendszerével azt kívántuk biztosítani, hogy a terv valóban az irányítás egyik eszköze legyen, és az irányítás érvényesüljön a kutatónál is.

A *beszámoló mechanizmusát* hasonló elvek szem előtt tartásával alakítottuk ki. Mivel az ún. témanyilvántartó lap csak összefoglalóan tartalmazza az egyéni tevékenységet, és egyes kutatók több téma kidolgozásában is részt vesznek, ezért célszerűnek mutatkozott már korábban — szintén intézeti kezdeményezésre — bevezetni a *beszámolás egyéni formáját* is. Ezt szolgálja az ún. éves egyéni beszámoló, melyet minden év január 31-ig állítanak össze a kutatók megadott formanyomtatványon. Az igazgatósági utasításnak megfelelően az egyéni beszámolót ismertetik a kutató-kollektíva előtt, majd az illetékes állami vezető véleménnyel látja el. Ez a beszámoló hármas funkciót tölt be: részletes tevékenységi leírást tartalmaz a kutató esetleg különböző témákban kifejtett szakmai munkájáról, összefoglalja az illető kutató szakmai-társadalmi munkáját, a kutató-kollektíva előtti ismertetés és a vezetői vélemény pedig tájékoztatósi és nevelési feladatokat is megold. Az éves egyéni beszámoló képezi évek óta a jutalmazás alapját is. Megjegyezzük, hogy a minősítésről szóló elnöki utasítás 21. §-ában szereplő „Munkalap”-ot, amelyet szintén évenként kell kitölteni — jobban specializált kérdések feltevése esetén — alkalmassá lehetett volna tenni ezen egyéni beszámoló funkciójának az át- vételére is.

A minősítés intézeti mechanizmusa

A minősítés céljából kiindulva úgy véltük, hogy annak megvalósulásához előkészítő munka szükséges. Az intézeti vezetők és kutatók személyi minősítési lapjának egyes rovataihoz kitöltési irányelveket adtunk közre. Ezzel nem-

csak az értelmezés egységét kívántuk elősegíteni, hanem cél volt e tevékenységek, magatartások, vezetői kvalitások meghatározásának objektív bázisra való helyezése is. Ennek alapján a Személyi Minősítési Lap-nak, különösen a 4., 5., 9. kérdőpontjait apróbb, a tevékenység irányait és volumenét pontosabban mérhető, illetve objektíve mérlegelhető konkrét kérdésekre bontottuk fel. (Az idevonatkozó alkérdések egy része a Munkalap-ról mondott véleményünk-nél javaslatként szerepel.) Ez a módszer megítélésünk szerint bevált, vezetőink ezt a minősítési stílust átvették, és a minősítés objektivitása fokozódott.

A feladat Intézetünkben elég nagy számú minősítendő és minősítő érintett. A főhatósági program-sűrítés folytán 1968. kora ősztől egymást követték az Intézet szinte valamennyi tudományos vezetőjét lefoglaló feladatok: beszámoló a 3 éves munkáról, beszámoló az 1968. évi munkáról, 3 éves tudományos terv készítése, az Intézet szervezetének igazítása a tervhez és a minősítés. Az ilyen zsúfolt, nem kifejezetten tudománnyal, hanem inkább tudományszervezéssel foglalkozó program láttán félt volt, hogy az Intézetben a minősítési feladatoknál már a „kifulladás” jelei mutatkoznak. Ez a tapasztalat is indokolja azt a véleményünket, hogy a minősítési periódus kívánatos egybeesését a tervezési és beszámoló ciklussal úgy kellene megoldani, hogy kellő idő jusson az egyes feladatok elvégzésére. Ezen veszély előre látása ellenére, vezetői megbeszélésen mégis egy meglehetősen munka- és időigényes módszer mellett döntöttünk. Ennek lényege röviden abban foglalható össze, hogy a véglegesen letisztázott és a minősítéssel, valamint a minősítővel együttesen aláírt minősítés előtt már 3 ízben foglalkoztak a minősítők (szakmai vezető, szem. vezető, pártszervezet megbízottja) a minősítéssel.

A minősítő vezető a dolgozóval előzetesen egyéni beszélgetést folytatott: ezt felhasználta arra, hogy beszerezze a szakmai tevékenységéről, társadalmi munkásságáról a friss információkat. Ebből a tényanyagból minősítési impúrumot készített a minősítő lap kérdőpontjainak megfelelően. A második fázisban a minősítő szakmai vezető, a személyzeti vezető és a pártszervezet megbízottja közösen beszélték meg az impúrumot, és azon egyetértéssel elvégezték a szükségesnek ítélt korrekciókat. A személyzeti vezető ezek után — szakmai csoportosításban, hogy a kellő összehasonlítási lehetőség is biztosítva legyen — az Intézet igazgatójával a tervezeteket megbeszélte, majd az esetleges észrevételekről a minősítő vezetőt tájékoztatta. Ezek után ismertették az impúrumot a minősítéssel. Az ismertetésen valamennyi minősítő részt vett. A minősített egyetértő vagy észrevételező nyilatkozata után a bizottság együttesen megbeszélte a minősített észrevételeit, és azok helytállósága esetén, a tervezeten korrigált. Ezt a munkafázist már csak az ünnepélyes, az igazgató, valamennyi minősítő és a minősítettek jelenlétében történő aláírás követte.

Néhány tapasztalat az elnöki utasítások által előírt nyilvántartásokról

A 3 éves tervről szóló 7/1968. MTA-MM (A. K. 14.) számú közös utasítás a témacsoportok vonatkozásában formanyomtatvány kitöltését rendeli el. Ezen „Nyilvántartási Lap” szerkezetével, kitöltési utasításával kapcsolatban a következő megjegyzéseket kívánjuk tenni:

a) Figyelembe véve, hogy a terv a beszámolóknak is alapja, célszerű, és adminisztratíván könnyebbé tehető jelentett volna, ha a nyomtatvány

olyan szerkezetű, hogy lehetőséget nyújt — mindazon kérdések esetében, melyekre a beszámoló is visszatér — a tévyszámok közzétételére. Ilyen kérdés a 2., 4., 5., 6., 7., 8., 9.

b) A 10. pontban csak a témák számát kell feltüntetni. Ennek alapján nem lehet a témacsoportokhoz tartozó témalapot azonosítani. Célszerű lett volna a téma jelére és címére is kérdést feltenni (mi ezt a hiányosságot pótoltuk).

c) Intézeti szempontból — az igazgatási és a tudományos szervezet szükségességénél nem teljes azonossága miatt — hiányzik a témacsoportban részt vevő igazgatási egységek megnevezésére vonatkozó kérdés.

d) A terv és beszámoló egységét tekintve hiányzik a kérdés arra vonatkozóan is, hogy szakmai fórum előtt mikor, hol hangzott el a beszámoló.

e) Természetesen hiányzik az MTA VII. Osztályának tudományos szervezetére, ill. tevékenységi kategorizálására vonatkozó kérdés is.

A minősítés, különösen a „Munkalap” — mint már említettük — szintén része a beszámoló mechanizmusának. Hasznos volna tehát, ha a munkalap ösztönözne a kutató éves tevékenységét, és annak egyes eredményeit. A munkalap célja továbbá a 4 éves ciklusban sorra kerülő minősítés megalapozása is. Mint már említettük különösen a „Személyi Minősítési Lap” 4., 5., 6. és 7. kérdéseire csak úgy lehetett az összes aláírók számára megnyugtatóan megszövegezni az értékelést, ha ez tényanyag nyugszik. Ezért célszerű volna az ilyen jellegű kérdéseket a „Munkalap” kérdései közé, esetleg utólag beiktatni. Különösen szembejövő a „Munkalap” ezen hiányossága a vezetőket tekintve. Olyan kérdést nem tartalmaz ugyanis, amely alapján képezhető minősítéskor a vezetésben mutatott képességek megítélésének. Mindezek alapján a következő jellegű kérdésekkel látnánk célszerűnek kiegészíteni a „Munkalap”-ot:

a) Milyen témákban és munkaidejének hány százalékában (éves átlagban) vett részt az adott évben.

b) Közvetlen szakmai és állami (munkahelyi vezető) vezetőjének (vezetőinek) véleménye az éves szakmai munkáról.

c) A vezető(k) véleménye az éves szakmai eredményről, emberi és politikai magatartásról.

d) A vezetők ajánlásai a következő évre.

e) Milyen vizsgákat tett le, ill. milyen szakképzettséget szerzett.

f) Vezetői, felelősi teendővel megbízottak esetében:

1. Milyen szintű vezetői és felelősi feladatot lát el.

2. Hány kutató és azok kapacitásának hány %-a tartozik a különböző szintű vezetői, ill. felelősi hatáskörébe.

3. Vezetői, ill. felelősi irányítása alá tartozó kutatóknak összesen hány közleménye jelent meg, ill. van közzététel alatt; hány tudományos előadás hangzott el a részükről, hány egyetemi doktori, kandidátusi és tud. doktori disszertációt nyújtottak be, ill. védtek meg.

Javaslatok, ajánlások

Véleményünk szerint a tervezésről, a beszámolásról és a minősítésről 1968-ban megjelent utasítások — bár számos egyszerűsítést és racionális megoldást tartalmaznak — intézeti tapasztalataink alapján továbbfejlesztést igényelnek.

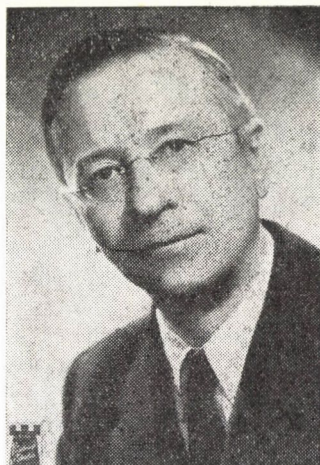
Legsürgősebb teendőknek tartjuk:

A minősítési utasításban előírt „Munkalap” kiegészítését.

Két–három éven belül megoldásra váró problémának tartjuk:

A tervezési és a beszámolási előírások differenciált kimunkálását valamennyi irányító szintre megfelelően.

Megfontolandónak tartjuk a VII. Osztály által kialakított tudományirányítói szervezet figyelembevételét és esetleges hasonló felépítés kialakítását a többi osztály vonatkozásában is.



Obermayer Ernő

(1888—1969)

Hosszú, eredményekben gazdag, példamutató életpálya ért véget Obermayer Ernő, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja, nyugalmazott kísérletügyi főigazgató halálával. Alkotó tudóst, eredményes növény-nemesítőt, kiváló embert veszítettünk benne.

A Veszprém megyei Somlószőllősön született 1888. december 13-án. Középiskoláit a pécsi gimnáziumban végezte, ezután a budapesti József-nádor Műegyetem vegyész-mérnöki karára iratkozott be. Életpályájára különösen 'Sigmund' professzor volt nagy hatással. Tőle 1910-ben szigorlati dolgozatul azt a feladatot kapta, hogy vizsgálja meg a magyar paprika-félék olajtartalmát és olajuk minőségét. Ezzel, amint visszaemlékezéseiben írja, „eljegyezte magát a magyar paprikával”. Egész életén át hű maradt a magyar paprikához, legmaradandóbbat e növény nemesítésének és termesztésének fejlesztésében alkotott. E dolgozat alapján került 1911-ben vegyész-mérnökként a magyaróvári Országos Növény-nemesítési Intézetbe, *Grábner Emil* igazgató munkatársául. Kitűnő érzéssel felismerte, hogy a kémia speciális irányú művelése új utat nyithat a mezőgazdasági kutatásokban. Grábner irányításával vegyész-mérnökből nemesítő vegyészé képezte tovább magát. 1918. januárjában már növény-nemesítőként került a budapesti Országos Kémiai Intézetbe, majd onnan Kalocsára, azzal a megbízatással, hogy szervezze meg és irányítsa a paprika nemesítést. Akkortájt ugyanis e fontos fűszernövényünkönkből megfelelő nemesített fajták nem voltak, a Kalocsa környéki községekben igen különböző minőségű helyi tájfajtákat termesztettek, amelyek már nem feleltek meg a követelményeknek. A termesztés és feldolgozás ugyancsak elmaradott volt. Obermayer Ernőre várt a feladat, hogy új fajtákat nemesítsen ki, tovább fejlessze a feldolgozás technológiáját, és kidolgozza a nagyobb terméseket biztosító termesztési módszereket. 1927-ig a kalocsai Vegykísérleti és Paprika-

kísérleti Állomás vezetőjeként sikeresen megoldotta e feladatokat, és az általa nemesített paprikafajták nemcsak a kalocsai körzetben, hanem Szeged környékén is hamar elterjedtek. Különösen nagy hírre tett szert a kéteres, keskeny csövű (87—89—90 törzsszámú) és a háromeres (91—95 törzsszámú) paprikafajta.

Nem szakadt el a paprikától akkor sem, amikor 1927-ben a szegedi Vegykísérleti Állomás, majd 1931-ben a Növénytermesztési és Növénynevelési Kísérleti Állomás igazgatója lett. Három évtizeden keresztül fáradozott Szegeden a fűszerpaprika nemesítésével és termésképzésével, s nem volt olyan ügye a szegedi, ill. a magyar paprikának, amiben hasznosan és sikerrel nem vett volna részt. Eredményes munkájának elismerésül 1940-ben kísérletiügyi főigazgatóvá nevezték ki. 1956-ban vonult nyugalomba, de élete végéig tudományos szakértőként segítette a szegedi intézet munkáját.

A szegedi intézetben tovább folytatta a paprikanemesítést, de emellett a Dél-Alföld mezőgazdaságának egyéb jellegzetes növényei is felkeltették figyelmét. Így behatóan foglalkozott a makói hagymával és a kelet-csanádi cirokkal. E növények nemesítói és agrotechnikai kérdéseivel egyaránt sikerrel foglalkozott. De külön ki kell emelni tevékenységének azt az oldalát, hogy a paprika, a hagyma és a cirok esetében egyaránt bensőséges kapcsolatot tartott a termelőkkel, s ezek érdekképviselői szerveivel fáradhatatlanul együttműködött.

Különösen sokat foglalkozott a rizstermesztés hazai meghonosításával. Előtte sokan kilátástalannak tartották a rizstermesztést Magyarországon. Ő azonban tudományos rendszerességgel előbb a fajtakérdést oldotta meg, majd a termesztés módszereit fejlesztette tovább. Így fáradozásai végül is sikerrel jártak, és munkatársával *Somorjai Ferenccel* együtt megvetette a hazai rizstermesztés alapjait. Azt, hogy ma a rizs az Alföld biztosan termő növénye, jelentős mértékben Obermayer Ernőnek köszönhetjük. Sokat foglalkozott a szójabab honosításával, termesztési lehetőségeinek kutatásával is.

Igen figyelemreméltó eredményeket ért el a búza és a rozs virágzásának és megtermékenyülésének vizsgálata terén. Az 1916-ban és 1917-ben publikált eredményei ma is több vonatkozásban elméleti alapul szolgálnak a nemesítő gyakorlatnak és a búza szakaszos trágyázásához.

Kutató munkájáról számos publikációban számolt be. 9 tudományos dolgozata, 25 tanulmánya, 13 kisebb közleménye, 128 cikke és előadása, 8 ismeretterjesztő műve jelent meg. Publikációinak nagy része a fűszerpaprikával foglalkozik, de a rizs-, szója-, cirok- és hagymatermesztésről írt munkái is maradandó értékei a magyar mezőgazdasági szakirodalomnak.

Tudományszervezési, irányítási tevékenységet részben mint a növénytermesztési és növénynevelési kísérleti intézetek országos szakfelügyelője, részben mint a Magyar Tudományos Akadémia Növénytermesztési Bizottságának elnöke fejtett ki.

Tudományos munkásságát a TMB 1952-ben a mezőgazdasági tudományok doktora fokozattal ismerte el, 1953-ban pedig a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta. A magyar mezőgazdaság fejlesztése érdekében végzett kutató, tudományszervezési és a gyakorlatot közvetlenül segítő munkájáért számos kitüntetésben részesült. 1949-ben a Kossuth-díj ezüst fokozatával, 1963-ban Munkaérdemrenddel, 1968-ban a Munka érdemrend arany fokozatával tüntették ki. A gödöllői Agrártudományi Egyetem a díszdoktori címet adományozta részére.

Obermayer Ernő igen alapos, szorgalmas ember volt és a legmagasabb irányító pozícióban is mindig rendkívül szerény. Munkatársait, beosztottjait elsősorban azzal irányította, hogy példát mutatott a pontosságban, a szakma iránti lelkesedésben, a tudományos igényességben. Sohasem a könnyű, gyors sikert kereste, hanem következetes, céltudatos, aprólékos és rendszeres munkával oldotta meg a célul tűzött feladatokat. Megállapításai ezért mindig megalapozottak voltak és eredményei a magyar mezőgazdaság maradandó értékei.

LÁNG GÉZA

Összes-ülés az MTA szervezeti reformjáról

Az MTA elnöksége május 27-i ülésén bizottságot küldött ki azzal a feladattal, hogy az MTA szervezeti reformjával kapcsolatosan felmerült nézeteket tanulmányozva, terjesszen elő — a későbbi döntést előkészítő — alternatív javaslatokat. A bizottság megfogalmazta a reform általános elveit és öt alternatív szervezeti javaslatot terjesztett elő, amelyet az Akadémia tagjai írásban megkaptak és szeptember 24-i összes-ülésükön megvitattak. Az összes-ülésen megjelent *Ajtai Miklós* miniszterelnökhelyettes és *Óvári Miklós*, az MSZMP KB Tudományos-, Közoktatási- és Kulturális Osztályának vezetője is.

Az ülést *Rusznayk István* elnök nyitotta meg, majd *Straub F. Brunó* akadémikus, a bizottság elnöke tartott rövid bevezetőt.

Az ezt követő élénk vitában felszólaltak, ill. írásban terjesztették elő javaslataikat: *Ajtai Miklós* miniszterelnökhelyettes, *Benedéki Ottó* akadémikus, *Bognár József*, *Egyed László*, *Eörsi Gyula* lev. tagok, *Erdei Ferenc*, *Gegesi Kiss Pál* akadémikusok, *Háy László* lev. tag, *Hevesi Gyula* akadémikus, *Holló János* lev. tag, *Kalmár László*, *Mócsy János*, *Nizsalovszky Endre* akadémikusok, *Pach Zsigmond Pál*, *Pál Lénárd* lev. tagok, *Straub F. Brunó*, *Szádeczky-Kardoss Elemér*, *Szalay Sándor*, *Szentágothai János*, *Szigeti György*, *Tolnai Gábor* akadémikusok és *Zólyomi Bálint* lev. tag.

Az ülésen elhangzottak alapján a bizottság javaslatot dolgozott ki, amelyet az Akadémia elnöksége elé terjesztett.

A szocialista országok tudományos akadémiáinak tanácskozása Budapesten

A szocialista országok tudományos akadémiái képviselőinek találkozója ma már jelentős eseménynek számítanak a szocialista országok tudományos életében. Az első tanácskozást 1962-ben Varsóban rendezték meg, majd ezt követően Szófiában, Berlinben, Moszkvában s 1967 decemberében Prágában találkoztak az akadémiák képviselői.

1969. szeptember 16—22. között a Magyar Tudományos Akadémia látta vendégül a szocialista országok tudományos akadémiáinak képviselőit. A szocialista akadémiák VI. tanácskozásán részt vettek Bulgária, Csehszlovákia, a Koreai Népi Demokratikus Köztársaság, a Kubai Köztársaság, Lengyelország, a Mongol Népköztársaság, a Német Demokratikus Köztársaság, Románia és a Szovjetunió — összesen három földrész 10 szocialista országának neves tudósai, tudományszervezői.

A kétévenként sorra kerülő tanácskozásokon kölcsönösen tájékoztatják egymást a többoldalú együttműködésben, a közös kutatási témákban elért eredményekről, hazájuk tudományos életének helyzetéről, problémáiról.

A szocialista akadémiák 10 közös kutatási témában működnek együtt:

A természettudományok terén:

1. Tudományos kutatások a Föld természéges bolygói megfigyelésének segítségével;

2. Félvezetők kutatása;

3. A számítástechnika tudományos kérdései;

4. A természetes és fiziológiailag aktív vegyületek kémiája,

a) a peptidek kémiája,

b) a nukleinsavak kémiája és biokémiája;

5. A vírusok, sejtek és sejtsztruktúrák biológiájának vizsgálata;

6. Planetáris geofizikai kutatások;

7. Nagymolekulájú vegyületek.

A társadalomtudományok terén:

1. A Nagy Októberi Szocialista Forradalom története;

2. A jelenkori imperializmus tanulmányozása;

3. A két világrendszer létezésével kapcsolatos ideológiai harc kérdései.

A szocialista országok tudományos akadémiái VI. értekezletének gazdag programja volt. *Rusznjak Istvánnak*, az MTA elnökének megnyitó szavai után a tanácskozáson *I. I. Minc* szovjet akadémikus emlékezett meg a közelgő Lenin centenárium alkalmából Leninről a nagy tudósról és forradalmárról. Az első napirendi pont keretében a tanácskozás résztvevői rövid előadásokban méltatták a Bolgár Tudományos Akadémia megalapításának 100. évfordulóját, a Bolgár Népköztársaság, a Román Szocialista Köztársaság, a Lengyel Népköztársaság felszabadulásának 25., a Német Demokratikus Köztársaság megalakulásának 20. évfordulóját.

Az előadások, megemlékezések ezúttal is bizonyították, hogy a szocialista országok tudósait, kutatóit nemcsak a közös kutatási témák, hanem a közös eszmék is összekötik.

A tanácskozás második napirendi pontja keretében a Csehszlovák Tudományos Akadémia számolt be a szocialista országok tudományos akadémiái V. (prágai) értekezlete ajánlásainak végrehajtásáról.

Az értekezlet résztvevőinek értékelése alapján 1967—1969 között különösen a „Planetáris geofizikai kutatások”, „A Nagy Októberi Szocialista Forradalom története”, „A két világrendszer létezésével kapcsolatos ideológiai harc kérdései” témák probléma bizottságai végeztek eredményes munkát. Bizonyos visszaesés tapasztalható azonban a „Peptidek kémiája”, „A vírusok, sejtek és sejtsztruktúrák biológiájának vizsgálata” témák probléma bizottságainak tevékenységében. A tanácskozás elfogadta a Csehszlovák Tudományos Akadémia tájékoztatóját a prágai értekezlet ajánlásai-

nak végrehajtásáról és egyben felhívta a figyelmet a közös témákban való együttműködés elmélyítésére.

A tanácskozás 3. napirendi pontja a „többoldalú együttműködés problematikájának meghatározásával foglalkozott”, előterjesztője a Lengyel Tudományos Akadémia volt. A Magyar Tudományos Akadémia küldöttségének kezdeményezésére, a Lengyel Tudományos Akadémia meghívása alapján a szocialista országok tudósainak egy csoportja 1970 első felében Varsóban kidolgozza a többoldalú együttműködés új formáit. Az értekezlet résztvevői elfogadták az MTA küldöttségének javaslatát, melynek alapján a szocialista országok tudományos akadémiáinak főtítkárai 1970 második felében munkaértekezleten találkoznak Budapesten, a többoldalú együttműködés elmélyítése, egymás kölcsönös tájékoztatása céljából.

A 4. napirendi pont keretében a szocialista akadémiák képviselői kicserélték tapasztalataikat az akadémiáknak országok életében betöltött szerepéről, helyéről, feladatairól.

A Magyar Tudományos Akadémia kezdeményezésére a szocialista országok tudományos akadémiáinak VI. tanácskozása plenáris üléseken kívül szekció üléseket is tartott.

A természet- és társadalomtudományi szekció résztvevői a közös témákban való együttműködés helyzetét, a nemzetközi szervezetekben az együttműködés feladatait vitatták meg. Hasznosnak bizonyultak a szekció ülések, mert eltérően a plenáris ülésektől itt már konkrétabb véleménycserére került sor.

Az ülések a baráti együttműködés és kölcsönös megértés légkörében zajlottak le. A szocialista országok tudományos akadémiái soronkövetkező VII. értekezlete a Román Tudományos Akadémia ajánlása alapján, Bukarestben lesz két év múlva.

A Magyar Tudományos Akadémia részére nagy megtiszteltetés volt vendégül látni a szocialista akadémiák képviselőit. Az MTA mindent megtesz annak érdekében, hogy a budapesti értekezlet ajánlásait megvalósítsa, a közös kutatási témákban szorosan együttműködjön a baráti országok tudományos akadémiáival, s aktívan hozzájáruljon a többoldalú együttműködés új formáinak kidolgozásához.

GONDA LAJOS

Vita a művelődéstörténet kérdéseiről

A Magyar Tudományos Akadémia Történettudományi Intézete és a tífzkötetes, Magyarország története című összefoglaló mű szerkesztőbizottsága 1969. április 21-én *Mátrai László* akadémikus vezetésével vitát rendezett a művelődéstörténet kérdéseiről, különös tekintettel a készülő mű művelődéstörténeti fejezeteire.

A vita egyik főreferátuma négy bölcsész-kari professzor munkája volt. Az általános, elvi összegezést *Elekes Lajos* egyetemi tanár, az MTA lev. tagja készítette „A művelődéstörténet helye, funkciója a történelmi szintézisben (Témavázlat)” címmel. Mindenekelőtt arra törekedett, hogy körvonalazza, mit értünk történelmi szintézisen, s mit értünk a műveltség, művelődés, kultúra fogalmán. A fejtegetések során kiemelte, hogy a következő területek figyelemmel kísérését tartja fontosnak a történelmi folyamatból: általában a társadalmi tudat valamennyi hitelesen rekonstruálható kategóriáját, közelebről: a társadalmi pszichológia által kimutatható jelenségek (gondolkodásmód, gondolatok közlési módja, világnézet, világnézet) meghatározó jegyét — mely területeken különösen akuttá válnak a nem-marxista szemlélet behatolásának veszélye; az életmód, az ún. kiskörös kapcsolatok adatszerűen, forrásokon viz-

sgálható fő vonásait; az ismeretek adott korban elért szintjét, fejlődésük, gyarapodásuk menetét; a művészetek fejlődését, különösen a közönséggel való kapcsolatban; különös gonddal kell kutatni a gondolati rendszerek, ideológiák fejlődését, tekintettel osztálykötöttségükre; a kultúra felépítményi, nem-felépítményi jellegű összetevőit, a közöttük levő viszony problémáját (pl. nyelv, köznyelv, irodalmi nyelv) az ún. anyagi kultúra problémakörét; végül a kultúra felhalmozásának folyamatát, a hagyomány, az átadás, az átvétel és az aktív elsajátítás mozzanatait. A vizsgálódás gerincét ez utóbbi képezné, mely azt az utat mutatja, mely az „egyre tudatosabb formálni képes ember kultúrájához vezet”.

Elekes Lajos referátumát *Balogh Sándor*, *Sinkovics István* és *Székely György* egyetemi tanárok egyrészt általános megjegyzésekkel egészítették ki, másrészt, mintegy a mondottak illusztrálásaként, egy-egy konkrét témavázlatot készítettek a magyar történelem különböző időszakából.

Balogh Sándor szerint a kultúra fogalmának tisztázása kulcsfontosságú feladat; e téren a fogalom szűkítő értelmezése látszik nagyobb veszélynek, a túlságosan tág

értelmezése inkább csak elméletileg áll fenn. A következő kérdésköröket tartja kiemelkedőnek a tárgyalásnál: a) ideológia, világkép; b) erkölcs, szokás; c) kultúra és kultúrpolitika összefüggései a kibontakozás folyamatában; d) az értelmiség kialakulása és szerepe. Sinkovics István a forrásbázis problémáit vetette fel. Be kell mutatni az írásbeliség fejlődését, az írástudók szerepét, tanulmányozni a kölcsönhatásokat, párhuzamokat, különösen többnemzetiségű ország esetén. Tisztázni kell az átmeneti korok jellegét, elemezni a kultúra alkotóinak problémáit. Székely György elsősorban arra hívta fel a figyelmet, hogy további tisztázó vizsgálatok kívánatosak, különösen a társadalompszichológia területén. Be kell mutatni a találmányok alkalmazását, a szakirodalom használatát a modern korban, az oktatási intézmények fejlődését. Úgyelni kell a forrásanyag fokozatos bővülésére, gondot fordítani az új és az elmúló elemek keveredésére, törekedni a rejtett összefüggések, a valóságos funkciók feltárására, „betekinteni az adatok mögé”.

Pamlényi Ervin kandidátus, az MTA Történettudományi Intézetének osztályvezetője „A kultúrtörténet fogalmáról, tárgyköréről” című referátumában először azokat a vitákat tekintette át, melyek a kultúrtörténet mint önálló történettudományi diszciplína létjogosultságáról zajlottak le a XIX. és XX. századi polgári történettudományban. A kultúrtörténet polgári művelőinek jellemzése után Pamlényi Ervin a marxista kultúrtörténetírás helyzetével foglalkozott. Megállapította, hogy a marxista történeti kutatások között a kultúrtörténetiek viszonylag elmaradottságról árulkodnak: noha vannak figyelemreméltó eredmények a szovjet, csehszlovák történetírásban a kultúrtörténet egy-egy részterületén, de hiányoznak az összefoglaló munkák, a tankönyvszerű, nagyobb periódust a fejlődés egészében átfogó könyvek. Ezen elmaradás oka egyrészt az, hogy a marxista társadalomfelfogásnak először azokra a pontokra kellett összpontosítania a polgári felfogásokkal folytatott polémiaiban, melyekben élesen szemben állott azokkal; mindenekelőtt bizonyítania kellett a gazdasági tényezők primátusát a történelemben, s ekkor szükségszerűen háttérbe szorultak az ideológiai bizonyos önálló mozgásának tanulmányozására vállalkozó művelődéstörténeti kutatások. Mindehhez hozzájárult még a nemzetközi munkásmozgalomban az elméleti fejlődést hátráltató tényezők előtérbe kerülése a 30-as évektől. Az elmaradás másik oka a marxista kultúrtörténet művelésének rendkívül igényes volta: a kutatónak nem elég át-

tekintenie az anyagi és szellemi kultúra szféráját, csak ezután térhet rá az egész kulturális folyamat belső összefüggéseinek, kölcsönhatásainak vizsgálatára, a gazdasági, társadalmi jelenségekkel való összefüggésekre, s ezt követhetné azon folyamat elemzése, miközben a kulturális jelenségek visszahatnak a társadalom mozgására, esetleg módosítják a fejlődés folyamatát. A szerző a magyarországi művelődéstörténeti kutatások kibontakoztatásának útját a következőkben látja: a polgári történetírás eredményeinek, módszereinek kritikai felülvizsgálata; a kollektív jellegű kutatások megszervezése; több tudományág együttműködésével, komplex módszer alkalmazásával megfrándó művelődéstörténeti munka — az enciklopedikus jellegét elkerülendő —, először egy kisebb, 20–30 esztendőös periódus kulturális fejlődésének komplex vizsgálata. E kollektív munka során az irodalomtörténész, a pszichológus, a művészettörténész, a szociológus kultúrtörténész is válna, elsajátítaná a történeti látásmódot.

R. Várkonyi Ágnes kandidátus, az MTA Történettudományi Intézetének osztályvezetője „Művelődéstörténeti törekvések az európai és a hazai polgári történettudományban (Vázlatos áttekintés)” című referátuma a magyar történetírásban fellelhető művelődéstörténeti tájékozódás hagyományainak felmérését tűzte ki célul.

A referátum az európai historiográfiában kísértcé nyomom a művelődéstörténeti felfogásokat a XIX. század közepétől századunk közepéig, majd a hazai fejlődést vizsgálta. Magyarországon a reformkori új történetírás az európai kultúr- és civilizációtörténetek lényegét a „polgárosulás”, a „műveltség”, a „művelődéstörténet” fogalmában közvetítette. Szembállított a politikátörténettel a művelődéstörténetet, az illúziókkal, mesékkel teletűzdelt történetírás helyett a reális, valós események láncolatát akarják megismerni.

A hazai művelődéstörténeti irányzatokra az 1850-es évektől egyrészt jellemző, hogy folytatódnak bizonyos szálaikon a reformkor kezdeményezései, másrészt viszont a neoabszolútizmus korának világnézeti, társadalmi, politikai problémái között lassan elsüllyednek a polgárosulás szellemében fogant demokratikus koncepciók. A szerző nyomon kíséri a különböző egyházon belüli felfogásokat (konzervatívok, mérsékeltébe — pl. *Danielik* —, a felekezeti elfogultságtól mentességre törekvők — *Ipolyi, Révész*), a polgárosulás és a nemzeti jelleg kihangsúlyozását hangoztatók ellentéteit s azt, hogy miként került a „realista művelődéstörténeti törekvésekkel” szemben a „konzervatív-romantikus, a feudális tör-

ténet szemlélet számos lényeges elemét átmentő művelődéstörténeti koncepció" túlsúlyra. A realista irányzat nem bontakozhat ki, s a 60-as évekre a művelődéstörténet már alig több a feudális nemesi historizálás némileg korszerű címkéjénél. A dualizmus első évtizedeinek katedráira került nemzedék művelődéstörténet címén, mint azt *Toldy Ferenc* előadásai mutatják, politikátörténetet kap, s rendre elvreznek a feudális-teológiai nézetekkel szemben a demokratikus törekvések. A kiegyezés után *Horváth Mihály*, majd később *György Aludár* szegzik a művelődéstörténet modern koncepcióját e felfogással szembe, de a támadások tüzeiben György felfogása különösebben visszhang nélkül marad. Mire a művelődéstörténet tanszéket kap a század végén (*Békefi*), addigra művelődéstörténet címén már inkább az egyes szaktudományokat helyettesítő kutatások jelentik a művelődéstörténeti stúdiumot (város-, ár-, bér-, kereskedelem, de főleg iskola- és rendtörténet). Sajátos igényt elégít ki *Takács Sándor* nagyszámú apró tanulmánya, melyek elevenen írják le az egyszerű emberek életformáit. A század első két évtizedére a művelődéstörténetet Magyarországon a szakágazati fejletlenség, az eseménytörténet túlsúlya, köznemesi nacionalizmus jellemzi. Ilyen körülmények között hirdeti meg a szellemtörténet saját programját a legtágabban értelmezett művelődéstörténetként, noha már a kortársak előtt világos volt, hogy a két fogalom nem fedi egymást. A szellemtörténeti felfogások egyik jellemzője *Szekfűé*, aki a történelem gazdasági, kulturális, társadalmi szektorainak összességét tekinti politikátörténetnek. A szellemtörténeten kívül eső művelődéstörténeti kutatások lényegében a szakágazati kutatásokat helyettesítették (Domanovszki-iskola). Mindez jellemzi a magyar polgári történettudomány elmaradottságát, fejlődésének torz voltát.

Hermann István „A kultúra fogalma az újabb polgári elméletekben” című korreferátumában a modern polgári kultúra-felfogások geneziséét a felvilágosodás korának nézeteihez vezette vissza. A rousseaui felfogás, mely a civilizációt alapvetően romboló hatásúnak tekinti, olyan kérdésfeltevést képvisel, melyet lényegében a polgári kultúra sohasem tudott megoldani. A polgári kultúra-felfogástól abban tér el a marxi elmélet, hogy míg a polgári kultúra-felfogás feltételez eleve ellentmondásokat a kultúrán belül, addig a marxizmus ezen ellentmondásokat mint konkrét, társadalmilag és történelmileg meghatározott ellentmondásokat vizsgálja.

Makkai László kandidátus, az MTA Történettudományi Intézetének csoport-

vezetője az anyagi kultúra kutatásának problematikájáról szólt. Egyik fő kérdésnek azt tartotta, hogy az olyan jelenségek, mint a divat, ízlés s ezek tükröződése a mindennapi élet tárgyain milyen helyet foglaljanak el a történeti összefoglalásokban. Megítélése szerint a tizkötetes Magyarország történetében több figyelmet kell fordítani nemcsak a szorosabban vett anyagi élet jelenségeire (ezek amúgy is a gazdaság-, ill. technikatörténeti fejezetbe illenek inkább), hanem a művészetnek mintegy alsó régióiba szorult építkezési, lakberendezési, ruházkodási, étkezési, szórakozási vetületeire, a divatra, az ízlésre is, hiszen ezek a művészeti stílusokkal együtt alkotják azt az életstílust, amelynek ismerete nélkül egyetlen korszak társadalmát sem lehet igazán megérteni és konkrétan ábrázolni.

L. Cserepnyin, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Történettudományi Intézete feudalizmuskori osztályának vezetője arról beszélt, hogy miként illeszkedik a művelődéstörténeti részek a különböző szovjet összefoglaló munkák középkort tárgyaló fejezeteibe.

B. Gardanov, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Néprajzi Intézete kaukázolói osztályának vezetője az anyagi kultúra fontosságát hangsúlyozta a kultúrán belül.

Kabos Ede, az MSZMP Párttörténeti Intézetének csoportvezetője a munkáskultúra kutatásának helyzetéről, feladatairól szólt. A munkásművelődés története egyrészt kapcsolódik az általános művelődéstörténetéhez, másrészt a munkásmozgalom-történetéhez. Tárgykörét a következőkben körvonalazta: a munkásság kulturális helyzetének, életmódja kultúrájának vizsgálata (sztatikus elemek); a munkásság politikai pártja által irányított kulturális osztályharc története (dinamikus elemek); végül a munkásosztály helyzetének tükröződése az irodalomban (a munkásirodalomban és a reakciós irodalomban egyaránt).

Vörös Károly, a Levéltárak Országos Központjának munkatársa a tömegek kulturális helyzetének rajzáról beszélt, s arról, hogy ez milyen helyet kapjon a művelődéstörténetben. A kulturális tömegjelenség leglényegesebb ismertőjegyeül azt jelölte meg, hogy általában messze van a korszak legmagasabb színvonalú kulturális teljesítményeitől, s leggyakrabban inkább csak funkcióját, mintsem értékét tekintve nevezhetjük kultúrának. Ezek a jelenségek igen jelentős szerepet kapnak a társadalmi magatartás, majd a politikai cselekvés meghatározója, befolyásolójaként.

Szabad György kandidátus, egyetemi docens rövid hozzászólásában hangsúlyozta, hogy a művelődéstörténeti kutatások fon-

tossága ma már örvendetesen elismert. Kevésbé tisztázott azonban eredményeik érvényesítési módja, különösen nem egy általános történeti szintézis követelményeivel fellépő munkálat keretében.

Sziucs Jenő, az MTA Történettudományi Intézetének munkatársa a középkori eszmetörténet fogalmi és módszertani kérdéseiről beszélt, s röviden kitért az eszmetörténet és művelődéstörténet összefüggéseire. A középkori államfelfogás fejlődésén mutatta be, hogy mint kell mind az eszmék önmozgását, mind mozgásának társadalmi közegét, konkrét funkcionális helyét tekintve venni. A középkori eszmetörténet-írás legfontosabb feladatát abban látja, hogy segítsen annak a képletnek kimunkálásában, melynek lényege: a később kialakuló Kelet- és Észak-európai keresztény államok egy viszonylagos gyors fejlődés eredményeként „szinkronikus” mozgásba kapcsolódnak bele, ugyanakkor ezen államok struktúrájában a nyugatiakéhoz képest igen sok archaikus vonás marad meg, több „aszinkronikus” jellegzetesség. A fiatalabb régió, mint azt az eszmék mozgása mutatja legvilágosabban, szekunder szerepet játszik, szinte minden eszmei iniciatíva az idősebb régiókból indul ki. Mind-ebből következik az is, hogy az eszmetörténet mint önálló tudományág, egyetemestörténeti stúdium.

Aradi Nóra, a művészettörténeti tudományok kandidátusa, az MTA Művészettörténeti Kutatócsoportjának vezetője a művészettörténettudomány néhány olyan problémájáról beszélt, melyek tágabb kultúrtörténeti kutatások keretében oldhatók csak meg. Kutatásra, megvitatásra váró kérdés-kör, hogy mikor mennyiben tekinthető egy-egy képzőművészeti tematikai komplexum alakulása, továbbélése művelődéstörténeti kérdésnek? Olyan téma-típusok, ill. képtípusok, mint az anya-gyermek ábrázolás, ill. pl. Goya híres kivégzés-képei társadalmilag determinált közgondolkodás eredményeként élnek tovább évtizedeken, évszázadokon keresztül. Aradi Nóra ezután a költészet és képzőművészet kapcsolatának példáján bizonyította, hogy a művészettörténet milyen sok esetben segíthet rekonstruálni a vizsgált kor közgondolkodását, fejlődését, az ideológiák osztályköltöttségét.

Földes Éva, a neveléstudományok doktora, a Gyógypedagógiai Főiskola tanára „Neveléstörténet és művelődéstörténet” című korreferátumában a neveléstörténet fogalmát igyekezett körvonalazni. Szemben a szűk értelmezéssel, mely neveléstörténeten a tanítási órán folyó oktató-nevelő munka történetét érti, Földes Éva szélesebb körben fogalmazta meg a tudo-

mányág kereteit, feladatait: egy folyamat történetét érti neveléstörténet alatt, melynek során az osztályharcok szerves részeként az emberiség küzdelméért vívta a „tudás, a műveltség lehetőségéinek, elemeinek, anyagának birtokbavételéért évezredekén át”. E folyamaton belül a nevelés az a rendszeres törekvés, mely biztosítja a kultúra továbbhagyományozódását, felkészíti a felnövő vagy már felnőtt nemzedéket a passzív befogadásra, vagy az aktív elsajátításra.

Szilágyi János, a Parlamenti Könyvtár osztályvezetője a kultúrtörténet feladatairól elmondotta, hogy legfontosabbnak látja az egységes terminológia és a kutatások megszervezése, elsősorban a két tudományos intézetben.

Márkus László kandidátus, az MTA Történettudományi Intézetének főmunkatársa „A magyar újkori politikai gondolkodás és a sajtó története” című hozzájárulásában először a politikai gondolkodás hazai fejlődésével foglalkozott 1849-től napjainkig. A módszertani kérdések közül kiemelte a társadalmi tudat megjelenésének azon sajátosságait, melyek a kelet-európai államok torz polgári fejlődésével kapcsolatosak, s melynek következtében a burkolt formában való megjelenés nagy szerepet kap. Hasonlóan fontos a politikai gondolkodás gondolati anyagának és hatékonyságának vizsgálata. Itt egyrészt a kölcsönhatásról, másrészt a hatás — gyakran a mű ihletettségétől eltérő — irányáról kell említést tenni. Mint módszertani probléma jelentkezik a gondolkodás-magatartásbeli kategóriáknak állandó szem előtt tartása, illuzionizmus, dezilluzionizmus, demagógia és realitás, provincializmus és nemzetközi horizont ellentétpárjainak a politikai gondolkodásba való felszínretörése.

Mátrai László akadémikus zárszavában először röviden összefoglalta a vita érdekesebb kérdésvetéseit. A három főreferátum — mondotta — a következő pontokon jelent elsősorban értékes hozzájárulást az eddigi művelődéstörténeti kutatásokhoz: áttekintést adott a művelődéstörténet historiográfiájáról, azokról az előzményekről, melyek a hazai polgári történetíráson belül a XIX. századtól kezdve jelentkeztek. Érintette a jelen polgári történetírói irányzatok és a művelődéstörténet viszonyát, utalt azokra az interdiszciplináris kapcsolatokra, melyek szükségsége éppen a kultúrhistoriai kutatások közben mutatkozik meg a történészek előtt. Végül fontos szemléleti szempontokat adott a vita a művelődéstörténeti anyag gyakorlati feldolgozásához, s itt a magyar történészek gondolati elképzeléseit jól egé-

szította ki a szovjet kutatók tapasztalatainak idézése.

Ezután a zárszó a vita néhány fő tanulságára hívta fel a figyelmet. Hangsúlyozta, hogy a polgári dualista felfogással szemben a marxista történetfelfogás monista. Hogy a marxista társadalomszemlélet e jellege ne vezessen vulgáris történet szemlélethez, a társadalmi folyamatok összefüggéseinek megvilágításakor a legmesszebbmenőkig élni kell a dialektikus megközelítések adta lehetőségekkel. Természetesen itt egy sor, elsősorban módszertani kérdés vár megválaszolásra. Jellegzetessége volt a vitának, hogy a referátumok és hozzászólások egyaránt túlságosan „történetiek” voltak, s nem igyekeztek — még a filozófusok részéről elhangzott korreferátumok sem — filozófiai síkon megragadni a művelődéstörténet problematikáját. Mátrai László az idealista társadalomfelfogásokkal szem-

ben néhány példán érzékeltette, hogy a marxista társadalomtudománynak milyen módon kell közelednie egy-egy társadalom modelljének felvázolásához. Bizonyította például, hogy a társadalmi struktúra meghatározottsága a társadalom anyagi és szellemi szférája által egy háromdimenziós koordináta rendszerben is kifejezhető, érzékeltethető; ezt vázlatosan táblai rajz segítségével szemléltette. Utalt továbbá a behaviourista felfogás egyoldalúságára a valósághoz való tudati viszonyulás kérdésében. A vita tanulságaként levonhatjuk azt is, hogy a történettudomány részére a politikátörténet a fő kutatási terület, a politikai történet a primer, de ugyanakkor nagy gondot kell fordítani a tudati szféra, a társadalmi folyamatok szubjektív vonatkozásainak gyors kidolgozására.

GLATZ FERENC

A tudományos szervezés nemzetközi irodalmából*

Az MTA Könyvtár kiadásában megjelenő Tudományos Szervezési Tájékoztató ez évi 5. számának vezető szemle cikke Szabó László összefoglalójának, a *kutatásvezetés* problémái ismertetésének második része. A szerző ezúttal a kutatásvezetés és a kutatásvezetők típusaival, a vezető kiválasztás elveivel a kutatásvezetésben, végül magukkal a kutatásvezetőkkel foglalkozik.

A *lelkismeret lázadása* címen közli a folyóirat Göncz Árpád összeállítását az amerikai és angol tudósok tiltakozó mozgalmairól, melyeket a katonai kutatások ellen indítottak, s amelyek minden eddiginél élesebben vetették fel a tudósok erkölcsi felelősségét a modern világban.

Nemény Vilmos lengyel szerzőknek a *tudományos kutatás szervezéséről és irányításáról* írott könyvéről tájékoztat. Az ismertetett mű részletesen tárgyalja a tudományos kutatás szervezésével kapcsolatos elméleti és gyakorlati problémákat, fejtegetéseit pedig az idevágó világirodalomra, gyakorlati anyagát gazdag statisztikai anyagokra építi fel.

A *brit kutatási tanácsokról* nyújt képet Láng István a tanácsok utolsó évi jelentései, valamint személyes tapasztalatai alapján, melyekből magyar viszonylatban is adódnak tanulságok.

Gregorovics Anikó szemle cikke a *tudományos dolgozók helyzetét* vizsgálja Cseh-

szlovákia társadalmi struktúrájában. Az 1967. évi felmérés rávilágított többek között arra, hogy a központi apparátusban elenyésző a tudományos dolgozók hányada, átlagkoruk is túlságosan magas, társadalmi elismerésük pedig nem megfelelő. Tudományos minősítés megszerzésére csak kevesen törekednek, aminek oka a bérpolitika meg a képzési rendszer.

Az NDK-ban folytatott kutatási-fejlesztési tevékenység megszervezésének egyes kérdéseiről nyújt képet Bíró Klára összeállítása. A német anyagok szerzői különösen a hálótervezési módszerek jelentőségét hangsúlyozzák, ezek felhasználása ugyanis lehetővé teszi a K+F sztochasztikus momentumainak figyelembevételét.

A következő szemle cikk francia hivatalos jelentések alapján készült: Balázs Judit a *francia kutatásügy és a CNRS átszervezéséről* tájékoztat. A kutatásügy átszervezési javaslata mellett kitér még a következő problémákra: kutatáspolitikai és kutatástámogatás, kutatásigazgatás, szemlélyzeti kérdések, kutatás és társadalom Franciaországban.

Veres Károlyné összeállításából az amerikai *California Institute of Technology* szervezeti felépítését, tudományos és kutatási profilját ismerjük meg, végül az utolsó szemle cikkben Szalay Sándor az *információ felhasználásáról* tartott skandináv szimpózium anyagait ismerteti.

* Tudományos Szervezési Tájékoztató, 1969. 5. sz.

SZÁSZY ISTVÁN:

Nemzetközi munkajog

Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1969. 667 l.

A munkaerő tömegméretekben való nemzetközivé válása történelmi periódusokkal előzte meg egyfelől a munkaerő áruvá fejlődését, másfelől a termelés nemzetközivé válását. Egy adott ország termelési keretei között, nem-áruviszony keretében foglalkoztatott „nemzetközi” munkaerő megszerzésének két szokásos forrása: a győztesnek hadifoglyokat eredményező háború és a rabszolgakereskedelem. A külföldi munkaerő szerzésének és foglalkoztatásának mindkét formáját meg lehet találni a rabszolgatartó, a feudális és a kapitalista termelési mód klasszikus korszakában. Tér- és időbeli kiterjedése ellenére nem tudunk arról, hogy a külföldi munkaerő foglalkoztatása mint jogi probléma ezeken a fejlődési fokokon nemzetközi munkajogi kérdésként merült volna fel, hanem csak arról, hogy nemzetközi közjogi, illetőleg belső magánjogi kérdésként. Ahhoz, hogy a munkavégzésre vonatkozó, külföldi elemmel vegyes társadalmi viszonyok nemzetközi munkajogi minősítést nyerhessenek, a munkaerőnek áruvá, a termelésnek pedig nemzetközivé kellett válnia. E két feltétel együttesen a monopolkapitalizmus korszakában jött létre. Így válik érthetővé a nemzetközi munkajognak mint önálló törvényhozási tárgynak és diszciplinának a századforduló utáni kialakulása, mely az integrációs törekvések nyomán egyre fokozottabb tért hódít a nyugati világ jogalkotásában és szakirodalmában. (A 60-as évek derekán Északnyugat Európában már 6 millió vendégmunkás dolgozott — írja az US News and World Report 1969. április 7-i száma.) Szerkezeti szempontból a szocialista társadalmi rendben is adottak a nemzetközi munkajog létrejöttének gazdasági-társadalmi feltételei: a szerződési formában, tehát az áruviszonynak megfelelő módszerrel szabályozott munkaviszony és a termelés nemzetközivé fejlődésének irányába mutató gazdaságpolitikai tendenciák. (Elégnek tűnik, ha a szocialista országok vállalatainak kooperációira vagy az

NDK-ban dolgozó magyar munkavállalókra emlékeztetünk.)

A nemzetközi munkajognak mint jogalkotási objektumnak és jogi elméletnek ilyen körülmények között aligha lehet vité a létjogosultsága, sőt gyors fejlesztésének indokoltága sem. A nemzetközi fejlődés fő sodra hozta felszínre azt az igényt, hogy törvényhozói javaslatok, jogértelmezési megoldások és elvi koncepciók kidolgozása útján teljenek meg tartalommal egy bontakozó szocialista tudományág keretei. Ezt az igényt elégti ki a legmagasabb szinten Szász István új monográfiája, mely egyszerű és aktuális tárgyválasztása folytán, terjedelme, rendkívüli méretű információkészlete és enciklopédikus teljessége miatt az elmúlt negyed évszázad magyar jogi tudományosságának egyik kiemelkedően reprezentatív megnyilatkozása. A munka alapvető értékei közé sorolható még a tárgyválasztás hazai viszonylatban úttörő jellege és az a vonása, hogy a nemzetközi munkaviszony természetével adekvát tételleket dolgozott ki a nemzetközi munkajog alapkérdéseiben. Sajnálatos, hogy a könyv szerkesztésmódja nem képezte ki eléggé csomópontokká a főbb vitakérdéseket és a szerzőnek az azokkal kapcsolatos koncepcióját. Ez talán annak is következménye, hogy a „Nemzetközi munkajog” című könyv problematikája erősen szakirodalmi indítású, s érzésünk szerint az indokoltnál kevésbé fordít figyelmet a jogi szabályozás és dogmatika alapjául szolgáló gazdasági és társadalmi viszonyokra. Úgy véljük, hogy a csaknem 60 ív terjedelmű monográfiáról szóló ismertetésünk csupán arra szorítkozhat, hogy a recenzált munka főbb gondolatait kiemelje, és vázolja a recenzensnek az azokkal kapcsolatos néhány reflexióját.

A mű előszava megjelöli a tanulmány kettős célját. Ismertetést kíván adni a különböző jogrendszerekben érvényesülő általános anyagi munkajogi elvekről, s bemutatni nézeteit az irányadó munkajog meghatározásáról a nemzetközi vonatko-

zású munkaviszonyoknál. A szerző művét összehasonlító jogi munkaként írta meg, amelynek révén nemcsak a külföldi munkajogokról ad tájékoztatást, hanem megismertet a kollíziós normák rendszerével is. A bevezetésben határozza meg szerző a nemzetközi munkajog fogalmát. Nemzetközi munkajogon eszerint azoknak a jogszabályoknak az összességét kell érteni, amelyek azokra a munkajogi viszonyokra vonatkoznak, amelyeknek tényállásában külföldi elem van, s amely jogszabályok az említett jogviszonyokat részben közvetlen jogrendezés útján (anyagi, direkt szabályokkal), részben közvetett jogrendezés útján (kollíziós normákkal) szabályozzák. (26., 31., 34. l.) A tárgy meghatározása mellett a bevezetés másik vezérmotívuma a munkajog rendszerének kifejtése. Szerző elmélete szerint a munkajogot — ideértve a nemzetközi munkajogot is — trichotomikus rendszerbe foglalva kell tárgyalni. A bevezetés tartalmazza az alapkérdéseket. Az általános rész tárgyalja azokat az általános elveket, amelyeken az egész munkajog nyugszik. A különös rész az egyéni és a kollektív munkaviszonyok statikájának és dinamikájának foglalata. (30. l.) Szerző alap gondolatával egyetértünk: a munkajogi kódexek tagolása nem tekinthető tudományos rendszernek. Aggályos azonban az általános résztől elszakított bevezetés létjogosultsága; az itt tárgyalt kérdések hagyományosan és indokoltan általános részbeli témáknak tekinthetők. Problematikusnak tűnhet a kollektív munkajogviszonyok tárgyalásának rangsora is a különös részben. A kollektív munkajogviszony ugyanis nemcsak társadalmi jelentőségénél, hanem jogi funkciójánál fogva is primátust élvez megítélésünk szerint az egyéni munkajogviszonnyal szemben. A könyv kiemelkedő jelentőségű fejezeteit tartalmazza az Általános rész. Ebben értekezik a szerző a nemzetközi munkajogi szabályokról, amelyek jellegük szerint közvetlenül jogrendező (Sachnorm) és közvetve jogrendező (kollíziós) normák csoportjaira oszlanak. Két alapvető kérdésben védi meg, illetve fejti ki ezután a monográfus a helyes szocialista álláspontot. Megállapítja, hogy a munkajognak, így a nemzetközi munkajognak közjogi és magánjogi szabályokra történő felosztása elvetendő (141. és 223. l.), amiből nyilván az

a praktikus előny is származik, hogy egyszerűbbé válik a kollíziós normák bonyolult rendszere. A nemzetközi munkajog önállóságát húzzák alá azok a fejtegetések, amelyek szerint a nemzetközi magánjog általános elvei a külföldi elemet tartalmazó munkaviszonyok megítélésénél nem alkalmazhatók. (154. l.) A szóban forgó jogterületen szerző szerint lex laboris generalisként a lex loci laboris kell irányadónak tartani. (159. l.) A felek jogválasztó jogának tárgyalása során a feleknek a diszpozitív normák alkalmazásának meghatározására irányuló jogát ismeri el. (173. l.) Minthogy a nemzetközi munkajogi viszonyokban alkalmazandó lex laboris nem feltétlenül azonos a fórum jogával, a külföldi törvény alkalmazásának problémája merülhet fel. Ezen a téren az ordre public elve tartalmaz megszorításokat. Sajnálatos, hogy szerző álláspontjának rövid jelzésén túlmenőleg (252. l.) nem gazdagította idevágóan is a nemzetközi munkajog tudományát önálló elmélettel. Megjegyeznénk, hogy a belföldi szocialista munkajog alapelveibe ütközés — úgy tűnik — kissé széles alapokra helyezi a közrendi klauzulát.

A monográfia legterjedelmesebb része a Különös rész. A szerző előbb az egyéni, majd a kollektív munkajogviszonyokkal, ezt követően a társadalombiztosítási és a munkaügyi eljárási jogviszonyokkal kapcsolatos nemzetközi munkajogi forrásokat, bírói gyakorlatot, mások és a saját nézeteit ismerteti. Tárgyalásmódjának sajátossága, hogy először a jogviszony statikus elemeit (alany, közvetlen és közvetett tárgy, tartalom), majd dinamikus elemeit (létrejövétel, módosulás, megszűnés) adja elő. Általában a lex loci laboris alkalmazása mellett foglal állást. Ez alól jelentékenyebb kivétel a társadalombiztosítási jogviszonyok körében a lex fori (567. l.) és a munkaügyi eljárási jogviszonyok megítélésénél a „legszorosabb kapcsolat” szempontja alapján kiválasztott speciális kollíziós szabály alkalmazása [595., ill. 597. l.].

A monográfiát a Nemzetközi Munkaügyi Értekezlet által elfogadott egyezmények, javaslatok és az előbbiek ratifikációjáról készített függelék, továbbá bibliográfia, valamint név- és tárgymutató egészíti ki.

GÁSPÁRDY LÁSZLÓ

A matematika története

Tankönyvkiadó, Budapest, 1968. 486 l.

Ha eddig valahol valaki magyar nyelvű matematikatörténeti szakkönyvet keresett, nem nagyon volt miben válogatnia. *Struik* túlságosan is bevezető jellegű könyve inkább csak kívülálló vagy történészek igényeit tudta kielégíteni, *Kofler* könyvecskéje legfeljebb érdekességek gyűjteményének tekinthető. Az, aki átfogó képet akart nyerni a matematika történetéről, kénytelen volt idegen nyelven megjelent szakirodalmat tanulmányozni, s ez az egyetemi hallgatók körében bizony ma még súlyos akadály.

E tény önmagában is elegendő volna ahhoz, hogy örömmel üdvözljük a Tankönyvkiadó most megjelent kiadványát. Fokozza még örömünket az, hogy a kiadó választása éppen *Ribnyikov* könyvére esett. Pedig a választék nem volt kicsi, a nemzetközi szakirodalom nem szűkölködik matematikatörténeti monográfiákban és tankönyvekben.

A szakirodalomból azonban több okból is kiemelkedik *Ribnyikov* könyve. Mindenekelőtt meg kell említeni azt a paradoxul hangzó tényt, hogy ez a mű olyan matematikatörténet, amelyben van matematika is, pontosabban, amelyben a matematikai tények nem szorulnak háttérbe a történelmi tények mögé, hanem azokkal egyenrangú szerepet játszanak. Feltétlenül kiemeli *Ribnyikov* művét a többi összefoglaló munka közül következetesen végigvitt marxista, a történelmi materializmus talaján álló nézőpontja. És végül — de nem utolsósorban — kitűnő didaktikus felépítésére is utalnunk kell. A könyv eredetileg a moszkvai egyetemen tartott matematikatörténeti kollégium kissé kibővített anyaga, s az oktatásban való hasznosságát több év gyakorlata, tapasztalata igazolta.

A hazai olvasóközönség körében, úgy véljük, *Ribnyikov* könyvének mindenekelőtt az egyetemi hallgatók olvasmányává kell válnia. Meggyőződésünk azonban, hogy minden matematikus számára élvezetes, érdekes és egyúttal hasznos is volna e könyv elolvasása. Végül pedig mindenkinek, aki érdeklődik e tudomány iránt (és a szükséges matematikai ismeretekkel rendelkezik), nyugodtan ajánlhatjuk *Ribnyikov* könyvének áttanulmányozását. Nem fog csalódnai.

A könyv, egyetemi tankönyv jellegének megfelelően két kötetre tagolódik. A magyar fordítás megtartotta az eredeti mű

kétrészségét, még a két előszó is megmaradt, csak a tartalomjegyzékben, irodalomjegyzékben és névmutatóban történtek meg a szükséges összevonások.

A szerző előszavaiban hangsúlyozza a mű, elsősorban didaktikai célból indokolt „aránytalanságát”, melynek lényege, hogy a matematika történetének első, a kezdetektől a 17. század végéig terjedő időszakát a (rövidebb) első kötet, míg a 18. és 19. századi fejlődés eseményeit a második kötet tárgyalja. Meg kell jegyeznünk, hogy ez az aránytalanság nagyon egészséges: *Ribnyikov* így tette lehetővé, hogy aránylag nem nagy terjedelemben csaknem minden fontos, ma is ható problémára ki tudjon térni.

Érzésünk szerint van azonban a könyvben egy másfajta aránytalanság is: az analízis, illetve a belőle kinőtt diszciplínák történetének a többihez képest nagyobb súlya. E tény azonban érthető és indokolható. *Ribnyikov*, aki műve folyamán mindig szem előtt tartja a gyakorlat és az elmélet dialektikus kapcsolatát, szükségképpen emelte ki az analízis különböző fejezeteit, ahol ez a jelenség legáttekinthetőbben jelentkezik. Sajnos érzésünk szerint ez a kiemelés egy kicsit más matematikai tudományágak háttérbe szorulásával jár együtt (például a számelmélet, a valószínűségszámítás, a valós függvénytan és mások).

Ribnyikov a matematika történetének *Kolmogorov* által adott periodizációját használja, melyet igen jól használhatónak tekinthetünk. Az ókorral foglalkozó fejezetek legnagyobb része érthetően a görög matematikusokkal foglalkozik, de a lehetőségekhez képest kiter az ókori India és Kína matematikai kultúrájára is. A középkort tárgyaló fejezetek elég rövidek, s inkább az arab világgal foglalkoznak. A könyv második kötete véleményünk szerint jobb az elsőnél, ami annál is érdekesebb, hiszen egy tudomány újabb fejlődése mindig bonyolultabb, nehezebben áttekinthető, mint a régebbi. A második kötet végén *Ribnyikov* külön is kitér az orosz matematika történetének néhány kiemelkedő jelentőségű alakjára, illetve iskolájára. Ez természetesen következik a mű tankönyvi funkciójából, és súlyos hiba volna azt *Ribnyikov* lokálpatriotizmusának tulajdonítani. Itt kell megemlítenünk a könyvhöz csatolt kitűnő függelékét, amely a magyar matematika történetét

foglalja össze röviden *Szénássy* Barna tollából. E fejezet, bár *Szénássy* alapelvei kissé eltérnek Ribnyikovétól, méltó magához a műhöz és — mindaddig, míg a magyar matematika történetének készülő monográfiája meg nem jelenik — e tárgykör legjobb összefoglalásának tekinthető.

Ribnyikov könyve a matematika fejlődését egészen a 19. század végéig követi, de szükség esetén (például egy probléma lezárásával kapcsolatban) ezt a határt nem értelmezi mereven, s idéz 20. századi felfedezéseket is. *Szénássy* függelékében időben továbblép, s a 2. világháborút közvetlenül követő időkgig foglalja össze a matematika hazai történetét.

Az egyes időrendi periódusokon belül Ribnyikov anyagát tematikusan rendezi el, s így kiválóan sikerül neki a tények és jelenségek együttartása. Az egyes tematikus fejezetek közül különösen kiemelkednek azok, amelyek az analízissel és részeivel foglalkoznak. Nagy nyereség a többi hasonló műhöz képest az elméleti (matematikai) fizikára vonatkozó néhány kitérése, melyet a matematikatörténeti és fizikatörténeti művek egyaránt szívesen mellőznek.

Ribnyikov módszerével, látásmódjával kapcsolatban elsősorban dialektikus szemléletet kell kiemelnünk. A matematika történetének egyes szakaszaiban sohasem téveszti szem elől a matematika valóság-alapjának, a gyakorlatból származó indítékainak, elmélettel válásának és a gyakorlatra való visszahatásának folyamatát. Dialektikájára utal az is, hogy az „egyidejű” felismeréseknél, felfedezéseknél nem merül bele a meddő prioritási vitákba, hanem rámutat arra, hogy a feltételek megérésekor könnyen előfordulhat egy tétel, egy megoldás, egy elmélet egyidejű felfedezése.

Külön szeretnénk kiemelni a könyvnek *Marx* matematikai írásaival kapcsolatos részét. *Marx* nemcsak érdeklődött a matematika iránt, de értett is hozzá. A differenciálszámítás alapfogalmaival kapcsolatban kifejtett álláspontja, megjegyzései korában feltétlenül a továbbhaladás helyes útját mutatták meg. Sajnos *Marx* matematikai gondolatainak túlnyomó többsége kéziratban maradt, s korában nem fejthetett ki hatást.

Ribnyikov könyvének magyar kiadását hazai szakirodalmunk nagy nyereségének tekinthetjük. Örülünk annak, hogy értékes művet tehetünk közismertté. De örömnünk nem lehet teljes. A könyvben ugyanis bosszantó hibák és következetlenségek is előfordulnak. Ezek nem érintik a könyv lényeges pozitívumait, de bossz-

szantóak, mert könnyen elkerülhetőek lettek volna.

E hibák egy része az eredeti műből került át a magyar fordításba, többségük azonban az átültetés során keletkezett.

Az eredeti mű kisebb hiányosságai közül elsősorban a címek idézését szeretnénk megemlíteni. Az első kötetben a címek többségét Ribnyikov orosz fordításban közli. Ez, bár aligha tekinthető a legjobb megoldásnak, legalább többé-kevésbé következetes. A második kötetben azonban e téren teljes a keveredés. A legkülönbözőbb szerzők művei hol eredeti, hol lefordított címmel szerepelnek. *Cauchy* ugyan műve a 336. és a 338. lapon eltérő címen fordul elő. Az általunk legjobbnak tartott eljárás (az eredeti cím megadása mellett a cím lefordítása is) csak elvétve fordul elő.

Tárgyi elírás az eredeti műben alig fordul elő. (*Gauss* az algebra alaptételét nem 1797-ben, hanem 1799-ben bizonyította be; a Riemann-sejtés 390. lapon adott megfogalmazása nem helyes, de a 307-ik oldalon igen.)

A fordítást egészében jónak érezzük. A magyar szöveg jól olvasható, megértése sehol sem okoz nehézséget (ha matematikailag érti az olvasó). Sajnos a címekkel kapcsolatban fokozottan érvényes az, amit az eredeti műre mondtunk. Az eredeti és orosz nyelvű címek mellett a magyar fordítások is megjelennek. *Newton* híres „Principia”-jának a fordítása nem helyes, az orszóból való visszafordítás során „elemei” lett a jó, „elvi” helyett.

Itt szeretnénk kitérni egy olyan problémára, amely már túlnő egy könyvismertetés keretein. A fordító az orosz szavak átirása során a nálunk szokásosan elfogadott eljárást alkalmazta, s ez semmiképpen sem róható fel hibaként. Ezt a „szokásos” átirást azonban nem érezzük kielégítőnek. A jelenlegi átirási rendszer valószínűleg fonetikus eredetű, de semmiképpen sem következetes. Legsúlyosabb hibája az, hogy az átirát szövegből nem rekonstruálható egyértelműen az eredeti helyesírás. Ez pedig, tudományos műveknél, semmiképpen sem elhanyagolható szempont. Megértjük, hogy a magyar fordításban nehéz lett volna a szövegközi orosz szavakat cirill betűkkel szedni. Az azonosítás céljának azonban a könyv végén — már cirill betűkkel — szedett irodalomjegyzék sem felel meg hiánytalanul, a könyvcímek — teljesen indokolatlan — rövidítései miatt. Egy megbízható és következetes átirási szabvány (amire egyébként van példa: a könyvtári transzliterációs szabvány) javíthatna ezen a helyzeten.

Az átíráshoz kapcsolódva fel kell hív-
nunk a figyelmet néhány névátírási hibára.
Így például *II. Szilveszter* pápa eredeti
neve nem Herbart, hanem Gerbert volt
(109. l.), *Spinozának* nálunk ez a helyes-
írása, és nem a *Spinosa* névalak szokásos
(127. l.) stb.

A fordító szakmai szóhasználata (nem
véletlenül, hisz a fordító maga is mate-
matikus, sőt matematikatörténész: *Oláh*
Gyula) kitűnően megfelel a ma szokásos
nyelvezetnek. Egyetlen — vitatható —
kifogásunk a radikál szó rendszeres hasz-
nálata gyökvonás értelemben.

Kénytelenek vagyunk néhány kifogásoló
megjegyzést tenni a magyar nyelvű kiadás
szerkesztésével kapcsolatban is. Mindenek-
előtt a könyvben szereplő arcképekkel kap-
csolatban.

A képek elhelyezése a fordításban két-
ségkívül jobb, mint az eredetiben. A ma-
gyar kiadásban szereplő képek nagy része
eltér az eredetiektől, s ez nem is baj.
Hogy az ókori görög matematikusok közül
miért éppen *Pitagoraszról* kapunk egy raj-
zot, s a többiekéről miért nem, nem tudjuk.
Kepler arcképe talán azért maradt ki,
mert Kepler inkább csillagász volt, mint
matematikus. Súlyos hiba azonban, hogy
Newton és *Leibniz* arcképe a magyar ki-

adásban felcserélődött. Ez a hiba nehezen
magyarázható két ilyen ismert személyi-
ségnél. (Még akkor is, ha mindketten
hosszú parókát hordtak.)

A szerkesztés hibájának kell tekintenünk
az irodalomjegyzékben található néhány
rendellenességet is. Ilyen pl. a III. (Orosz
nyelven megjelent forrásmunkák) részben
néhány betűrendezési hiba, továbbá a tel-
jesen indokolatlan címrövidítések. A feje-
zetenkénti irodalomjegyzéket talán érde-
mes lett volna kiegészíteni néhány nem-
orosz nyelvű dokumentummal is. Hason-
lóan hasznos lett volna a Függelékhez
kapcsolódóan is közölni egy kis biblio-
gráfiát. Végül (kiegészítésként) megemlít-
jük, hogy Marx matematikai kézíratait
1968-ban a moszkvai „Nauka” könyv-
kiadó német és orosz nyelven, a korábbinál
teljesebb formában adta ki.

Ribnyikov könyve — teljesen függetle-
nül fent felsorolt kifogásainktól — kitűnő.
De éppen a mű értékei miatt magyar nyelvű
kiadása kicsit több gondosságot érde-
melt volna. Reméljük, hogy ezen, alap-
anyagként is kiváló könyv hatására
tovább fog növekedni hazánkban is a
matematikatörténeti oktatás színvonala, az
ilyen irányú kutatások iránti kedv s a
kutatások megbecsülése.

SÁRDY PÉTER

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb ese-
ményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálatával foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Szerkesztőség:

Budapest V., Münnich Ferenc u. 18. Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a

POSTA KÖZPONTI HIRLAPIRODÁNÁL

(KHI, Budapest V., József nádor tér 1. sz.)

közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekk számlaszám: egyéni 61257, közületi 61066),

valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára,

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál,

Budapest V., Alkotmány u. 21. telefon: 111—010,

csekk számlaszám 05.915—111—46, MNB egyszámlaszám 46.

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban,

Budapest V., Váci utca 22. telefon: 185—612.

Előfizetési díj egy évre: 60 Ft

Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb
utcai elárusítóhelyen vagy az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány u. 21.

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci utca 22.

Példányonkénti ára: 5 Ft

Külföldi megrendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat
(Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 43-700-057-181) útján eszközölhetők.

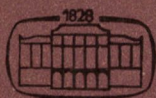
Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Varga György</i> : A vezetőképzés tapasztalataiból	673
<i>Kara György</i> : A magyar altajisztika helyzete és feladatai	686
<i>Fekete István</i> : A Kiskörei (II. Tiszai) Vízlépcső és öntözőrendszer	692
<i>Hepp Ferenc</i> : A testnevelési és sporttudományos munka kialakulása	699
<i>Nagy Ferenc—Feketéné Oláh Mária</i> : A kutatástervezés és személyi minősítés néhány tapasztalata az MTA Központi Kémiai Kutató Intézetében	706
<i>Obermayer Ernő (Láng Géza)</i>	714
<i>Szemle</i>	
Összes-ülés az MTA szervezeti reformjáról	717
<i>Tudományos élet</i>	
A szocialista országok tudományos akadémiáinak tanácskozása Budapesten (<i>Gonda Lajos</i>)	718
Vita a művelődéstörténet kérdéseiről (<i>Glatz Ferenc</i>)	719
A tudományszervezés nemzetközi irodalmából	723
<i>Könyvszemle</i>	
Szász István: Nemzetközi munkajog (<i>Gáspárdy László</i>)	724
K. A. Ribnyikov: A matematika története (<i>Sárdy Péter</i>)	726

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője



Akadémiai Kiadó, Budapest * 1969 december *

12

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXVI. kötet.—Új folyam. XIV. kötet 12. szám

1969. december

FŐSZERKESZTŐ

Erdei Ferenc

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Babics Antal, Barta István, Egyed László, Elekes Lajos, Eörsi Gyula,
Hevesi Gyula, Jánossy Lajos, Mócsy János, Polinszky Károly, Straub F. Brunó,
Trencsényi-Waldapfel Imre

SZERKESZTŐK:

Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

CsÁKI FRIGYES, az MTA lev. tagja, egy. tanár (Budapesti Műszaki Egyetem); CZVIKOVSZKY TIBOR tud. munkatárs (Műanyagipari Kutató Intézet); FÜZES ELEK, az MTA Találmányi Bizottságának titkára; GILLEMOT LÁSZLÓ akadémikus, egy. tanár (Budapesti Műszaki Egyetem); GRANASZTÓI PÁL, a műszaki tudományok doktora, műszaki vezető (Városépítési Tervező Vállalat); ILLÉS LÁSZLÓ, az irodalomtudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Irodalomtudományi Intézete); KOVÁCS GÉZA, a közgazdasági tudományok doktora, egy. tanár (Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem); LITTMANN IMRE, az orvostudományok doktora, egy. tanár (Orvostovábbképző Intézet); PÁL LÉNÁRD, az MTA lev. tagja, igazgatóhelyettes (Központi Fizikai Kutató Intézet); PETRASOVITS GÉZA, a műszaki tudományok kandidátusa, az MTA Műszaki Tudományok Osztályának szaktitkára; RÁNKI GYÖRGY, a történelem-tudományok doktora, igazgatóhelyettes (MTA Történettudományi Intézete); SZABADOS JÓZSEF, a matematikai tudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Matematikai Kutató Intézete); SZELEI LÁSZLÓ, az Akadémiai Levéltár vezetője; TÖRŐ IMRE akadémikus, egy. tanár (Budapesti Orvostudományi Egyetem); G. VARGA GYÖRGYI, a nyelvtudományok kandidátusa, egy. docens (Eötvös Loránd Tudományegyetem); VINCZE ISTVÁN, a matematikai tudományok kandidátusa, osztályvezető (MTA Matematikai Kutató Intézete).

Megjegyzések a Magyar Tudományos Akadémia szervezeti felépítésének reformjához*

PÁL LÉNÁRD

A Magyar Tudományos Akadémia szerepe és jelentősége tudományos életünkben közismert. Most, az MSZMP Központi Bizottságának június 26-i határozata után mindenütt nagy figyelmet szentelnek a tudomány kérdéseinek. Az Akadémia helyzete és jövője nemcsak azokat foglalkoztatja, akik szoros kapcsolatban vannak az Akadémia tevékenységével, hanem azokat is, akik más területen fáradoznak azon, hogy a tudományos erőfeszítések társadalmi hasznossága növekedjen. Ezért most, amikor az Akadémia szervezeti felépítésének reformjáról tárgyalunk, mindenekelőtt arról kell beszélnünk, mik az Akadémia legfontosabb feladatai, mert csak e feladatok alapos ismeretében lehet a szervezeti felépítés kérdéseiről megalapozottan vitatkoznunk.

Szeretném megjegyezni, hogy helytelen volna azt gondolni, hogy az Akadémia eddigi tevékenysége nem volt megfelelő, és most ezen szervezeti reformokkal akarunk segíteni. Meggyőződéssel állíthatjuk, hogy a felszabadulás után újjászervezett Akadémia a magyar tudományos élet fejlesztésében történelmi szerepet töltött be. A hazai tudományos kutatások jelentős részében az Akadémiának kezdeményező szerepe volt. Számos virágzó, nemzetközileg elismert tudományos irányzat köszönheti létét az Akadémia gondoskodásának. Azonban a tudománnyal szemben támasztott igények az utóbbi években nemcsak nálunk, hanem mindenütt a világon jelentősen módosultak, és az új viszonyoknak már sok vonatkozásban nem felel meg az a munkastílus, amely az Akadémián kialakult.

Az elmúlt másfél év alatt sok vita folyt erről a munkastílusról, és ma már lényegében egyetértés van abban, hogy az Akadémia tudományos befolyásának növelését, egész tevékenységének társadalmi hasznosságát sok esetben korlátozta a különböző súlyú tudományos és kutatásigazgatási kérdések összekeveredése, a testületi és egyyszemélyi felelősség összefonódása, az érdekviszonyok objektív feltárásának nehézsége, az összeférhetetlenség elvének megsértése különböző funkciók betöltésénél és még sok más körülmény. Mindezek gyakran képezték beszéd tárgyát az Akadémia tagjai között.

A feladatok kijelölése

Amint már említettem, az Akadémia szervezeti felépítésének reformjáról igazán mélyreható vitát csak akkor lehet folytatni, ha elemezzük az Akadémia feladatait is, és megvizsgáljuk, hogyan segítik vagy akadályozzák a szervezeti

* Részletek az MTA együttes ülésén szeptember 24-én elhangzott felszólalásból.

keretek ezen feladatok végrehajtását. Legyen szabad ezzel kapcsolatban csak egy problémát megemlítenem.

Néhány évvel ezelőtt Akadémiánk Közgyűlése helyesen állást foglalt amellett, hogy szükséges kijelölni bizonyos kutatási feladatokat, amelyek fokozottabb (kiemeltebb) támogatása mind tisztán tudományos, mind népgazdasági érdekből felettébb kívánatos. Ha az akkor kiemelt kutatási feladatokat ma végigolvassuk, nyugodtan állíthatjuk, hogy a kiválasztás lényegében helyes volt. Részben gyorsan fejlődő, következményeiben nagy hatású tudományos kutatások kiemelését fogadta el a Közgyűlés, részben pedig olyan kutatási feladatok fokozottabb támogatását szorgalmazta, amelyeknek közvetlen társadalmi hasznossága nyilvánvaló volt. Ha most őszintén válaszolnunk kellene arra a kérdésre, hogy a helyes döntést követte-e minden vonalon eredményes végrehajtás, vagyis megadtuk-e a néhány évvel ezelőtt kijelölt feladatok realizálásához a fokozottabb támogatást, akkor, sajnos, azt kellene mondanunk, hogy „nem”. És emiatt elsősorban nem egyes személyeket kellene elmarasztalnunk, hiszen sokszor tapasztalhattuk, hogy történtek erőfeszítések a határozat végrehajtása érdekében. A legfontosabb akadályozó tényezőket az Akadémia szervezeti felépítésében, a régi feltételekhez igazodó munkamódszerekben, a tradícióknak megfelelő, lehetőleg konfliktusmentességre törekedő döntésekben stb. kell keresnünk. Saját szakterületemen is nemegyszer tanúja, sőt részese voltam olyan vitáknak, amelyek kompromisszumos tudománypolitikai döntésekhez vezettek. Szeretném hangsúlyozni, hogy az Akadémia régi szervezeti keretei között nagyon nehéz lett volna ettől eltérő módon dolgozni.

A különböző kutatási feladatok közötti különbségtétel, az anyagi támogatás arányainak meghatározása az egyik legfontosabb tudománypolitikai feladat. A szervezeti változtatásoknak nem lehet más céljuk, mint az Akadémia tudománypolitikai tevékenységéhez a megfelelő kereteket biztosítani.

A menet közben szükséges korrekciók

Átszervezésekkel kapcsolatban gyakran szokás mondani, hogy jobb egy kisebb-nagyobb hibákkal működő, ismert szervezet, mint egy új, ismeretlen szervezet. Ezzel a véleménnyel ugyan nem értek egyet, de arra mindenesetre figyelmeztet, hogy egy meglévő, működő rendszer megváltoztatása gyakran instabilitások keletkezéséhez vezethet, ha a változtatásokat kellő körültekintés nélkül és indokolatlan gyorsasággal hajtják végre. Valóban nem helyezkedhetünk a permanens átszervezés igenlésének álláspontjára, de nem feledkezhetünk meg arról a közmondásról sem, amely szerint hogy jó-e a puding, azt csak akkor tudjuk meg, ha elfogyasztjuk, és így nyilvánvalóan sok változtatásról, amelyet ma jónak látunk, a csak később derül ki, hogy valóban jó-e. Ezért hasznosnak tartanám, ha a szervezeti felépítés reformjának végrehajtása során időről időre intézményesen korrigálni lehetne bizonyos be nem vált intézkedéseket. Ez a módszer egyébként nem új, a gazdasági mechanizmus reformjának realizálása során már alkalmazást nyert és helyesnek bizonyult. Ha időben végrehajtjuk a szükséges korrekciókat, akkor nem kell félnünk az instabilitásoktól és nem kell félnünk attól sem, hogy az új szervezeti keretek között a tudományra esetleg hátrányos tendenciák erősödnek meg.

Mint ismeretes, a szervezeti felépítés reformjának alapgondolata az Akadémia testületi és kutatásigazgatási (vagy ahogyan gyakran emlegetik: szakigazgatási) tevékenységének szétválasztása.

Ehhez néhány elvi kérdés felvetésével kívánok kapcsolódni:

1. Az elmúlt években sok szó esett arról, hogy nem eléggé érvényesül az MTA egész országra kiterjedő, általános tudományos befolyása; megfogalmazódott az az álláspont is, hogy az Akadémia nem egyenlő tudományos intézeteinek összességével; elhangzott olyan vélemény, hogy az Akadémia foglalkozzék intenzívebben a felsőoktatás kérdéseivel; kapcsolódják bele hatékonyabban a népgazdasági tervek tudományos megalapozásának munkájába stb. Valamennyi észrevételt indokoltnak tartom, és most arra kell törekednünk, hogy olyan megoldásokat találjunk, amelyek mellett az MTA megfelelhessen az előzőekben felsorolt és az azokhoz hasonló kívánalmaknak.

A testületeknek a hazai tudományos élet valamennyi fontos kérdésével foglalkozniuk kell; a jelen helyzet objektív megítélésében, a távlati tudományos koncepciók kidolgozásában az akadémiai intézetek szféráján messze túlmenő befolyást kell játszaniuk. Végeredményben mindez az Akadémia társadalmi megbecsülését, jelentőségét erősen fokozhatja.

2. Minél szerteágazóbb tudományos tevékenységet foglal össze valamely testület, annál nehezebb az egyes tudományos kérdések alapos elemzését elvégezni. Ennek ellenére a különböző tudományágak közötti koordinált együttműködés iránti igénynek véleményem szerint csak akkor tudunk megfelelni, ha bizonyos szervezeti integrációt hajtunk végre, ha megteremtjük a koordinált együttműködés formális kereteit is. Természetesen nem ringatom magamat abban az illúzióban, hogy megfelelő hajtóerők nélkül a szervezeti keretek önmagukban elegendőek a különböző tudományágak közötti koordinált együttműködéshez. A hajtóerők megtalálásának elsődlegességét hangsúlyozva azonban úgy vélem, hogy a szervezeti keretek segíthetik a komplex tevékenység kibontakozását. Ezért én előnyben részesítenék egy olyan szervezeti felépítést, amely az Akadémián belül a testületi munkát öt nagy szervezeti egységbe fogja össze. A következő osztályokra gondolok:

- társadalomtudományok osztálya,
- természettudományok osztálya,
- műszaki tudományok osztálya,
- agrártudományok osztálya,
- orvosi tudományok osztálya.

Ez a tagozódás ugyan vitatható, de sok szempontból praktikus, megfelel a nemzetközileg elfogadott osztályozási gyakorlatnak. A felsorolt osztályok testületi tevékenységében *a szintetizáló, koordináló munka dominálna*. A szakmai kérdések tárgyalására csak megfelelően szervezett és nagy önállósággal működő bizottságok lehetnek alkalmasak. Az eddiginél gyakrabban kellene azonban működtetni ad hoc bizottságokat jól meghatározott feladatok elvégzésére. A bizottságok felelőségének és önállóságának növelése azt is jelenthetné, hogy konkrét szakkérdések véleményezésében, javaslatok kidolgozásában az illetékes osztályok formális jóváhagyása nélkül is eljárhatnának. Elképzelhetőnek tartom, hogy pl. a félvezető anyagok hazai kutatási programjáról a Fizikai Bizottság (vagy akár a Szilárdtestfizikai Bizottság) közvetlenül megküldheti véleményét az illetékes állami szerveknek.

Mélyreható tudományos eszmecserék csak szakbizottságokban vagy konkrét feladatok kidolgozásával megbízott ad hoc bizottságokban várhatók. Ez azonban nem teszi feleslegessé, sőt véleményem szerint egyenesen megköveteli a szintetizáló, koordináló munkát. A nagyobb szervezeti egységekként működő osztályok többek között ezt a feladatot láthatnák el. Egyébként szeretném hangsúlyozni, hogy az Akadémia testületeinek struktúrájában az osztályok száma nem a legfontosabb kérdés. A legfontosabb kérdés, hogy milyen módszerekkel hasznosíthatjuk legjobban az Akadémia testületeit az egész hazai tudomány-fejlesztési program kidolgozásában és végrehajtásában. Ha az Akadémia testületei tényleg betöltik a „legfelsőbb tudományos fórum” szerepét hazánkban, akkor nem kell félnünk attól az egyébként reális veszélytől, hogy a testületi tevékenység csupán a tudós társaságok szokásos összejöveteleinek megtartására redukálódik.

3. A kutatásigazgatás legfontosabb feladata az Akadémia meglévő kutatási kapacitásának optimális hasznosítása és a társadalom érdekeinek megfelelő továbbfejlesztése. Ez a tevékenység alapvetően tudománypolitikai tevékenység, amelynek az egész hazai tudománypolitika szerves részét kell alkotnia.

Az Akadémia fennhatósága alá tartozó kutatóhelyeken túlnyomó részben alapkutatás folyik, azonban egyre jelentősebbé válik a konkrét gazdasági célra irányuló alkalmazott és fejlesztő kutatómunka is. Számos esetben az alapkutatások egy része is olyan, hogy közvetlenül vagy közvetve a konkrét gazdasági célra irányuló alkalmazott kutatásokat segíti elő. Az alapkutatások jelentős részét képezik azok a kutatások, amelyeknek nem lehet más céljuk, mint új ismeretek szerzése. Gyakran szokás az effajta kutatómunkát bizonyos gyanakvással kezelni. Szeretném hangsúlyozni, hogy ezek a kutatások nélkülözhetetlenek, mert egyre nyilvánvalóbb, hogy a gyakorlati alkalmazásokban valóban újat csak akkor lehet létrehozni, ha az valamilyen eddig nem ismert törvényszerűsége, jelensége, anyagfélesége alapozódik. Az utóbbi évtizedekre az jellemző, hogy az alapkutatások által szolgáltatott új ismereteket rendkívül gyorsan átviszik az alkalmazás területére.

Mindezeket azért említém, mert annak a kérdésnek az eldöntése, hogy mi legyen az akadémiai kutatómunka jellege és mik legyenek a legfontosabb célkitűzések, az egyik legfontosabb tudománypolitikai elhatározást jelenti. A kutatásigazgatással foglalkozó szervezet csak akkor dolgozhat eredményesen, ha a Központi Bizottság tudománypolitikai irányelveinek alapján megfogalmazást nyernek az Akadémia tudománypolitikáját megszabó irányelvek. Hogy a kutatásigazgatási szervezet az anyagi eszközökkel milyen gazdaságpolitikát, a személyi állománnyal milyen káderpolitikát, a nemzetközi kapcsolatokkal milyen külpolitikát kíván megvalósítani, az ezektől az elvektől függ.

4. A kutatásigazgatási szervezet felépítését nem lehet kidolgozni a kutatóintézetek (kutatóhelyek) önállóságának és felelősségének növelésére irányuló elképzelések nélkül. Ha a kutatásigazgatást nem akarjuk valamiféle „kutatásügyi minisztérium”-má szervezni, akkor az operatív ügyintézés mostaninál erősebb decentralizációját kell megvalósítani. Természetesen a *decentralizációnál* figyelembe kell venni az egyes kutatóhelyek méreteit és lehetőségeit.

Ha gondosan végigvizsgálunk az operatív igazgatási feladatokat, akkor kiderülne, hogy közülük nagyon sokat lehetne a kutatóintézeteknek átadni, hiszen a legtöbb kérdés eldöntéséhez szükséges optimális tájékozottság a kutatóintézetekben van meg. Ez azt jelenti, hogy a kutatásigazgatási szervezetnek

elsősorban az irányítás elvi kérdéseivel, az Akadémia tudománypolitikáját realizáló komplex döntésekkel kellene foglalkoznia. A munkastilus kialakításában jól fel lehetne használni az OMFb tapasztalatait. Az a módszer, hogy a különböző problémák kidolgozásával megbízott koordinátorok megfelelő tanácsadó testület bevonásával végzik a döntéselőkészítési munkát, jól bevált. Véleményem szerint az Akadémia kutatásigazgatási szervezeteiben is ehhez hasonló struktúrát kellene kiépíteni. Nagy veszélyt jelentene azonban egy olyan kutatásigazgatási szervezet, ahol az előadók, főelőadók, csoportvezetők, osztályvezetők, főosztályvezetők stb. hierarchiája állna kapcsolatban a kutatóintézetek különböző szerveivel.

Félreértések elkerülése végett szeretném hangsúlyozni, hogy az intézetek felelősségének és önállóságának növelése nem jelentheti azt, ami ma az igazgatási kérdésekben meglévő kisebb önállóság mellett is tapasztalható, hogy a tudományos tevékenységet csaknem kizárólag saját elképzeléseik szerint tervezik és bonyolítják. A kutatóintézetek tudományos tevékenységében meghatározott súllyal kifejezésre kell jutniuk központi elképzeléseknek, olyanoknak, amelyeket az Akadémia fogalmaz meg és olyanoknak, amelyek az akadémiai kutatóhálózatot a kormány szinten meghatározott programok végrehajtásába kapcsolják be.

5. Szeretnék szólni végül a *testületi szervek és a kutatásigazgatási szervek közötti kapcsolat*ról. Az elmúlt hónapokban gyakran hallottam olyan megjegyzéseket, hogy a kutatásigazgatás élére kerülő főtitkár olyan jelentős hatalom birtokába juthat, hogyha azzal rosszul bánik, akkor annak káros következményeit nehéz lesz ellensúlyozni. Érthető, hogy vannak, akik egy új helyzetből adódó lehetséges legrosszabb konzekvenciákkal számolnak. Érthető, de ebből nem indulhatunk ki. Országunkban most már hosszú idő óta olyan a politika, amely lehetetlenné teszi a hatalommal való tartós visszaélést.

Ennek ellenére az általános elveken túlmenően mindenütt és talán az Akadémián különösen, szükség van olyan intézményesített *társadalmi kontrollra*, amely minimálisra csökkenti a torzulások veszélyét. Az a követelmény, hogy az igazgatás élén álló vezetőnek döntései előtt ki kell kérnie az Akadémia testületi szerveinek (például az elnökségnek) véleményét, s ha ezt a véleményt nem fogadja el, akkor a testületi szervek előtt indokolnia kell eljárását, jelentősen hozzásegít ahhoz, hogy eloszlathassuk az előzőekben említett aggodalmakat. Természetesen tökéletes garancia nincsen, és a társadalmi kontroll erejének fokozása érdekében célszerű további elgondolásokat kidolgozni. A társadalmi kontroll fokozását jelenti, ha intézményesen biztosítjuk a kutatásigazgatási és testületi szervek koordinált együttműködését minden lényeges szinten.

Ugyancsak lényeges a társadalmi kontroll növelése érdekében a választott és a kinevezett *tisztviselők megbízatási idejének határozott és egyértelmű korlátozása*. Egészen nyilvánvaló, hogy a különböző vezetői posztok betöltésére szép számmal akadnak megfelelő emberek, és különösen a tudományos kutatással foglalkozóknál az irányítási munkával való tartós leterhelés előbb vagy utóbb a tényleges tudományos tevékenységtől való elszakadáshoz vezet, ami egy bizonyos idő után a tudományirányítási munkában is negatív tényezőként jelentkezik. Ha következetesen megvalósítjuk a vezető posztokban a határozott időre szóló kinevezés, megbízatás elvét, akkor közvéleményünk is hamarabb megszokja, hogy a vezető posztból való távozás nem valami mellőzésnek vagy elítélésnek a jele, hanem az élet természetes velejárója.

Az Akadémia várható szerepe az új tudományirányítási rendszerben

GILLEMOT LÁSZLÓ

Tudományos életünk fejlődésének néhány jellegzetessége

Nagyon nehéz egy 25 évre terjedő korszakot és azon belül a tudomány fejlődését néhány szóval jellemezni. Mégis, ha a fejlődés legfontosabb jellegzetességeit kell kiemelni, akkor az elmúlt 25 évet mint a tudományos intézmények telepítésének korszakát kell felfogni. A felszabadulás időpontjában a tudományos munka csaknem kizárólag az egyetemi intézetekben és tanszékeken folyt, alig volt az országban néhány önálló tudományos kutatóintézet vagy kutatócsoport. 1948-ban keletkeztek Magyarországon az első ipari kutatóintézetek, és ezzel párhuzamosan fejlesztette ki az Akadémia az alaptudományi kutatóintézetek hálózatát, valamint a tanszékeken működő kutatócsoportokat.

A rohamos fejlődés természetes következménye, hogy a fő figyelmet az intézmények telepítésére, megszervezésére és a szellemi kapacitás megteremtésére kellett fordítani. Néhány kivételtől eltekintve, kifejezetten tudományos irányításról ebben az időszakban nehéz volna beszélni. Az ország egészére az volt jellemző, hogy a kutatószervek részéről felmerült tematikai javaslatokat többé-kevésbé felülvizsgálták, és egy bizonyos fokú szűréssel azokat jóvá is hagyták. Iparáganként és alaptudományáganként néha megnyilvánult felső kezdeményezés is, azonban a helyzetet mégis csak a tematikai javaslatok egyszerű jóváhagyása jellemezte. Ennek egyik következménye lett — többek között — a kutatómunka szétforgácsolódása és az egyidőben művelt kutatási témák rendkívül nagy száma. Mivel egy-egy témára általában kis erőket fordítottak, rendkívül elnyúlt a témák befejezése. Ezt még fokozta az is, hogy a műszerek és eszközök beszerzése, illetve ezek beszerzési lehetősége nem volt összehangolva a témákkal.

Ezeket a nehézségeket a későbbiekben kialakított OTTKT sem tudta teljes mértékben megoldani, elsősorban azért nem, mert a terv tudományos része nem volt összhangban a rendelkezésre álló anyagi és szellemi lehetőségekkel.

A kép teljességéhez hozzátartozik még az is, hogy a beszerzett nagy értékű műszerek kihasználása nehezen volt biztosítható, éppen azért, mert szinte ritkaságszámba ment az, hogy több intézmény kooperációjával oldottak volna meg egy témát.

A gyors fejlődés következtében a magyar tudományos élet irányító szervei egy egész sor problémával kerültek szembe, ami indokoltá tette azt, hogy mind a tudományirányítás módszerei, mind pedig az ebben döntő szerepet játszó Magyar Tudományos Akadémia szervezeti felépítését felülvizsgálják.

Az előbbi gondolatmenetből következik, hogy a tudományirányítás előtt álló főbb feladatok a következők:

— Alapvető feladatnak kell tekinteni azt, hogy a magyar tudomány egésze helyesen illeszkedjék be a világ tudományos életébe, és a hazai kutatási

témák és kutatási irányok kiválasztásánál döntő szempont legyen az, hogy a téma Magyarországon eredményesen legyen művelhető.

— A korszerű kutatás egyik, de korántsem egyetlen jellegzetessége a téma gyors megoldása, egybekötve annak mielőbbi gyakorlati alkalmazásával. Ebből a szempontból nézve az utóbbi évtizedek alatt nagyon megnőtt az alapvető természettudományok jelentősége, mert a világban jelenleg folyó műszaki forradalmat éppen az alaptudományoknak a termelésben való gyors alkalmazása okozza. Ebből önként következik, hogy egy-egy téma megoldásához értelemszerűen több kutatószerv szoros kooperációjára, és ezen belül nemritkán az alaptudományok és az alkalmazott tudományok közti együttműködés szorosabbá tételére van szükség.

— Magyarország ma jelenleg igen előkelő helyet foglal el a nemzetközi statisztikákban, ha pusztán a tudományos kutatásban foglalkoztatottak létszámát vizsgáljuk az összlakosság számához képest. Jóval kevésbé előkelő ez a hely akkor, ha az egy kutatóra fordított összeg nagysága képezi a vizsgálat tárgyát. A számzserűséget mellőzve is könnyen megállapítható az a tény, hogy míg a kormányzat az ország gazdasági kapacitásának megfelelő összeget fordít tudományos kutatásra, addig a kutatási hálózat inkább személyi téren fejlődött, műszerezettségben és felszerelésben viszont el van maradva.

— Végül, de nem utolsósorban a magyar tudományos életnek az eddiginél sokkal nagyobb mértékben kell segítenie a népgazdaság fejlődését, annál is inkább, mert a tudományos kutatásra fordítható összegek és a nemzeti jövedelem között rendkívül szoros korreláció áll fenn, és így a magyar tudományos életnek is elsődrendű érdeke az, hogy tevékenysége összhangban legyen a népgazdaság célkitűzéseivel.

A tudományirányítás új módszerei

Az előbb vázolt problémák megoldásához feltétlenül át kell alakítani azokat a tervezési és irányítási módszereket, amelyeket — bár a maguk idejében korszerűek lehettek — az idő és a fejlődés már túlhaladott. Ahhoz, hogy a népgazdaság fejlődése és a tudományos kutatás között a kellő összhang meglegyen, nyilvánvaló, hogy nem lehet a tudományos célkitűzéseket egyszerűen a gazdasági célkitűzésekből levezetni, és a tudományt pusztán a gazdasági fejlődés szolgálatába állítani. De éppen úgy fennáll az is, hogy a tudomány fejlődése nem lehet teljesen ösztönös és ötletszerű, hanem a tudomány és a termelés között helyes összhangot kell biztosítani. Ez csak akkor érhető el, ha megfelelő arányban kap szerepet a tudomány irányításában a tudományos oldalról kiinduló kezdeményezés és a gazdasági vezetés. A leendő tudományos tervezésnek tehát feltétlenül kettősnek kell lennie. A tudományos intézményeknek rendelkezniük kell olyan szabad szellemi és anyagi kapacitással, amelyet teljesen kötetlen formában saját elgondolásaik kidolgozására tudnak fordítani, másfelől a gazdasági és tudományos vezetésnek kell rendelkeznie olyan anyagi és egyéb eszközökkel, amelyekkel a tudományos intézmények munkáját meghatározott célok vagy irányok szolgálatába tudja állítani.

Ezen kettős tervezés érdekében tehát szükséges az, hogy mind az alaptudományi intézetek, mind pedig a termeléssel közvetlen kapcsolatban levő kutatóintézetek rendelkezzenek olyan szabad kapacitással, amelynek alapján kötetlenül, minden tudományos tervezés és az ezzel kapcsolatos hivatali megkötöttségek nélkül szabadon tudjanak kutatni. Azt, hogy ilyen célra az egyes

intézményekben milyen összegek és lehetőségek álljanak rendelkezésre, a költségvetési intézményeknél a felettes szerveknek kellene meghatározni, míg az ipari kutatóintézeteknél az új mechanizmus által adott gazdasági lehetőségek révén kell szabályozni.

A saját kezdeményezésű kutatásokra fordítható összegek és szellemi kapacitások helyes meghatározása az egyik döntő tudománypolitikai feladat. Ennek meghatározásánál nagy szerepet kell hogy játsszon a tudományág jellege is, de döntő szempontnak az intézmény eddig elért eredményei tekinthetők. A saját kezdeményezésű kutatások lehetőségének biztosításánál elsősorban a kutató múltját és eddigi eredményeit kell figyelembe venni, mivel csak ez lehet a garancia eredményes működésére.

A tudományos kutatásra fordítható összegek második részét az állami irányító szerveknek kellene meghatározott gazdasági és tudományos feladatokra fordítani. Itt már erős különbséget kell tenni a konkrét gazdasági célokra irányuló kutatómunkák és valamely alaptudomány saját törvényszerűségeit feltáró tudományok között. A konkrét gazdasági célokra irányuló munkáknál pontosan meghatározható az elérendő gazdasági cél, és műszaki-gazdasági paraméterekkel pontosan jellemezhető. Az ilyen munkákra egyébként az is jellemző, hogy a ráfordított szellemi és anyagi erőktől függően, adott időpontra, ismert természettudományi törvényszerűségek alkalmazásával igen nagy biztonsággal megoldhatók. Az ilyen munkákat tehát nyugodtan lehet *tudományos kutatási célprogramnak* nevezni. Ezzel szemben az alaptudományok esetében ritkán jelölhető meg ugyanilyen pontossággal a kutatás célja, de nagyon jól kijelölhető a kutatómunka iránya, amely semmiképpen sem azonos pusztán egy tudományterület művelésével. Ha kialakul a jövőben egy-egy nagyobb, a gazdasági célokkal összefüggő kutatási program, illetve az alaptudományok területén kijelölhetők a *kutatómunka főirányai*, lehetővé válik a tudományos irányításban szerepet játszó országos főhatóságok számára, hogy a kutatási programok és főirányok megvalósítására úgy adják ki megbízásaikat, hogy az egyben biztosítsa az intézmények közötti szoros kooperációt is.

Mind a kutatási programok, mind pedig a tudományos főirányok kidolgozásánál rendkívül nagy szerepet játszik a gazdasági és tudományos prognózisok készítése. A prognózis készítésnek ma már jelentékeny irodalma van, és így erre itt kitérni nem érdemes. A kutatási programoknak és a kutatási főirányoknak ezek szerint megfelelően kialakított gazdasági, illetve tudományos prognózisok készítésén kell alapulniuk. Ez a gondolat korántsem tekinthető újnak, mert az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság már elég régóta sikerrel készíti az egyes műszaki fejlesztési feladatok koncepcióit, amelyek egy-egy jól kiválasztott műszaki feladat fejlesztési irányait szabják meg. Tudományos téren a Magyar Tudományos Akadémia is már régen kezdeményezte a tudományos helyzetképek kidolgozását. Ezek a helyzetképek azonban rendszerint egy-egy tudományág teljes egészére terjedtek ki, és éppen ezért nem minden esetben elemezték teljes mélységben egy szűkebb tudományterület megoldandó problémáit.

A Magyar Tudományos Akadémia feladatai az új tudományirányítási rendszerben

A Magyar Tudományos Akadémia hatásköre és felelőssége az új tudományirányítási rendszerben is várhatóan elsősorban az alaptudományok

irányítására fog kiterjedni, de emellett nyilván változatlan az Akadémiának a magyar tudományos élet egészét befolyásoló és irányító szerepköre. Ez utóbbi nem terjedhet ki egyes, más főhatóságok által irányított kutatási programok részleteire, de kiterjedhet az ország tudományos életének folyamatos elemzésére, a keletkező új tudományágak műveléséhez szükséges kapacitások biztosítására, a tudományos kutatás szervezésének, a kutatás módszertanának általános továbbfejlesztésére stb.

Az alaptudományok területén az Akadémia legfontosabb feladata volna a tudományos kutatás főirányainak meghatározása és az ezek műveléséhez szükséges személyi és tárgyi feltételek biztosítása, valamint a főirányokban folyó kutatómunka folyamatos ellenőrzése és koordinálása. Maguknak a tudományos főirányoknak a kijelölése sem egyszerű feladat. Ehhez nem csupán a szűkebb tudományterületek helyzetének gondos, mélyreható elemzése szükséges, hanem a tudományos prognosztika módszereivel a tudományág várható fejlődésének az irányát is ki kell jelölni. A tudományos prognózisok egybevetésével és a rendelkezésre álló eszközök mérlegelésével lehet csak kiválasztani a tudományos kutatás főirányait, valamint azt eldönteni, hogy ezen főirányok hol és milyen erők összefogásával művelhetők a leghatásosabban.

A tudományos főirányok kijelölésének kétségtelenül az alaptudományok oldaláról kell kiindulnia, de végső fokon egyeztetni kell azokat a gazdasági célkitűzésekkel. Ezt az egyeztetést korántsem lehet pusztán adminisztratív eszközökkel megoldani, és azt sem lehet állítani, hogy a tudományos főirányok és a gazdasági programok szükségszerűen és okvetlenül egyeztetendők. Feltétlenül meg kell azonban vizsgálni, hogy egy kialakított gazdasági célra irányuló kutatási program mellett a kitűzött műszaki-gazdasági célt nem lehet-e a természettudomány újabb eredményein alapuló, új törvényszerűségek felhasználásával elérni. A legvalószínűbbnek az látszik, hogy meghatározott célra irányuló kutatási programmal párhuzamosan kialakulhat egy olyan tudományos főirány, melynek eredményessége esetén remélhető, hogy a kutatási program kitűzött végcélja az új alaptudományi eredmények révén könnyebben és gyorsabban elérhető. Ezeket a kutatási főirányokat tehát nehezen lehetne még meghatározott célú kutatásoknak nevezni, de kétségtelen, hogy az ilyen kutatási főirányok bizonyos célokra legalább is orientálhatók.

A kiválasztott kutatási főirányok tehát legalább bizonyos mértékig egyeztethetők a gazdasági célok elérésére irányuló kutatási programokkal. Ez az egyeztető munka a Magyar Tudományos Akadémia és Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság feladatát képezhetné az érdekelt tárcák véleménye és javaslatai alapján, valamint azok részvételével.

A tudományos főirányok kialakításának tehát széles körű kollektív munkán kell alapulnia, igen sok javaslat figyelembevételével és gondos meg tárgyalásával. A kettős tervezés elve alapján ebben egyaránt szerepet kell hogy kapjanak az Akadémia intézetei és kutatócsoportjai, valamint az Akadémia tudományos osztályai.

Fontos feladata lesz az Akadémiának a jövőben, éppen az előbb kifejtetknél fogva, az egyes tudományágak kölcsönhatásának biztosítása. A kutatási programok és a tudományos főirányok egybevetése eleve feltételezi azt, hogy az alapvető természettudományok és az alkalmazott tudományok művelői között a közös cél érdekében az eddiginél jobb együttműködés létesül. Hangsúlyozni szeretném, hogy ez az együttműködés korántsem szervezeti kérdés, és nem azon múlik, hogy az Akadémia megmarad-e jelenlegi 10 osztályra

tagolt szervezetében, vagy a jelenlegi tíz helyett valamilyen más szervezés alapján kevesebb osztály vagy szekció létesül. Nagyon célszerűnek látszik mindenesetre az, hogy a tudományos főirányok kiválasztása az egyes érdekeltektől az egyes osztályok egyeztetett véleménye alapján történjék meg. Később célszerű volna ezen főirányok művelésére olyan komplex bizottságokat is kialakítani, amelyek a főirány ellenőrzésénél, a fontosabb döntések meghozatalánál folyamatosan közreműködnek, vagy javaslatokat tudnak kidolgozni a kutatási terület bővítésére, szűkítésére vagy újabb intézmények bevonására stb. Ezek mellett természetesen továbbra is működhetnek azok a bizottságok, amelyek egy zárt tudományterület általános fejlődését kísérik figyelemmel. Az Akadémia jövő feladatainak megoldására tehát sokkal inkább a bizottsági hálózat átszervezése látszik célravezetőnek, semmint a tradicionálisan kialakult osztályok összevonása vagy átszervezése.

A tudományos főirányok kialakításának lehetőleg a széles tudományos nyilvánosság bevonásával kell megtörténnie. Rendkívül célravezetőnek látszana ilyen szempontból akár egyéneket, akár néhány főből álló munkacsoportokat megbízni egy-egy szűk tudományterület helyzetének felméréseivel, világirodalmi dokumentáción alapuló tanulmány elkészítésével, amelynek alapján kidolgozható lenne egyben a szűkebb tudományterület fejlődési prognózisa is. Ezeket a munkákat érdemes volna megfelelően díjazni és az egyes osztályok osztályközleményeit a tanulmányok közlésére felhasználni. Ez a rendszer kettős előnnyel járna. Egyfelől egy-egy tanulmány megvitatásához széles nyilvánosságot lehetne biztosítani, mert a vita már írásbeli anyag alapján folyhatna, másfelől ezeknek a tanulmányoknak az alapján lehetne a később kijelölendő főbb irányokat kiválasztani. Felhasználhatók volnának ezek a tanulmányok arra is, hogy a kezdő fiatal kutató kisebb jelentőségű témáit az Akadémia által már megvitatott és közzétett célkitűzés alapján választ-hassa meg.

Az itt felsorolt néhány gondolat korántsem meríti ki az Akadémia testületi szerveinek teljes működési területét.

Nyilvánvaló, hogy az Akadémia testületi szerveire a jövőben is nagy feladat vár. A vezetés funkcióját azonban 3 alapvető mozzanatra lehet felbontani. Ezek: a döntés előkészítése, maga a döntés és annak végrehajtása. A tudományos életben, de különösen az alaptudományok területén, a döntés előkészítése széles körű és magas szintű testületi tevékenységet igényel. Ez a munka azonban nincs megalapozva akkor, ha a döntést előkészítő szervek legalább hozzávetőleg nincsenek informálva az anyagi lehetőségekről. Maga a döntés csak az egyszemélyi vezetés elve alapján lehetséges, míg a végrehajtás — legalábbis annak adminisztratív része — egyszerű igazgatási feladat.

Az Akadémia új szervezetében tehát várhatóan a tudományos döntés előkészítése a testületi szervek feladata lesz, azonban ezt gondosan és magas színvonalúan csak akkor lehet megoldani, ha ezek a szervek egyben a pénzügyi és gazdasági lehetőségekről is megfelelően informálva vannak, mert ennek hiányában a döntések előkészítése a tisztán tudományos szempontok alapján nem lehet a célnak megfelelő.

Ezenkívül kétségtelenül meg kell hogy maradjon a testületi szervek tudományos közvéleményformáló szerepe is. A tudományos közvélemény formálása is (könyv-, folyóiratkiadás stb.) ismét feltételezi a testületi szervek pontos informáltságát a gazdasági lehetőségekről anélkül, hogy a döntés joga a testületi szervek feladata lenne.

Az MTA munkája a tudománypolitikai irányelvek tükrében

TÖRŐ IMRE

Az MSZMP tudománypolitikai irányelvei kimondják, hogy a Magyar Tudományos Akadémia jelenlegi szervezete elavult, nem tudja szerepét betölteni, ezért át kell szervezni. Érdemes elgondolkozni ezen a megállapításon.

Az emberi társadalmi fejlődésben a tudomány eleinte egy exkluzív csoport privilégiuma volt s nem játszott vezető szerepet a társadalom életében. A tudósok az előkelő társadalom különleges figurái voltak, akik az emberek felfogása szerint nem kívánatos témákkal foglalják el magukat, és ezáltal kiközösítik magukat a társadalomból. A technika és a tudomány egymástól függetlenül fejlődött, s egymásra való hatása csak jóval később mutatkozott.

A tudás átadása, az oktatás azonban sokkal inkább, mint a kutatás, tekintélyt vívott ki magának, és kezdett művelőinek hatalmat és tekintélyt adni. A tudomány ápolása azonban egyéni munka volt, mely iskolák keletkezéséhez vezetett ugyan, de sohasem vált társadalmi feladattá. A mi korunk az a korszak, amidőn a tudomány hatalom lett, miután az egész társadalom ügyévé vált. A társadalom ügye ez a kapitalista országokban éppen úgy, mint a szocialista országokban, ahol a társadalmi szervezettség, a tervezés a tudományos kutatást még inkább az egész társadalom ügyévé teszi. A technika és a tudományos kutatás nemcsak hogy közel kerültek egymáshoz, hanem szorosan összekapcsolódva, kölcsönösen befolyásolva egymást, szinte nélkülözhetetlenek lettek egymás számára. A természettudományos kutatás ma már nem egyes emberek ügye, egy-egy kutató erőfeszítése. Soha annyian nem foglalkoztak tudománnyal, mint napjainkban. A kutatók száma fokozatosan emelkedik, de emelkedik a kutatásban részt vevő segéderők száma is, és így a tudományos dolgozók a társadalom mind jelentősebb részét képezik. A tudományos technika fejlődésével még inkább nő azoknak a száma, akik a kutatást szolgáló gépek és műszerek gyártásával, javításával, tökéletesítésével szolgálják a tudományt. Ilyen körülmények között nem egy-egy kutatótól függött a kutatómunka, annak témája, hanem mindinkább azoktól, akik fokozatosan több pénzt adtak a kutatáshoz.

A tudományt a kapitalizmusban és a szocializmusban egyaránt szervezni kell, hiszen a tudomány ma már az emberi társadalom alkotóereje, mely építeni és rombolni egyaránt képes. Szervezni és irányítani kell a tudományt nemcsak azért, hogy a ráfordított pénz minél nagyobb eredményt hozzon, hanem azért is, hogy a tudomány fejlődése ne kaotikus, hanem az emberiség javát szolgáló, céltudatos legyen. Nagymértékben az eredményes tudományos kutatás sikerén múlik annak a versengésnek a kimenetele, mely ma a kapitalista és szocialista társadalmi rendszerek között zajlik, s ezért mindegyik társadalmi rendszernek a tudomány megszervezése fontos feladata. Ezért érthető, hogy a tudomány ügye minden államban magának az államnak is fontos problémája.

A tudósnak, mint az irányelvek mondják joga, hogy szabadon képviselje tudományos meggyőződését, ne gátolja semmi a tudós fantáziáját, kutatási módszerét, a kitűzött cél meghatározását, mert a gátlás a tudomány haladását ölné meg. Ezen jog hatalmazza fel a tudóst, hogy az általa tudományos igazságnak vélt tételt vitassa, keresse a meggyőzés eszközeit, melyekkel tételét elfogadtassa. Ha a tudós nem élhet ezzel a joggal, zsákutcába jut a tudomány. A tudományos kutatás szélesre tárt kapuinak nyitvatartását hangoztató irányelv a tudomány fejlődésének szabad útját, s ezáltal gyorsulását segíti elő. A tudományszervezésben azonban felmerülnek olyan korlátok, melyeket nem lehet figyelmen kívül hagyni. Az egyik a tudományos eredmények felhasználására vonatkozik, amely szerint az emberiség javát szolgáló tudomány fejlődését kell elsősorban segíteni, korlátozva azt, ami kárát eredményezi. A másik korlátot a népgazdaság által megtermelt anyagi javak szolgáltatják, melyek nagyobb vagy kisebb lehetőséget képesek biztosítani a tudomány fejlesztéséhez. Előre semmiféle kutatás eredményét nem lehet megjósolni. Hogy a kutatásba befektetett összeg milyen hasznot fog hozni, vagy hogy mekkora összeggel érdemes egy kutatást támogatni, nem lehet biztosan meghatározni. Már pedig egy kutatás intenzitása és gyorsasága nagymértékben függ attól az anyagi áldozattól, melyet a népgazdaság egy tudományos munka gyorsítására áldoz. A hozott áldozatot csak a jövő eredményei fizetik vissza, de ennek biztos sikerét vagy idejét megjósolni nem lehet. Hogy az irányelvek mennyire bíznak a tudomány további fejlődésében, mutatja az a megállapítás, hogy a tudományos kutatásra fordított eszközök növekedése általában meghaladja a nemzeti jövedelem fejlődésének ütemét. A nemzeti jövedelem fejlődése ezért meghatározza egy nemzet tudományos kutatásának tempóját, fejlődését és elért eredményeit is. Szükséges tehát az anyagi áldozatok és a tudományos lehetőségek közötti optimális arány meghatározása, ami a tudományos kutatásban fektetett bizalomtól, a tudományos munka irányításától nagymértékben függ. Ezért kell, hogy az állam meghatározott irányelvek alapján szolgálja a tudományt és biztosítson számára optimális lehetőséget, szervezze meg a vezetést, mely meghatározza, mit kell kutatni, ki kutasson, milyen anyagi javak álljanak a kutatás rendelkezésére, és mi történjen a kutatás eredményeivel.

Az állam ezen kérdésekre csak tudósainak megkérdezésével tud felelni, s ezért döntő fontosságú, hogy megfelelő gárda álljon rendelkezésére, és megfelelő tudós-utánpótlás nevelődjék. A fenti kérdések azt is bizonyítják, hogy egy szocialista államban a tudósgárdának a népgazdaság problémáival is foglalkoznia kell, hogy ezekre a kérdésekre helyesen tudjon válaszolni. Nem lehet egyszerűen azt mondani, hogy a kutató csak kutasson, a népgazdasággal ne törődjék, annak feladata a kutatás számára biztosítani az anyagiakat, a kutató pedig kutasson ezen anyagiak által meghatározott korlátokon belül. Ha a tudóst nem érdekelné a népgazdaság ügye, soha sem lehetne a kutatás várható eredménye és az anyagi áldozat között az optimális arányt megtalálni. Joggal kívánják meg az irányelvek az összhangot és kölcsönhatást gazdasági célkitűzéseink és a kutatómunka között.

Csak kellő körültekintéssel lehet megmondani, hogy mit kutassunk. Ezt csak a szaktudósok tudják megmondani, de csak akkor, ha maguk is látják, hogy mit tud erre a népgazdaság áldozni. Ugyanúgy csak a tudósok

tudják kiválasztani azokat is, akik kutassanak, tudják meghatározni a különböző tudományterületeken az optimális létszámot, a kutató—segéderő arányt, ami az eredményességet a jövő számára biztosítja.

Az Akadémia irányító szerepének problémái

Hazánkban a Magyar Tudományos Akadémia volt kiszemelve, mint a tudomány legfőbb fóruma. Ennek a feladatnak azonban, mint az irányelvekben olvashatjuk, az Akadémia nem tudott megfelelni. Ha azt a kérdést feszegetjük, hogy miért nem tudott megfelelni, számos ellentmondásba ütközünk. Először: a Magyar Tudományos Akadémia a tudományos kutatásnak csak igen kis részével foglalkozott, befolyása nem volt a magyar tudomány egész területére. Ez azt is jelenti, hogy a tudományos kutatásra fordított összegnek csak egy kis részét tudta ellenőrizni, a legnagyobb része több, más főhatóság irányítása alá tartozott, melyek különböző és eltérő felfogás alapján használták fel a nép-gazdaság által rendelkezésükre bocsátott pénzt.

Már pedig bebizonyosodott, hogy irányítani csak az képes, jobban mondvá csak annak irányítása érvényesül, aki a pénzt adja. Az elvi irányítás mellett mindjárt ott kell lenni az anyagi támogatásnak, melynek nagysága súlypontozza a különböző kutatóterületek fontosságát. Így az Akadémia szakbizottságai értékelésükkel légüres térben mozogtak, s nem voltak képesek irányítani, illetve véleményüknek csak papíron volt nyoma, a kutatás területén minden ment tovább.

A másik ellentmondás volt, hogy az Akadémia nem tudta vagy nem akarta tagjait kellőképpen mobilizálni, tagjainak csak egy részére támaszkodott, egy passzív tagságot nevelt fel, akiket legfeljebb csak a saját egyéni problémájuk foglalkoztatott; az ún. akadémiai problémák nem lettek a tagság közös kérdései. Csak a közgyűlésen érződött valami abból a légkörből, amelynek általában az Akadémián lennie kellett volna, de még ott is számottevő volt a passzív tagok száma. Nagyban okozója volt ennek az a közfelfogás, hogy egy-egy akadémiai tagnak a véleménye nem játszik számottevő szerepet az Akadémia életében.

Ellentmondást látok abban a szisztémában is, amely egy-egy tudományterületen a káderutánpótlást meghatározza. Nem a közvetlen szakembereket magába foglaló szakbizottság véleménye dönt a szakemberek kiválogatásában, hanem a Tudományos Minősítő Bizottság szakbizottsága, ahol az illető szaknak legfeljebb csak egy képviselője ül, vagy az sem, s ez többnyire nem is az Akadémia tagja. Ez így nem mindig a legsikerültebb szelekciót eredményezte, s nem növelte, sőt elaltatta az akadémiai tagok lelkiismeretét, felelősségérzetét a jövő szakembereinek kiválogatásában. Véleményem szerint már el kellett volna érkeznünk oda, hogy a szakemberek kiválogatásának külön-külön szakmai és politikai mérlegelése ne állítódjék szembe egymással, hanem a kettő mérlegelése egyszerre történjék.

Nem tarthatjuk — éppen az elmélet és gyakorlat egységének megőrzése szempontjából — helyesnek azt, hogy az Akadémián külön van biológiai, külön orvosi, külön agrártudományi osztály, melyek egymástól eltérő szemlélettel igyekeznek a biológiai tudományok jövőjét építeni. A három osztályt tagságának továbbfejlesztésében is más szempont vezeti. Ha a három osztály egyetértően választaná ki e tudományszakon az Akadémia tagjait, ez a feladat

sikeresebben oldódnék meg. Az Akadémia jelenlegi szervezete éppen azért a biológiai tudományok területén nem volt képes teljes súllyal megragadni a leglényegesebb, a legaktuálisabb és a népgazdaság szempontjából legfontosabb, — az elmélet és gyakorlat szempontjából egyaránt számottevő alap-kutatásokat, és több olyan kutatásra is pazarolta erejét, melyet pedig az egységes biológia szempontjából döntő kérdésekre kellett volna koncentrálni

Az egyetemek helye és szerepe

Nem volt kialakult vélemény abban a tekintetben sem, hogy *hol van a helyük az egyetemeknek* vagy nem akadémiai kutatóintézeteknek az Akadémia mellett a kutatásban? Az irányelvek határozottan leszögezik, hogy elhanyagoltuk az egyetemi tanszékeket, s a jövőben a tudomány fejlesztésében első helyre kell tenni az egyetemi tanszékek fejlesztését, és csak egészen kivételesen kell kutatóintézeteket szervezni. Nem volna helyes ezt úgy felfogni, hogy ez minden tudományszakon egyaránt általánosítható, illetve hogy a kutatás szervezésénél a kutatóintézetet és tanszéket szembe kell állítani egymással. Nézzük csak meg a tanszék (előttem természetesen az orvosegyetem tanszékei lebegnek) feladatát. Elsőrendű feladata a tanszéknek az oktatás, s ehhez csatlakozik a tudományos kutatás. A kettő egymás nélkül éppen úgy nem lehetséges, mint a kutatóintézetekben, hol a tudományos kutatás a főfeladat. Orvosegyetemeink — különösen a budapesti — elavult épületekkel rendelkeznek, melyekben az intézetek csak nagy erőfeszítéssel tudják feladatukat teljesíteni. A felsőoktatás pedagógiai követelményeinek ezek az intézetek nem felelnek meg, új tanszékek és intézetek építésére lenne szükség, a kutatáshoz szükséges műszerek elhelyezésére. A szakemberképzéshez szükséges modern felszereléssel sem rendelkeznek egyetemi intézeteink. Külön szoktunk foglalkozni a kutatás szervezésével, amikor kevésbé törődünk az oktatással és külön a kutatással, amikor viszont az oktatás igényeit nem vesszük tekintetbe. Pedig mindkettőt egy időben kellene szerveznünk, ha ugyanazzal az intézettel, sőt ugyanazokkal az emberekkel akarjuk mindkettőt végeztetni. A tudomány minden dolgozójának ezzel is, azzal is foglalkozni kell, ki inkább ezt, ki pedig azt végzi szívesebben. Nálunk az a helyzet, hogy többen a kutatással foglalkoznak szívesebben, ami ugyancsak elgondolkoztató. Nem szabad ezt a helyzetet még tovább rontani azzal, hogy a tanszékekből úgy csináljunk kutató bázisokat, hogy még nehezebb helyzetbe hozzuk az oktatást. El lehet képzelni kutató egyetemek szervezését, de erre régi egyetemi épületeink nem alkalmasak. A másik, nem mellőzhető szempont, hogy egyetemeink struktúrája lényegében nem változott meg, míg a tudományé folytonosan változik. Ezért tárgyalunk folyton oktatási reformokról, de nem merjük a régi egyetemi rendszert lebontani, és helyette újat építeni, olyant, melynek tanszékei egyaránt központjai lehetnek a szakemberképzésnek és a kutatásnak. A műszaki egyetemet nem gátolják úgy a hagyományok mint a tudomány- és orvosegyetemet. Nem lehet az egyetemi tanszékeket úgy tudományos intézményekké alakítani, hogy ezekkel a problémákkal szembe ne nézzünk. A modern természettudományos kutatás nagy igényei a tanszéki kutatási centrumok megszervezésében komoly problémát okoznak azért is, mert a modern kutatás rendkívül összetett. Biológia, kémia, matematika, fizika, statisztika, mechanika, bioelektronika stb. teljes összhangban foghat egy-egy kérdés kutatásához. Egyetemi tanszékek mellett

nehéz a különböző szakemberek ilyen kollektíváját biztosítani. Egy-egy egyetemen mint egységen belül egy-egy szaknak többnyire egyetlen tanszéke van, ezeknek — az egyetemes kutatási igényeknek megfelelően — irányítását és vezetését külön-külön az egyes egyetemek nem végezhetik, a kutatás problémáit az illető szakma egységén belül kell megítélni. Éppen ezért egy tanszéket sohasem lehet olyanformán fejleszteni, mint egy kutatóintézetet. Az Akadémiának kell vállalnia azt a szerepet, hogy az országban folyó tudományos kutatás koordinációját s ennek alapján a jövő kutatás formálását elvégezze. Véleményem szerint megoldás az, hogy megfelelő feltételekkel rendelkező tanszékek mellé akadémiai részlegeket kell szervezni, miután nincs erőnk — anyagi vagy személyi okokból — kutatóintézetek szervezésére. Magyarország — mint kis ország — valóban nem képes mindennel foglalkozni és minden szakra kutatóintézetet építeni. Ezt kellene helyettesítenie az Akadémia és az egyetemek közötti szoros kapcsolatnak. Eddigi tapasztalataink a megoldás formáját is megmutatták. Ez pedig az, hogy a megfelelő tanszékek mellett kutatási részlegeket kell szervezni. Ezt akár kutatóintézeti nagyságra is lehet fejleszteni. A részleg minden tekintetben úgy működhet, mint az Akadémiának egy kutató centruma. Az ilyen részlegek biztosítják a legjobban az Akadémia és az egyetemek közötti kapcsolatot s azt is, hogy az egyetemek nagyobb erővel koncentrálhatják figyelmüket a szakemberképzésre. A tudomány legkiválóbb képviselői hazánkban az egyetemekkel vannak kapcsolatban, s így az egyetemek bizonyára örömmel üdvözlik az irányelvek célkitűzéseit. Az egyetem tanszékei mindenképpen fokozottabb támogatást igényelnek, nem elhanyagolható célkitűzés azonban e tekintetben, hogy nemcsak a tudományos kutatáshoz, hanem egyéb feladataikhoz is segítséget kapjanak (pl. korszerű gyógyítás, korszerű oktatás, korszerű szakember továbbképzés). „Az egyetemek részvétele a kutatási tevékenységben mennyiségben nem éri el a kívánatos szintet, rosszabb a nemzetközi arányoknál. Az egyetemek aránylag kevés támogatást kapnak a kutatáshoz, holott az egyetemeken jelentős kihasználatlan tudományos kapacitás áll rendelkezésre” mondják az irányelvek, s valóban, többet is tudnánk nyújtani, ha a feltételek biztosítva volnának. Nem egyforma azonban a helyzet pl. a műszaki egyetemen és a tudomány- és orvosegyetemen. Az utóbbiaknál a feltételek nincsenek biztosítva, és nem mellőzhetők az elmondottak, ha a feltételek biztosításánál a tanszék különböző feladatai között az egyensúlyt meg kívánjuk tartani.

Irányítási, szervezési problémák

Szeretnék még röviden foglalkozni az irányelveknek az Akadémiára vonatkozó azon tételével, melyet a következőkben idézek: „Az Akadémia kutatásirányító igazgatási feladata saját intézményeire terjed ki. Közvetett feladatai vannak azonban a más főhatóságok intézményeiben folyó alap-kutatásokban, el kell látnia a hagyományos »legfelső tudományos fórum« szerepét. Számos tapasztalat arra mutat, hogy az Akadémia jelenlegi szervezete nem felel meg ennek az alapvetően kettős feladatnak. Intézeteinek korszerű rugalmas irányítását a tudományos testületek nehézsége és körülhatárolatlan jelentősége nehezíti, országos tudományos testületi, a tudományok egyetemes fejlődését elősegítő elvi, módszertani feladatának betöltésében pedig intézetének igazgatási terhei gátolják. A Magyar Tudományos Akadémia

jelenlegi szervezeti felépítése nem kényszerű. A kutatóhelyek felső irányítási rendszere eltérő." Hibáztatja, hogy a kutatási témákat lényegében az intézetben döntenek el, s így a vezetők saját szakmai érdeklődése a kívánatosnál erősebben befolyásolhatja egy-egy intézet kutatási irányát.

Az Akadémia kutatásirányítási, igazgatási feladata túlterjed intézményeinek a határán. Az akadémiai bizottságokban az ország legkiválóbb szakemberei vannak. Ezek főleg egyetemen vagy más intézményekben dolgoznak, és ha biztosítva lenne ezen bizottságok munkájának az effektusa, úgy az Akadémia irányító hatása széles körben érvényesülne. A bizottságokban ott ülnek más főhatóságokhoz tartozó intézmények dolgozói is, s ha e főhatóságok is megbíznának a bizottságok munkájában, úgy érvényesülne a szakma területén az egységes állásfoglalás. Így az Akadémia az említett közvetett feladatait, melyek más főhatóságokkal is közösek, teljesíteni tudja.

A tudományok egyetemes fejlődését elősegítő elvi, módszertani feladatának a betöltését az Akadémia nem teljesíti kielégítően. Hogy ezt tehesse, növelni kell az Akadémia súlyát. Ez pedig azt jelenti, hogy az Akadémia körül csoportosult bizottságok, illetve tudományos társaságok sokkal intenzívebben dolgozzanak, döntéseiknek súlya legyen, s ki kell küszöbölni a formalitásokat. Az Akadémia kutatóintézetei is jól meghatározott feladatot kell, hogy kapjanak, egy-egy szakmában központi helyet foglaljanak el, egységes munkaközösségeket formálva a megfelelő egyetemi intézetekkel. E fő nehézséget, egyetértve az irányelvekben mondottakkal, a nagy munkaközösségekre való törekvés hiánya képezi. Sőt, inkább látni a fiatalok törekvését az önálló témák szaporítására. Egy-egy sikeresen működő munkakollektívának jutalmazását előtérbe kell helyezni. Sokkal jobban kell támogatni a szocialista országokkal való együttműködést, és főleg meg kellene könnyíteni a kölcsönös személyes tapasztalatcserét. E tekintetben az útlevelek kiadásánál, az utak lebonyolításánál kellene, a látogató és turista úticélon kívül, egy igazolt tudományos úticélt is felvenni. Jelenleg, ha egy kutató, akár akadémikus is, a saját költségén kényszerül a kongresszusra kiutazni, úgy szerepel, mint turista. A rendelkezésre álló kiküldetési keretek nem elégségesek a folyton szaporodó számú kongresszusokon, konferenciákon való részvétel biztosítására. Itt valóban sokat kellene javítani. A mostani szervezett együttműködés, egyes kivételektől eltekintve, rendkívül lassan halad előre, s többnyire eredménytelen vagy formális eredményeket produkál.

Egy másik kecsesítő előrelépés volna a szocialista országok között közös kutatóintézetek szervezése. Mindegyik országnak más-más tudományterületen vannak jobb adottságai. Egyik ország sem képes minden tudomány területén a kutatás optimális feltételeit biztosítani. De egy-egy ilyen kutatóintézet felállításának a vállalása egy országnak sem jelentene nagy megterhelést. Egyetlen kutatóintézet szervezéséért busás ellenszolgáltatást kap, ha fiait a társország kutatóintézeteibe küldheti dolgozni, tanulni. Így mindegyik szocialista ország koncentrálhatná erejét egy, számára optimálisan biztosított területre. Az ilyen együttműködés maradandó hidat építene ki a nemzetek között, s így jól szolgálná a közös politikai célokat is.

„Ahol önálló kutatási intézetet hoztak létre, az egyetemeken a kutatás visszaesett." Azt gondolná az ember, hogy ennek éppen ellenkezőleg kellett volna hatnia. Azt hiszem, ez következett volna be, ha a kutatóintézetek a tanzsékekkel együtt dolgoznának. Itt bizonyos helytelen munkakörü szemléletben van a hiba, de hibás az akadémiai és egyetemi gazdasági vezetésnek az a szigo-

rúan külön utakon haladó törekvése, mely az elvi és módszertani kooperációra is igyekezett ezt az elkülönülést rákényszeríteni. Ha a különböző területen tett intézkedések az együttműködés előmozdítására törekszenek, bizonyára több eredményt lehetne felmutatni.

A fentiekben az irányelveknek csak néhány pontjával foglalkoztam, elsősorban azokkal a kérdésekkel, melyek az irányelveknek az Akadémiára vonatkozó megjegyzésével kapcsolatosak. A rendkívül tartalmas és sok mindenre kiterjedő iránymutatás elemzésével sokat kell még foglalkoznunk. Az út, melyet tudománypolitikai téren, tudományszervező munkánkban követni kell, széles körű vita után határozható meg. Valószínű, hogy sokan nem értnek egyet velem a fentiekben s akkor vitatkozni kell. Azt mindenesetre joggal várhatja a Központi Bizottság, hogy a közölt irányelvek pezsdítőleg fognak hatni tudományos életünkre, és nagyban hozzá fognak járulni a tudományos kutatásnak népgazdaságunk fejlődését serkentő befolyásához.

Néhány gondolat az Akadémiáról

CSÁKI FRIGYES

A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága 1969. június 26-i ülésén megtárgyalta tudománypolitikánk legfontosabb kérdéseit, megfogalmazta és nyilvánosságra hozta a tudománypolitika irányelveit. A dokumentumban leszögezett állásfoglalások és határozatok igen nagy jelentőségűek és a hazai tudományos élet egész spektrumát érintik — az alapkutatásoktól kezdve a gyakorlati alkalmazott kutatásokon keresztül egészen a műszaki fejlesztésig. Egyaránt érintik a társadalomtudományokat, a természettudományokat, a műszaki tudományokat, az agrártudományokat és az orvostudományokat. Nagy hatásuk lesz a Magyar Tudományos Akadémia jövőjét illetően is.

A teljességre való törekvés nélkül néhány gondolattal szeretnék hozzájárulni a tudománypolitikai irányelvek gyakorlati megvalósításához a Magyar Tudományos Akadémia tevékenységével kapcsolatban, érintve az Akadémia szerepét, funkcióját és a további fejlődés lehetséges útjait.

A tudománypolitikai irányelvek többek között kimondják, hogy a kutatásirányítás legfőbb állami szerve a Kormány. A kutatásirányítás tevékenységének segítésére, a tudománypolitikai döntések előkészítésére kívánatos, hogy a már eddig is működő Tudománypolitikai Bizottságot jogilag is megerősítsék. Az irányelvek továbbá kimondják, hogy a kutatásirányítás nagyobb területeket átfogó szervei az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság és a Magyar Tudományos Akadémia.

Az Akadémiával kapcsolatban kiemelik az irányelvek, hogy saját intézményein kívül befolyásoló feladatai vannak más főhatóságok intézményeiben folyó alapkutatásokra is. Az Akadémiának el kell látnia a hagyományos „legfelső tudományos fórum” szerepét is. Ugyanakkor az irányelvek azt is megállapítják, hogy az MTA jelenlegi szervezeti felépítése már nem korszerű.

A határozatok között a Tudománypolitikai Irányelvek leszögezik, hogy létre kell hozni a Kormány Tudománypolitikai Bizottságát, amelynek általános tudománypolitikai kérdésekben az MTA testületeire, az egyes tudományágak vonatkozásában pedig a koordinálásukkal megbízandó főhatóságokra kell támaszkodnia.

A határozatok megállapítják, hogy elő kell készíteni az MTA szervezétének reformját, és pedig oly módon, hogy külön kell választani egyrészt a testületi, másrészt a szakigazgatási feladatokat. Testületi feladatként előtérbe kell állítani az Akadémia országos elvi-módszertani, javaslattevő és véleményező funkcióját. E feladatkör keretében az Akadémiának országos érvényű tudományos prognózisokat és tudományfejlesztési koncepciókat kell kidolgoznia.

Az Irányelvek határozati része ugyanakkor kijelöli, hogy az Akadémia átszervezésével egyidejűleg jelentősen növelni kell a kutatóintézetek önállóságát.

A Tudománypolitikai Irányelvek említett idézetei alapján örömmel kell üdvözlönnöm azt a körülményt, hogy az MTA nagy súllyal részt vesz az országos tudománypolitika kialakításában, és két területen, a természettudományok valamint a társadalomtudományok tekintetében, a Tudománypolitikai Bizottság a Magyar Tudományos Akadémiára fog támaszkodni. Az Akadémia sajátos jellegéből, „legfelsőbb tudományos fórum” jellegű funkciójából természetesen az is következik, hogy a másik három területen, a műszaki tudományok, az agrártudományok és az orvostudományok vonatkozásában, különösen az alapkutatások területén fontos szerepet tölt be és fog betölteni.

A tudománypolitikai irányelvek érintik az Akadémia szervezetét, és *a testületi tevékenység, valamint a szakigazgatási tevékenység szétválasztását* látják indokoltnak. Ez a szétválasztás nyilvánvalóan a Magyar Tudományos Akadémia további jelentős fejlődéséhez fog hozzájárulni, és véleményem szerint nagymértékben elő fogja segíteni, hogy a tudósok elsősorban tudományos kérdésekkel, a tudományt szervezők, „tudományos menedzserek” pedig szervezési és szakigazgatási kérdésekkel foglalkozzanak. Természetesen szoros kölcsönhatásnak kell fennállnia az Akadémia testületi és szakigazgatási szervei között. Az említett szétválasztásnak hozzá kell járulnia az Akadémia keretébe tartozó tudományos intézetek fokozottabb önállóságához, az intézmények vezető munkatársainak nagyobb felelősségvállalásához. Nyilvánvaló, hogy gyors döntéseket hozni, kockázatokat és felelősséget vállalni testületi szervek kevésbé képesek. Ugyanakkor viszont igen alkalmasak a testületi szervek a legkülönbözőbb vélemények szembeállítására és általános állásfoglalások kialakítására. Hasonlóképpen igen alkalmasak a testületi szervek a tudományos kutatási tervek véleményezésére, az elért eredmények értékelésére és bírálatára.

A szakigazgatási és a testületi funkciók szétválasztásával kapcsolatban sokakban — és bennem is — él az aggály, vajon nem fog-e ez a szétválasztás a szakigazgatási szervek elbürokratizálódásához vezetni. Ez az aggály annál is inkább jogos, mert néhány tudományirányítással foglalkozó szervben lehetett már a múltban is ilyen tendenciát tapasztalni, és éppen az új gazdasági mechanizmus bevezetésével, a nagyobb önállóság és felelősségvállalás elvének hangsúlyozásával sikerült ezen a téren egyszerűbb ügyvitelt megvalósítani. Ha ilyen bürokratikus tendenciák kialakulnának a szakigazgatási funkciókban, akkor ez nemcsak az Akadémia kutatóintézeteinek és kutatási helyeinek tevékenységét veszélyeztetné, hanem súlyos kihatással lenne az Akadémia egész tevékenységére is. Az irányelvek úgy érzem ebben a vonatkozásban megfelelő biztosítékot nyújtanak, mert többek között kimondják, hogy az Akadémia kutatóhelyeinek irányítását a testületi szervek megfelelő ellenőrzésével kell megvalósítani: igazgatási és gazdálkodási kérdésekben az illetékes tudományos osztályok szakvéleményének a döntések előtt megfelelő módon kifejezésre kell jutnia, tudományos kérdésekben pedig alapul kell szolgálnia.

A magam részéről is szükségesnek látom, hogy a szakigazgatási tevékenység a testületi szervek állandó bírálata alatt álljon. A részletekbe való beavatkozás nélkül, a testületi szerveknek figyelemmel kell kísérniük a szakigazgatási szervek adminisztratív, költségvetési, beruházási, káderpolitikai, kiküldetési stb. tevékenységét. Az említett problémákat a megfelelő szakigazgatási szervek által készített beszámoló alapján a testületi szervekben: az Elnökségben, illetve az osztályvezetőségekben időszakonként napirendre kellene tűzni, és behatóan meg kellene vitatni.

A testületi és a szakigazgatási feladatok szétválasztása véleményem szerint elő fogja segíteni, hogy a Magyar Tudományos Akadémia valóban betölthesse a legfelsőbb tudományos fórum szerepkörét. Az Akadémia saját kutatóintézeteinek és kutatóhelyeinek kialakulásában bizonyos befeléfordulás és elszigetelődés következett be az MTA egyes osztályaiban. Ennek igazolására elegendő talán néhány osztálybeszámolót átnézni, ahol bő teret kaptak az egyes kutatóhelyek által elért eredmények, de viszonylag kevés szó esett az illető szaktudomány általános fejlődésének tendenciáiról, újabban kialakult kutatási ágazatok fejlődéséről vagy fejlesztéséről.

A tudománypolitikai irányelvek előírják, hogy a jövőben nagyobb súlyt kell fektetni az egyetemi kutatások fejlesztésére. Ez a feladat a Magyar Tudományos Akadémiát is nagymértékben érinti, hiszen a tudományosan minősítetteknek csaknem a fele dolgozik az egyetemeken. A szakigazgatási és testületi feladatok szétválasztásától a magam részéről azt várom, hogy a Magyar Tudományos Akadémia testületei fokozottabb mértékben fordulnak az egyetemi kutatások felé, és az eddigieknél nagyobb mértékben fogják értékelő, ellenőrző és bíráló szerepüket érvényesíteni.

Az irányelvekben szó esik a tudományos élet demokratizmusának fejlesztéséről is. Ez teljesen megfelel pártunk általános politikájának, de különösképpen vonatkozik ez a tudományos kutatásokra. A tudományos élet demokratizmusának továbbfejlesztése hozzájárulhat a hazai tudományos eredmények jobb feltárásához, nagyobb megbecsüléséhez és a tudományos iskolák kialakulásához is, ugyanakkor gátját veheti a tudományos monopóliumok, klikkek kialakulásának. Véleményem szerint a testületi és szakigazgatási funkciók szétválasztása elő fogja segíteni a tudományos élet demokratizmusának további fejlődését is.

A Magyar Tudományos Akadémiának a közeljövőben előreláthatólag kialakuló új szervezeti reformjával kapcsolatban szeretnék érinteni egy másik fontos kérdést is, nevezetesen az osztályok számát. A közelmúltban tíz osztály alakult ki. Kérdéses azonban, hogy helyes-e ez a széttagolódás. Különösen felmerül ez a kérdés, látva a Tudománypolitikai Bizottságnak a Tudománypolitikai Irányelvekben is említett öt nagyobb tudományterületre való csoportosulását. Ez egyébként a nemzetközi osztályozásoknak is teljesen megfelel. Nem szeretném ezzel eleve leszögezni, hogy a Magyar Tudományos Akadémia új szervezetében csakis öt lehet az osztályok száma, mert sajátos körülmények tekintetbevételével ennél kevesebb, ennél több is lehet esetleg. Csupán arra szeretnék ezen a helyen rámutatni, hogy az osztályok számának megállapításakor az előbb említett észrevételek tekintetbe veendők. A magam részéről a jelenlegi tíz osztályt soknak tartom, már csak azért is, mert a tudomány fejlődésének a differenciálódás mellett egyik igen fontos tendenciája az integrálódás is, és a túlságos tagozódás nyilvánvalóan megnehezíti a különböző tudományos ágazatok együttműködését.

Ugyanakkor, amikor az osztályok számának csökkentése mellett vagyok, éppen a differenciálódási tendencia figyelembevételével, az akadémiai bizottságok számának kisebb mértékű növelését tartanám szükségesnek. A tudomány rohamos fejlődése újabb és újabb tudományágazatok létrejöttéhez vezet, és bizonyos természetes tehetetlenség folytán nem mindig van meg a Tudományos Akadémián a megfelelő szakbizottságok létrejöttének a feltétele. Így például egy hallgatólagosan elfogadott elv volt, hogy tudományos bizottságot lehetőleg akadémikus, vagy ha ilyen nincs, legalábbis tudományos dok-

tora vezessen. Mit kell tenni azonban olyan esetben, amikor valamilyen tudományágazat hirtelen fejlődésnek indul, és az illető területen se akadémikus, se doktor nincs? Véleményem szerint ilyen esetekben kandidátusokra kellene bízni az illető bizottság vezetését. Ezzel kapcsolatban egy másik kérdést is említenék, mégpedig a tudományos bizottságok összetételét. Ebben a vonatkozásban nagyobb teret engednék az esetleg tudományosan nem is minősített, de kiváló szakembereknek. Véleményem szerint ez nem csökkentené, hanem csak fokozná az Akadémia tekintélyét, ugyanakkor hozzájárulna a tudományos demokratizmus fejlődéséhez is.

Az előbbieken érintettem az MTA és a szakminisztériumok: a MÉM, az EüM és az OMF B tudományos irányító tevékenységének bizonyos mértékű átfedését. Hazánk tudományos életének fejlődése nem kismértékben függ a Magyar Tudományos Akadémia és a szakminisztériumok jó együttműködésétől. Ebben a vonatkozásban a Tudománypolitikai Bizottság helyzetének rendezésével, a benne képviselt intézmények kijelölésével jó biztosítékát látom a szükséges együttműködésnek. Az együttműködés biztosításához azonban a magam részéről szükségesnek látom, hogy ne csak a legfelső szinten, hanem alsóbb szinteken is kialakuljon a megfelelő kapcsolat. Ezért jónak látnám, ha a kialakuló új osztályok vezetőségeiben a megfelelő miniszteriális intézmények magas szintű képviselői is helyet kapnának. Hasonlóképpen szükségesnek látnám, hogy az egyes tudományos bizottságokban is hivatalosan részt vegyenek a szakminisztériumok és az OMF B megfelelő képviselői. Véleményem szerint kívánatos volna, ha az osztályvezetőségek üléseire az egyetemek dékánjait vagy tudományos rektorhelyetteseit, a kutatóintézetek igazgatóit is esetenként meghívnák egy-egy tudományterületüket érintő kérdés tárgyalásakor.

Az előzőekben néhány gondolattal szerettem volna hozzájárulni a Magyar Tudományos Akadémia szervezeti reformjához és szerepének, funkciójának továbbfejlesztéséhez. Szeretném leszögezni, hogy elsődlegesnek a feladatok, a célkitűzések pontos kijelölését tartom, és a szervezetet magát csak eszköznek vélem a kitűzött feladatok optimális megoldására. Természetesen a szervezet kialakításától nagyon sok függhet, ezért a tudománypolitikai irányelvek megjelenése után nagy figyelmet kell fordítanunk a szervezeti kérdésekre is.

Az előző gondolatok kifejtése alkalmával igyekeztem lehetőleg első személyben fogalmazni és egyéni véleményt kifejteni. Ezt nem szerénytelenségből tettem, hanem éppen a demokratizmus érdekében. Nagyon is elképzelhetőnek tartom ugyanis, hogy valamely kérdésben helytelen álláspontot képviselek, már csak azért is, mert gondolkodásmódomat nagymértékben befolyásolja, hogy leginkább a Műszaki Osztály tevékenységét ismerem. A Tudományos Akadémia szervezeti reformja, jövőbeni tudományos és tudományirányító tevékenysége akkor fog helyes irányban fejlődni, ha az egyes szervezeti megoldások kialakításában, a célkitűzések kidolgozásában mindazoknak véleményét meghallgatjuk és figyelembe vesszük, akik illetékesek. A tudománypolitikai irányelvek kidolgozása ebben a vonatkozásban is példát mutat.

Gondolatok a hatékonyabb kutatásról

PETRASOVITS GÉZA

Az MSZMP tudománypolitikai irányelvei széles körű vizsgáldás alapján elemzik tudományos kutatásunk helyzetét, a tudományos élet irányításával, a kutatómunka hatékonyságának növelésével összefüggő kérdéseket. A kutatás-irányítás területén működők fő feladata a gátló tényezők hatásának csökkentésére konkrét intézkedést tenni, valamint azoknak az utaknak, módszereknek a keresése, amelyekkel kutatásunk hatékonyságát, eredményességét növelni lehet. Az előrehaladást fékező tényezőkre utalnak az irányelvek, de hogy az egyes főhatóságok területén vagy a különböző szakterületeken ezek közül melyiknek mekkora a szerepe, azt az ott dolgozók tudják csak pontosan felmérni, és a megfelelő intézkedést megtenni. Ahhoz, hogy helyesen lehessen kijelölni a teendőket, a *mit kell tenni*-ket, előbb egyértelműen választ kell adni a *miért kell tenni*-re is. Az intézkedés-tervezet érdemi megvitatása csak ennek alapján lehetséges. Ekkor lehet felmérni, hogy a tervezett intézkedések előreláthatóan jól szolgálják-e a *meglevő hiányosságok kiküszöbölését* vagy az *újonnan kitűzött célok* elérését.

A kutatás hatékonyságát befolyásoló tényezőkről

Az irányelvekben jelentős helyet foglal el a *tudományos élet demokratizmus továbbfejlesztésének* kérdése. A magam részéről a kutatás hatékonyságának növelése, a társadalmi érdek tiszteletben tartása, tehát a valós kutatási eredmények tartós elérésének legfőbb biztosítékát látom ebben. A továbbiakban ennek a gondolatnak alárendelve — a teljességre törekvés szándéka nélkül — szeretnék felvetni néhány elképzelést az egyetemi kutatás és tudományos kéaderképzés továbbfejlesztésére vonatkozóan.

Közéletünk demokratikus hagyományai közismerten nagyon szerények. Ezért az irányelvekben foglaltak valóra váltása — fejezze ez ki bármennyire is a kutatás területén működő többség gondolatát — sem várható, hogy zökkenőmentesen megy majd. Az egyéni jószándék önmagában ezen a területen sem sokat jelent.

Az egyéni és társadalmi érdek jobb összhangja a kutatás területén akkor remélhető, amikor olyan szabályozók működtetésére kerül sor, amelyek egyaránt figyelembe veszik az embert és a kutatás természetét. Minden emberi tevékenység rugója a társadalmi vagy egyéni érdek. Az érdek az emberi tevékenység forrása, de csak akkor válik a cselekvés motívumává, ha az emberben tudatosul. Az érdek tartalmát, jellegét, megvalósulásának irányát azonban elsősorban a külső társadalmi környezet határozza meg.

Fontos, hogy az egyéni érdek ne érvényesülhessen a közösségi érdek

rovására. Cél az, hogy mind a kettő optimálisan megvalósuljon. Ezért az emberek tevékenységének és magatartásának bizonyos szabályozása és irányítása társadalmunkban szükségképpen érvényesülő törekvés.

Úgy gondolom, hogy az előbbiek a kutatás és az oktatás területére is vonatkozathatók, és helyes, ha a tudomány és társadalom érdeke mellett figyelembe vesszük az e területen működők jogos egyéni érdekeit is. Az ember sikerekre vágyik, s ezért a társadalomban kialakított szabályozóktól függ, hogy egy adott kérdésben mit és hogyan cselekszik. A döntést az egyén nyilvánvalóan aszerint végzi el, hogy számára melyik választás jelent nagyobb sikerélményt, erkölcsi, illetve anyagi elismerést.

Ha például a tudományos életben a monopolcsoportok fennállása a kutatás hatásfokának csökkenéséhez vezet, ezen csak olyan szabályozók működtetésével lehet segíteni, amelyeknek nyomán csökken a tudományos monopóliumok fenntartása iránti érdek. A tudományos élet területén a koncentrálsági törekvések nálunk eddig, akarva-akaratlanul, egyes tudományterületeken monopolcsoportok kialakulásához vezettek. Kis ország lévén, gazdasági eszközeink oly mértékben korlátozottak, hogy azonos területen két, esetleg három nagy *kutatási centrum* kialakítása nem lehetséges.

A monopolcsoportokról szólva egy dologra azonban úgy gondolom külön is figyelni kell. Egy-egy szakterületen a szellemi erők koncentrációja még nem jelent szükségképpen monopóliumot, azzá csak akkor válik, ha a *szellemi erők koncentrációja másokat kizáró módon párosul az adott helyen az anyagi eszköz koncentrációjával, vagy pozíció koncentrációval*, esetleg mind a kettővel.

A tudományos közéletünkben jelenleg rendelkezésre álló szabályozókkal — véleményem szerint — még azokra a monopolcsoportokra sem lehet hatni, amelyekre csak az *anyagi eszköz és pozíció* koncentráció jellemző. A monopolcsoport témaválasztásában egyre kevésbé veszi figyelembe a társadalom tényleges igényeit, lecsökken a realitás iránti érzeke, amely megnyilvánul mind a kutatási feladatok kizárásánál, mind az általuk elért eredmények értékelésénél.

Mai körülményeink között egy-egy nagy kutatóintézetünkben folyó kutatás érdemi és objektív értékelésére lehetőség alig van. Igaz, az adott szakterületen külföldön folyó kutatások irányából, színvonalából, valamint a hazai igényekből elvileg jól ki lehetne jelölni azokat a feladatokat, amelyeknek megoldásához a szükséges feltételekkel rendelkezünk is, de hogy ez mégsem folyik kellő eredménnyel és hatásfokkal, az azt mutatja, hogy a jelenlegi szabályozókon kellene igazítani. Egyre többen vallják — köztük a szerző is — hogy *növelni kellene a kutatók felelősségét a vállalt és végzett munkákért és az elismerést az általuk elért valós tudományos eredményekért*. A társadalmi érdekekkel nem számoló, nagy volumenű kutatások inkább magukon viselik a kutatási anarchia, semmint a kutatási szabadság jegyeit.

Egy-egy még oly kiváló személynek a szakterület majd valamennyi bizottságában, vezető folyóirat szerkesztésében, különböző főhatóságok felsőszintű testületeiben való részvétele egészségtelen tendenciák kifejlődéséhez vezet. A pozíció koncentráció nem kedvez a tiszta légkörű tudományos viták számára.

Sok szó esik nálunk a tudományos iskolák kialakításának fontosságáról, és ezt némelyek mint a *jóindulatú* monopolcsoportok példáját tekintik. Tudományos iskolának általános értelemben olyan országos vagy nemzetközi hírű *szellemi koncentráció* tekinthető, amelyre *nem jellemző* egyben az anyagi eszközök és pozíciók *másokat kizáró koncentrációja*.

Egy kutatási területnek egyetlen helyen történő művelése önmagában még nem tekinthető sem iskolának, sem monopolszopornak a fentebb említett feltételek nélkül.

Úgy gondolom, a kutatásra rendelkezésre álló eszközök racionálisabb felhasználását segítené, azok szétaprózása nélkül, ha a jelentősebb szakterületeken általában két kutatási centrum kialakítására törekednénk. Figyelembe véve országunk nem nagy gazdasági lehetőségeit, a meglévő kutatóintézetek mellett a második centrum kifejlesztésére legalkalmasabbaknak az egyetemeket tartom. Az egyetemek fejleszthetők oly mértékben, hogy az alap- és alkalmazott kutatás számos területén versenytársként léphetnek fel. (Az egyetemek jelenlegi kutatási eszköz ellátottsága mellett több területen ez jelenleg irreális célnak tűnhet.)

A tanszéki kutatások pozitív vonásai

A Magyar Tudományos Akadémia, mint az ország legfőbb tudományos testülete, egyik fő feladatának tekintette az elmúlt két évtizedben, hogy az egyetemeken rendszeres és eredményes kutatómunka folyjék. Hosszú időn keresztül az MTA volt az egyetlen főhatóság, amely az egyetemeken dolgozó, magasan kvalifikált oktatók nagy csoportjának a tudományos munkájához anyagi segítséget is nyújtott.

Anélkül, hogy törekednék arra, hogy akár csak a Műszaki Tudományok Osztályához tartozó akadémiai támogatású tanszékek csaknem két évtizedes kutatási tevékenységének mérlegét megvonjam, úgy gondolom, hogy az MTA az egyetemen dolgozó akadémikusok, valamint más vezető oktatók tudományos munkájának sokoldalú támogatásával nagyon jó szolgálatot tett mind a magyar tudomány fejlődése, mind a felsőoktatás színvonalának emelése érdekében.

Az MTA Műszaki Tudományok Osztályához tartozó tanszékek, illetve tanszéki munkaközösségek kutatómunkáját áttekintve, e támogató tevékenység főbb eredményét az alábbiakban látom:

— Az egyetemi vezető oktatók által művelt, főleg alapkutatás jellegű témák kutatásához szükséges személyi és anyagi feltételek biztosításával jelentős mértékben járult hozzá számos területen a nemzetközi tudományos fejlődéssel való lépéstartáshoz, a magyar tudományos élet szintjének és az egyetemi oktatás színvonalának emeléséhez.

— Fontos eredmény a tudományos kutatásban részt vevő akadémiai állományú munkatársak szakmai színvonalának jelentős emelése. Közülük sokan, jól élve a vezető tudósok által nyújtott szellemi segítséggel és anyagi lehetőséggel, tudományos fokozatot is szereztek. Szép számmal vannak, akik ma már az egyetemi oktatásban vagy az iparban végeznek igen eredményes munkát.

— Jelentős végül az a közvetlen tevékenység is, amelyet az elért tudományos eredmények felhasználásával a gyakorlat, a társadalom számára közvetlenül nyújtottak a kutatásban résztvevők.

Ugyancsak sok egyetemi oktató kapott így lehetőséget a kandidátusi, illetve tudományok doktora disszertációjához szükséges kísérletek lebonyolításához. Egyedül a Budapesti Műszaki Egyetemen az elmúlt 10 évben kb. 40–50 oktató és tudományos munkatárs készítette el disszertációját az MTA

anyagi támogatásával. A fentebb említettek kellőképpen igazolják az akadémiai támogatás eredményességét, hasznosságát.

Mégis úgy vélem, hogy az egyetemen folyó kutatások hatékonyságát növelni lehetne, ha a jelenlegi szervezeti kereteken bizonyos változást hajtánánk végre.

Az egyetemi kutatások továbbfejlesztéséről

A Műszaki Tudományok Osztálya a hozzá tartozó szakterületeken az egyetemi tanszékek nagy csoportját — zömmel munkaközösségekbe szervezve — támogatja. A tanszéki munkaközösségek több tanszékot foglalnak magukba, és az egyes tanszékeken az akadémiai állományúak száma általában a 6–8 főt nem haladja meg, amelynek többsége kutatási segéderő. Ez a létszám általában elegendő ahhoz, hogy a tanszék vezető oktatóinak kutatási témáját műveljék, illetve ahhoz segítséget adjanak, de ahhoz már nem, hogy az adott szakterület más nagy fontosságú témáinak kutatására is maradjon kapacitás.

A tanszékvezetők és más vezető oktatók többsége, sokirányú elfoglaltságuk miatt, a tanszékre beosztott akadémiai állományúakat nem mindig tudja folyamatosan irányítani és ellenőrizni. Ugyanakkor az egy tanszéken rendelkezésre álló viszonylag kis erők nem tudnak megfelelő hatásokkal közreműködni egy komplex téma kidolgozásában, a kísérletek előkészítésében, mely gyakran különböző irányban képzett szakemberek együttműködését kívánja meg. Általános tendencia, hogy a tudomány fejlődése a határterületeken rendkívül gyors, és ilyen jellegű feladatok elvégzéséhez az egyetemek különlegesen jó adottságokkal és feltételekkel rendelkeznek.

Ezért néhány fontos szakterületen, ahol az eddig elért eredmények alapján erre a tudományos garancia megvan, 3–4-nél nem több tanszék profiljához kapcsolódó, de *egy helyre összevont, önálló szervezeti életet élő intézeti jellegű munkaközösségeket* kellene szervezni. Ezek az illetékes egyetemi karon működnének, de *vezetőjük nem egyetemi állományú* tudományos minősített személy lenne. Az egyes részlegek vezetését továbbra is az illetékes tanszékvezetők vagy más vezető oktatók látnák el.

A különválasztás azzal az előnnyel járna, hogy a kutatómunka zavartalan menetét könnyebb lenne biztosítani a kísérleti eszközök, a szak- és segéderők koncentrációja útján, a munka irányítása és ellenőrzése pedig a tanszékvezető-részlegvezető más irányú elfoglaltsága mellett is folyamatos maradna.

Ezek az intézeti jelleggel működő munkaközösségek minden vonatkozásban — a jelenlegi gyakorlatnak megfelelően — *továbbra is akadémiai irányítás* alatt működnének, főállású munkatársaik akadémiai állományban maradnának. Jelentős szerepet kellene vállalniuk az egyetemről kikerülő legtehetségesebb fiatalok szakmai továbbképzésében is, anélkül, hogy ezek a későbbiekben szükségképpen a kutatás területén maradnának.

E munkaközösségek kutatói létszámának kb. a fele időhöz kötött szerződéses alkalmazottakból állna. Ilyen szerződéses munkaviszonyt nemcsak az egyetemről közvetlenül kikerülő fiatalokkal, hanem olyan nagy tapasztalattal rendelkező szakemberekkel is köthetnének, akik az iparban vagy az egyetemi tanszékeken dolgoznak, de egy-egy tudományos téma kidolgozására az eredeti helyükön vagy beosztásukban nincs lehetőségük.

Sajnos az akadémiai állományban dolgozók kivonása a tanszékekről, különösen a segédszemélyzet tekintetében, jelenleg sok problémát vetne fel nemcsak azért, mert a tanszéki oktatók kutatómunkájához szükséges feltételek megszűnnének, hanem azért is, mert jelentős részük ma munkaidejének komoly hányadában az egyetemi oktatással közvetlenül összefüggő munkát végez. Az intézetben kutatási lehetőséget kellene biztosítani minden kutatni kívánó és eredményt elérő vezető oktató számára. Ezeknek az önálló „kutató-intézeteknek” részt kellene vállalniuk a felsőéves egyetemi hallgatók oktatási munkájában speciális kollégiumok tartásával, a diploma-tervezők munkájának irányításával, valamint az aspiránsképzésben való nagyon aktív részvétellel.

Az akadémiai kutatóintézeteknél a kádermozgás nagyon lassú, és miután az intézetek létszáma lényegében kialakult, jelenleg nagyon korlátozottak az új erők kiképzésének, illetve a kutatómunkába való bevonásának lehetőségei.

Az MTA a tudományos életben elfoglalt helyzeténél fogva alkalmas arra, hogy *egy-egy szakterületen jelentős alapot létesítsen 1—3 éves időtartamra szóló, a pályázók átlagkeresetét elérő ösztöndíjak adományozására*. A pályázat kiírása konkrétan megfogalmazott, részletes téma és program alapján történhetne. Például, ha egy-egy akadémiai intézet az adott téma kutatására alkalmas, megfelelő szakképzettségű kutatóval nem rendelkezik, vagy valamilyen megfontolásból állandó kutatót foglalkoztatni nem kíván, szerződést kötne az adott téma kidolgozására egy vagy néhány szakemberrel.

Ugyancsak lehetőséget kellene biztosítani arra, hogy bárki — az átlagkeresetének megfelelő ösztöndíjért pályázva — *ön maga által választott témában, részletesen kidolgozott tématervet nyújtson be az Akadémiának*. Gondot kellene fordítani a tématerv pártatlan elbírálására is. A téma jóváhagyása esetén a kutatóhelyet az MTA jelölné ki, és a pályázóval határozott időre, 1—3 évre, szerződést kötne.

A következő elképzelés a *tudományos káderképzés bázisának kiszélesítésére vonatkozna*, valamint arra, hogy a disszertációs témák az eddiginél *lényegesen nagyobb részben kerüljenek ki főhatóságoktól és irányító szervektől*. Részletesen megfogalmazott témák meghirdetésére kellene az előbb említett szerveket felkérni azzal a kikötéssel, hogy az aspiráns számára szükséges anyagi fedezetet — a kísérletek költségét, valamint az ösztöndíjat — biztosítsák, és azt a Tudományos Minősítő Bizottság rendelkezésére bocsátsák. Célszerű volna, ha ilyen alapot az egyetemek is létesítenének. Az aspiránsi ösztöndíjat adományozó szervek számára a személyi javaslat lehetőségét is biztosítani kellene azzal a kikötéssel, hogy a pályázónak a felvételi vizsgán meg kell felelnie azoknak a feltételeknek, amelyeket a TMB által előírt követelmények megszabnak. Az illetékes főhatóságok ily módon történő bevonásával remélhető, hogy a meghirdetett témák az eddiginél jobban megfelelnek a társadalom érdekének is.

A fent leírtak elsősorban a műszaki és a természettudományos kutatás egyes területein szerzett közvetlen tapasztalatokra támaszkodnak. Ennek ellenére nem gondolom, hogy elgondolásaim hibátlanok, de szeretném, ha jelen tanulmány valamivel hozzájárulhatna mai közéletünk és a tudományos életünk demokratizmusa közötti jelentős távolság csökkenéséhez.

Az egyetemi kutatómunka társadalmi hatékonyságának néhány problémája

FÜZES ELEK

I.

Fejlődésünk jelenlegi szakaszában a gazdaságirányítás új rendszerének bevezetése nyomán fokozottabb mértékben jelentkeznek a tudományos kutatómunkával kapcsolatos társadalmi igények. Ezeknek a társadalmi elvárásoknak a megfogalmazását és a tudományok művelőinek legfontosabb feladatait az MSZMP KB tudománypolitikai irányelvei mozgósító erővel tartalmazzák.

A szocialista építés elongedhetetlen feltétele — mint ahogy erre az irányelvekben külön utalás is van — a tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés hatékonyságának növelése. Szükségszerű követelmény, hogy a kutatómunka eredményei, a műszaki megoldású szellemi alkotások egyre inkább termelőerővé váljanak. Elsősorban iparunk igényli — mind fokozottabb mértékben — kutató-fejlesztő szervezeteink tevékenységének eredményeit, a gyakorlatban hasznosítható műszaki megoldásokat.

A műszaki megoldások különböző kutatóbázisokon jönnek létre. E bázisok nagysága és megoszlása összefügg a kutatás területén foglalkoztatottak számával. 1967 végén kutatóintézeteinkben több mint 6,5 ezer kutató, egyetemeken közel 7 ezer oktató és 700 kutató, egyéb kutatóhelyeinken 2 ezer kutató dolgozott. A közölt számokból lemérhető, hogy a hazánkban folyó tudományos kutatáson belül az egyetemi kutatás súlya potenciálisan igen számottevő. Ezért a jövőben különösen nagy figyelmet kell arra fordítani, hogy az egyetemi kutatások fejlődése meggyorsuljon, hatásuk növekedjék.

Az egyetemi kutatás vonatkozásában időszerű és fontos kérdések:

- Az egyetemek részvételi aránya a kutatási tevékenységben.
- Az egyetemek kapcsolatainak alakulása kutatási eredményeik realizálása érdekében.

— Az egyetemek kutatási eszközállományának nagysága, korszerűsége.

E kérdések tanulmányozása és a problémák megoldása jórészt az irányító szervek feladata, de emellett fontos tennivalóik vannak maguknak az egyetemeknek és az egyetemeken dolgozó szakembereknek is. A célkitűzések végrehajtásához az e területen dolgozók önálló kezdeményezésére, az egyetemek kutatási lehetőségeinek, tartalékainak feltárására van szükség. Ahhoz, hogy az egyetemi kutatás az irányelvekben meghatározott feladatkörét betöltse, a végrehajtással kapcsolatban további kérdések rendezését kell elvégezni. Ilyen kérdések:

— Milyen szervezeti feltételek segítik vagy gátolják az egyetemi műszaki alkotások létrejöttét és felhasználását?

— Rendezve van-e valamennyi létrejövő hasznosítható új műszaki megoldásnak, mint potenciális szocialista vagyonnak védelme és társadalmi felhasználása?

— Vannak-e az egyetemeken olyan tartalékok, melyekkel az egyetemek anyagi forrásai saját erőből bővíthetők, ha igen, ezek hogyan tárhatók fel és milyen intézkedések segítségével hasznosíthatók?

— Az új gazdasági mechanizmus szabályai által nyújtott lehetőségeket hogyan hasznosítják az egyetemi kutatómunka társadalmi hatékonyságának fokozása érdekében?

A jelen munka az itt felsorolt kérdésekkel kíván foglalkozni abból a célból, hogy megállapításaival, javaslataival megkíséreljen hozzájárulni a tudománypolitikai irányelvek végrehajtásához, az egyetemi kutatási eredmények hatékonyságának, ipari alkalmazásának növeléséhez.

II.

Az egyetemeken belül létrejövő műszaki megoldású alkotások négy csoportba oszthatók:

— Az egyetem által elvállalt szerződéses munkák során kidolgozott megoldások.

— Oktatói tevékenység során felmerült műszaki problémák megoldása.

— Az egyetem dolgozóinak személyes érdeklődése alapján létrehozott műszaki megoldások.

— Diploma-munkák, tudományos fokozatok eléréséhez kidolgozott diszsertációk.

A négy csoport együttvéve az *egyetem szocialista vagyontömegének potenciális része*. E szocialista vagyonrésszel való ésszerű gazdálkodási kötelezettség teljesítése egyben új műszaki megoldások kidolgozására ösztönöz, és a kidolgozott műszaki megoldások széles körű elterjesztéséhez vezet.

A szerződéses munkák során, a szerződések keretein belül kidolgozott új műszaki megoldások tekintetében rendelkezés történt a művelődésügyi miniszternek és a pénzügyminiszternek a felsőoktatási intézmények által végzett szerződéses munkák vállalásáról és pénzügyi elszámolásának szabályozásáról szóló együttes utasításában, és annak alapján az egyetemek által kiadott belső utasításokban. E belső utasításokban azonban — egy-két kivételtől eltekintve — még *nincs eléggé biztosítva a megfelelő munkamegosztás*. A legtöbb esetben magukra a kutatókra (témafelelősökre) hárul a szerződések előkészítése, megszövegezése és lebonyolítása. E feladatok szakszerű ellátása a műszaki képzettségen felül feltétlen közgazdasági, műszaki-kereskedelmi, jogi és iparjogvédelmi felkészültséget igényel. Rendszerint a témafelelős a partnere az ipari nagyvállalat jól felkészült műszaki-kereskedelmi és jogi apparátusának. Ennek eredménye rendszerint az, hogy a szerződésekben uralkodóvá válnak az általában nem jól felfogott vállalati érdekek, háttérbe szorulnak az egyetemi érdekek, és a megállapodások is többnyire lezárulnak az átadást követően egyösszegben kifizetett ellenérték kiegyenlítésével. A mezőgazdaságban rég tudják, hogy a lábön álló gabona sokkal olcsóbban megszerezhető, mint a betakarított termés. Így van ez a műszaki megoldások piacán is. Ezért zárulnak le a szerződések általában egyösszegben történő kifizetéssel.

A szerződéses munkák során sok esetben létrejönnek olyan műszaki megoldások, melyek *az adott szerződés keretein kívül* esnek. Ilyenek:

— Szolgálati találmányok, melyek tulajdonjogát a megrendelő megfelelő ellenérték fizetésének vállalása mellett nem igényelte, és a szabadsalom megszerzésére nem vállalkozott.

— Olyan találmányként be nem jelentett műszaki megoldások, melyek a megbízás teljesítésén felüli paraméterekkel rendelkeznek, vagy a megbízás teljesítésével alternatívaként létrejött több megoldás, melyek közül a megbízó egyet alkalmaz.

— A megbízás teljesítése mellett vagy után továbbfejlesztett változatok és adaptációk.

Az itt említett — és a szerződések keretein kívül eső — megoldások, az oktatói tevékenység kapcsán felmerült műszaki problémák megoldásaival, az egyetem dolgozóinak személyes érdeklődése alapján létrehozott műszaki megoldásokkal, valamint a diplomamunkák, a tudományos fokozatok eléréséhez kidolgozott disszertációkkal együtt igen jelentős értékeket képviselnek. E megoldások összessége egyetemeink szocialista vagyonának potenciális tartaléka, melyek feltárásával az egyetemek anyagi forrásai saját erőből bővíthetők. Ez a szocialista vagyon azonban igen speciális tulajdonságokkal rendelkezik, és csak akkor realizálódik, ha a kidolgozott műszaki megoldások alkalmazása tekintetében szóba jöhető vállalatokat egyetemeink megkeresik, és felhasználásukra, illetve átadásukra szerződést kötnek, melynek következtében az elvégzett munkák eredménye szerződésben rögzítetté, vagyis szerződéses munkává válik. Ha egyetemeinken belül megfelelő propagandával nem tudatosítjuk e megoldások szocialista vagyon jellegét, és nem sikerül gyakorlattá tennünk szerződésben biztosított felhasználásukat, akkor egy részük az érdektelenség következtében ismeretlen marad, elfekszik valamelyik tanszéken vagy könyvtárpolcon, aránylag rövid időn belül — átlag 2–3 év — műszakilag túlhaladottá válik és értékét veszti, más részük pedig azért válhat értéktelenné, mert jogfenntartás nélkül publikálják. Ez utóbbival a következő néhány mondatban érdemes egy kissé részletesebben foglalkozni.

A gyakorlatilag felhasználható műszaki alkotások *kellő megfontolás nélkül történő nyilvánosságra hozatala* nagyon kétes értékű dicsőséget eredményez. Ismeretes, hogy erős gazdasági verseny folyik a szocialista és a kapitalista világrendszer között. Egészséges verseny van kialakulóban az egyes szocialista országok és ezen belül a szocialista gazdálkodó szervek között. A vállalatok csak új termékekkel, új technológiákkal tarthatják meg piacaikat, és ezúton szerezhetnek új megrendeléseket. A közzététel (figyelemmel a hírközlés fejlettségére) ellenérték nélkül kiszolgáltatja a műszaki megoldást az egész világ részére, és ezzel egyben elvonja hazai vállalataink elől a verseny lehetőségét, nemzeti jövedelmünk termelésének gátjává válhat, mert felhasználásával az esetleg gyorsabb külföldi fél a piacot feltölti. További következmény, hogy az alkotó szervezet és személy részére értékét veszti, mert senki sem hajlandó ellenértéket fizetni olyan megoldásért, melyet egy folyóiratból néhány forintért vagy 1–2 dollárért megismerhet.

A nagymérvű műszaki megoldások létrejötte ellenére az egyetemek elég ritkán jelentenek be szolgálati találmányt és szereznek szabadalmat. Egyetemeink többségénél *nincs kialakított szabadalmi politika*. Ennek következtében a találmányok az esetek többségében átvándorolnak a feltalálók vagy, nem kívánt csatornákon keresztül, a vállalatok tulajdonába. Ez azt eredményezi, hogy az egyetemek az ilyen találmányok alkalmazásából eredő hasznos eredményből nem részesülnek, annak ellenére, hogy e találmányaikkal hozzájárulnak a nemzeti jövedelem termeléséhez.

A felsorolt problémák megfelelő intézkedésekkel megoldhatók. A hatályos jogszabályokon alapuló észszerű iparjogvédelmi politika alkalmazásával

tartalékaink feltárhatók, értékeink megvédhetők és konvertálhatók. A közölt célok elérését szolgálják a következő javaslatok.

III.

A vállalatok jól felkészült műszaki-kereskedelmi és jogi apparátusával nem egyenrangú partner az egyetemi témafelelős. Ahhoz, hogy az egyetemi értékeket feltárják és megőrizzék, szakszerű, előrettekintő szerződéskötési gyakorlat és pozitív szabadalmi politika kialakulhasson, *megfelelő egyetemi szervezet* létrehozása szükséges. Erre jó példa a Budapesti Műszaki Egyetem, ahol belső utasítás teszi kötelezővé minden kétszázezer forint értékhatáron felüli egyetemi szerződési ajánlatnak felülvizsgálatát. Az egyetem Ipari Megbízások Csoportja örökdió a szerződések szakszerűsége felett, a létrejövő jogilag védhető műszaki megoldások szerződési védelmét biztosító gyakorlat és pozitív iparjogvédelmi politika kialakítására törekszik. Szükség esetén részletes tárgyalásokat folytat a megbízó vállalatokkal.

Jogszabályaink lehetővé teszik, hogy a kutató-fejlesztő szervezetek a megbízónál, vagy a szolgálati találmány alkalmazójánál létrejövő hasznos eredményben hosszabb időre (szerződésben meghatározott több éven át) részessüljenek. A létrehozott szolgálati találmányok esetében szabadalmaztató lehet a megbízó és az egyetem külön-külön és együttesen. A szabadalmat együttesen hasznosíthatják stb. A szolgálati találmányok létrejöttének elősegítésére a Budapesti Műszaki Egyetem külön belső utasítást adott ki, melyhez hasonló, ahol ilyen még nincs, az ország többi egyetemének is ajánlunk.

Tanácsos az egyetemeken belül olyan gyakorlat bevezetése, mely minden lényeges kutatási eredmény esetében *kötelezővé teszi a nyilvánosságra hozatal leghelyesebb módjának mérlegelését*. Erre hivatott lehet a tanszékeken a tanszékevezető elnökletével (és) vagy a karok mellett létrehozott, a különböző érdekeket együttesen figyelembe vevő zsüri.

Kívánatos, hogy tanszékeken rendszeres gyakorlat legyen a *műszaki alkotások hasznosításának vizsgálata*. Először a kidolgozott már meglévő alkotásoké, majd a folyamatosan létrejövő újaké. A vizsgálat szempontjai a következők:

- Minél több eredményt gyorsan átvinni a hasznosítás szférájába.
- Megállapítandó, hogyha a megoldás szerződés során jött létre, akkor az a teljesítés körén kívül esik-e. (Esetenként megvizsgálandó az adott szerződés.)
- Milyen adaptálási lehetőségek vannak (pl. meglévő diplomamunka esetében)?
- Nem jött-e létre szabadalmazható találmány, ha igen, célszerű-e annak szabadalmi bejelentése?

A következő lépés a vizsgálat eredményeként alkalmasnak talált *megoldások szerződéses hasznosításának megszervezése*. A hasznosításhoz a jogi segítséget és az anyagi érdekeltséget a Gazdasági Bizottság 1967. évi 15. számú határozata alapozta meg, melynek vonatkozó pontja szerint a kidolgozó vállalat (esetünkben az egyetem) „a szabadalmazott vagy nem szabadalmazott műszaki megoldás átengedéséért megfelelő ellenszolgáltatást követelhet, melynek mértéke nem a befektetett összegek megtérítésére szorítkozik, hanem érdekeltté teszi az átadó vállalatot a felhasználó vállalatnál keletkező eredményben is”.

A hasznosítások elősegítésére és további megoldások létrejöttének ösztönzésére javasoljuk a szabadalmon kívül további iparjogvédelmi kategóriának,

az újításnak széles körű felhasználását. Megfelelő propagandával és intézkedésekkel meg kell kísérelni olyan gyakorlat kialakítását, melynek során az egyetemnek dolgozó a kutatási szerződések hatálya alá nem eső megoldásait az egyetem részére újításként felajánlják, újítási javaslatukban megjelölve a felhasználási területet vagy a felhasználás szempontjából szóba jöhető vállalatokat. Az egyetem azokat a megoldásokat, melyeket továbbhasznosításra alkalmasnak tart, fogadja el, és az illetékes vállalatnak tegyen szerződéses ajánlatot a felhasználásra, illetve az átadásra. Az ellenértékért történő átadást és az anyagi érdekeltséget az újításokról szóló hatályos kormányrendelet alapján érvényesítse. A rendelet szerint az újítót az újítást átadó vállalattól a hasznosítási szerződésben foglaltak szerint díjazás illeti meg. Az ellenértékből megfelelő díjazásban kell részesíteni azokat is, akik az értékesítésben érdemeket szereztek. A hivatkozott rendeletről következik, hogy az olyan megoldásra, amely újítás alapján kerül átadásra, az egyetemnek az újítási díjra vonatkozóan az újítóval külön szerződést kell kötnie. (Ugyanez a helyzet a találmány esetében.)

A hasznosítások *pénzügyi lebonyolítása* a művelődésügyi miniszter és a pénzügyminiszter korábban említett együttes utasítása alapján megoldható. A hasznosítás, illetve átadás ellenértéke ennek megfelelően átutalható az egyetem szerződéses munkák céljára rendelkezésre álló folyószámlájára. Az állammal szembeni fizetési kötelezettség és rezszi levonása után, ha a megoldást újításként fogadják el (vagy találmányon alapszik), akkor előbb az újítónak (ill. feltalálónak) a vele kötött szerződésben biztosított ellenértéket kell megfizetni, és ezt szerződéses költségként, közvetlen ráfordításként kell elszámolni. Az ezután fennmaradó összeget kell jutalmazási alap, valamint fejlesztési- és kulturális alap céljára fordítani. A jutalmazásnál érvényesíteni kell a tudománypolitikai irányelvek azon célkitűzését, mely szerint „megkülönböztetett anyagi elismerésben kell részesíteni a tudományos eredmények gyakorlati hasznosítását elősegítő tevékenységet” és az értékesítés lebonyolításában résztvevőket megfelelően díjazni kell. Ha a feltárt és hasznosított műszaki megoldás nem újításon alapszik, a befolyt ellenértéket természetesen nem terheli az újítási díj.

A jelen munka nem érinti — és nyilvánvalóan nem érintheti — az egyetemi kutatás valamennyi kérdését. Az egyetemi kutatás előtt álló feladatok megoldásához belső erőket, tartalékokat keres, és javaslatokat tesz a tartalékok feltárására. Bízunk abban, hogy az itt felvetett néhány javaslat, az alkotók és az egyetem érdekeltségének növelésével, alkalmas lesz e terület rendezését érintő intézkedések támogatására, és ezzel az egyetemi kutatómunka hatékonyságának növelését szolgálja.

Prognózis-készítés, mint a tervezés külső körének egyik eleme

KOVÁCS GÉZA

Gondolatébresztő tanulmány jelent meg a Magyar Tudomány 1969. márciusi számában *Karácsony Kálmánné* és *Szántó Lajos* tollából. A tanulmány „A tudomány fejlődési prognózisok készítésének elvi és módszertani problémái” címet viseli. A szerzők már a tanulmányuk címében is hangsúlyozzák a jövőbe tekintés igényét, és fejtegetésükben jól rendszerezett összefoglalását adják olyan alkalmazható módszereknek, amelyek segítségével a jövőbe tekintés és a jövő tervezésének tudományos megalapozottsága nőhet. A szerzők helyesen utalnak a tudományfejlődési prognózisok és a távlati tervek kölcsönhatására is. E vitaindító tanulmányhoz kapcsolódik *Schmidt Ádám* „Prognózis, tervezés, futurológia” című írásával, amely a Magyar Tudomány 1969. július—augusztusi számában jelent meg. E tanulmány különösen nagy figyelmet szentel a futurológiának, valamint a futurológia és a prognosztika, továbbá a távlati tervezés kapcsolatának. Közös mindkét tanulmány szerzőinek álláspontjában, hogy a prognosztikát és Schmidt Ádám a futurológiai vizsgálatokat is a népgazdasági terv tudományosabb megalapozottsága szempontjából tartja fontosnak, hangsúlyozva a tervnek az említettekre való visszahatását is. Célszerű itt mindjárt utalni Dr. Grolmusz Vincze „A tudományos kutatás hosszútávú tevézése” című tanulmányára — a Figyelő 1969. január 15-i számában jelent meg —, amely a prognózis-készítést, annak funkcióját további oldalakról is bemutatja.

E vitához kapcsolódva arra kívánom felhívni a figyelmet, hogy *mind a prognózis-készítés — benne a tudományfejlődési prognózisok készítése —, mind pedig a futurológiai vizsgálatok a tervezési tevékenység szerves részét képezik.*

A tervezés átalakulása

Tervezésen azt az intellektuális tevékenységet értem, amely a jövő tudományos megismerésére és a politikai megfontolásokat figyelembe vevő, szelektív döntéseket magában foglaló cselekvési program elkészítésére irányul. A tervezés tehát olyan munkafolyamat, amelynek a jövőbeni fejlődési irányok, lehetőségek és igények felmérésén keresztül feltétlenül el kell jutnia a cselekvési program elkészítéséig.

A fentiekben leírt munkafolyamat egységet alkot, jóllehet két egymástól elkülöníthető eleme van: *a jövőkutatás, és a szelektív döntéseket tartalmazó szorosabb értelemben vett tervkészítés.* A jövőkutatás jelenti a tervezés külső, az utóbbi pedig a belső körét.

A tervezés fejlődése folyamán jelentős mértékben átalakult. Egyrészt jelentősen bővült a tervezésbe bevont területek köre, másrészt változott a tervezés belső és külső körének egymáshoz való viszonya.

A tervezés — a szocialista társadalomban, társadalmi méretekben — hosszú időn keresztül szinte egyet jelentett a népgazdasági tervezéssel. A cselekvési programként szereplő tervek rendszere is lényegében azonos volt a népgazdasági tervek rendszerével. Ezek a tervek természetesen nem korlátozódtak gazdasági kérdésekre, de mindenképpen gazdaság-centrikusak voltak, és a gazdasági kérdések túlsúlya jellemezte őket. Az utóbbi időben a tervezésnek újabb területei vannak kialakulóban. Ezek közül már ma is kiemelkedő jelentőségű a tudományos kutatások tervezése, a műszaki fejlődés társadalmi méretű tervezése. Számolnunk kell a jövő felé fordulás ütemének általános felgyorsulásával, ezzel együtt a tervezési területek bővülésével is. *A cselekvési programként szereplő tervek rendszere tehát funkcionális irányba bővül.* A terveknek ez esetben természetesen ugyanúgy összehangolt rendszert kell alkotniok, mint ahogy azt a népgazdasági tervek rendszerétől elvárjuk.

A tervezés történetében végig követhető, hogy a tervek mindig cselekvési programok voltak, és a tervezés belső köre minden időszakban szerepelt a tervmunkában. A tervezés külső köre első alkalommal a 15 éves villamosítási terv kidolgozásánál kapott nagyobb hangsúlyt. A GOELRO készítése kapcsán 180 szakember — tudós és specialista — mintegy 200 tanulmányt nyújtott be. Ezek a tanulmányok, amelyeket tervtanulmányoknak nevezhetünk, a tervezés külső köréhez tartozó munka produktumai voltak. Ennek utána a tervezés külső körével kapcsolatos tevékenység hosszú időn keresztül kisebb szerepet kapott. A tervezési tevékenység döntően a tervezési apparátusok specialistáinak a tervezés belső körére összpontosuló munkája volt, és döntő mértékben a determinisztikusabb középtávlatú és operatív tervkészítésre összpontosult. Természetesen a cselekvési programok kidolgozása sem nélkülözhetette a jövő-kutatást.

Az utóbbi időben ismét növekvő szerepe van a tervezés külső körének, a jövőkutatásnak. Nem véletlen azonban az, hogy a jövőkutatás szerepének a növekedése és a hosszútávlatú tervezés szerepének az erősödése egyidejűleg jelentkezett. Nem mellékes továbbá az sem, hogy a tőkés és fejlődő országokban is erősödött a tervezési tevékenység. Jóllehet a tervezési tevékenységben a különböző nem-szocialista országok, országcsoportok eltérő ütemben haladtak előre, valamennyi országban elterjedt a tervezés külső köre, tehát a jövőkutatás, de egyik ország sem jutott el, nem is juthatott el a cselekvési programként szereplő tervek szocialista országokban meglévő általános rendszeréig. Mindenesetre, a jövőkutatás általános térhódítása, a tervezés külső körének erősödése gazdagította a tervezési tapasztalatokat, és gyorsította a tervezés tapasztalatokról szóló információk nemzetközi áramlását.

Prognózis

A prognózis a tervezés külső körében végzett tevékenység produktuma.

A prognózis a tervezés történetében első alkalommal a cselekvési programként szereplő terv ellentétéként, tehát a cselekvési program tagadásaként jutott jelentősebb szerephez. A Szovjetunióban a 20-as évek vitáiban pl. a teloológusok a tervet cselekvési programnak, a genetikusok pedig a piaci viszonyok várható alakulása prognózisainak tekintették. Minthogy a szovjet tervezési gyakorlat is — helyesen — a tervet cselekvési programnak tekintette, az ennek ellentétéként szereplő prognózisokat — talán indokolatlan mértékben is —

elvetették. Ez hozzájárulhatott ugyancsak ahhoz, hogy a prognózisok hosszú időn keresztül elvesztették a tervezés szempontjából a jelentőségüket.

Az említett folyamattal párhuzamosan viszont egyre erősödött a prognózis-készítés tendenciája a tőkés országokban. A prognózis-készítés egyre inkább összefügg a tőkés állam gazdaságba való beavatkozásával, és jellemző vonásuk ezeknek a prognózisoknak, hogy a bennük foglalt időtartam nő. A tőkés társadalomban készített prognózisok története a rövid időszakra szóló prognózisok készítésével kezdődik. A tőkés országokban készített prognózisok szerepét illetően ugyancsak megoszlanak a vélemények. Egyes országokban tudatosan hangsúlyozzák, hogy az állam nem kívánja direkt módszerekkel irányítani a gazdaságot, következésképpen „terveik” sem lépnek túl a prognózisok igényén. Más országokban azért nevezik a „terveket” prognózisoknak, hogy hangsúlyozzák azoknak a szocialista országok — elég széles körben népszerűvé vált — terveitől való eltérő jellegét. Ez esetben tehát a politikai — propagandisztikus — szempontok az elsődlegesek. Találhatóan jellemezték ezt „szégyenlős tervezésnek”. Ismét másutt a prognóziskészítést a tervezés fontos elemének tartják abban az értelemben, hogy első lépésként meghatározzák a fejlődés múltból és jelenből következő várható jövőbeni alakulását (prognózis), és ennek utána eldöntik, hogy milyen intézkedéseket kell hozni annak érdekében, hogy a fejlődés a prognózisban előre jelzettől eltérő legyen. (Figyelembe véve természetesen a tőkés társadalom természetéből adódó ilyen jellegű korlátokat.)

Az utóbbi időben jelentősebben nőtt a prognóziskészítés szerepe, a tervezés külső körének az erősödése miatt, a szocialista országokban is. A prognózisok szerepéről, természetéről szóló nézetek alakulásában szerepet játszik a prognózis-készítés iránti, belső fejlődésből adódó szükséglet felismerése mellett a 20-as évek vitáinak hatása csakúgy, mint a tőkés országokban készített prognózisokról és azok tervelméleti—ideológiai elemeket érintő kérdéseiről érkező információk egyre bővülő tömege.

A prognózisokkal kapcsolatos nézetek legtöbb tisztázatlan eleme — nem véletlenül — éppen a hosszú távlatú prognózisokkal kapcsolatos. Egyrészt azért, mert a prognózisok esetében már sok bizonytalansági elemet tartalmaznak, és sok a bizonytalansági elem a hosszú távlatú tervben mint cselekvési programban is, kiváltképp akkor, ha a terv struktúrája a rövid lejáratú tervek feladat-rendszeréhez közel áll. Másrészt a hosszú távlatú időtartamra szóló prognózis-készítésnél már csökken az extrapoláció lehetősége, számos más módszer alkalmazása is indokolt, jóllehet vitatható, hogy a szóban forgó módszerek valóban a prognózis-készítés módszerei-e.

A prognózis-készítés szükségességét a tervezés tökéletesítése szempontjából — gondolom — ma már nem szükséges hangsúlyozni. Mégis célszerű ennek a történelmi fejlődésnek a logikájánál maradni, és ezzel a *prognózis készítésében a múltbani és jelenlegi fejlődés-tendenciák továbbélésének valószínűsítésére helyezni a hangsúlyt. Ebből adódóan a prognózis-készítésben hangsúlyozott szerepet az extrapolációnak kell szánni, és a dolog természetéből adódóan a vizsgálat időtartamai tekintetében a középtávlatú — amely nem jelent feltétlenül 5 évet — prognózis-készítésre kell a fő figyelmet fordítani.* Ez természetesen nem jelenti azt, hogy hosszabb időszakok fejlődésével, továbbá egy későbbi — nagyobb távlatra szóló — időpont állapotának leírására, modellezésére nem kell figyelmet fordítani. Ez esetben azonban már kevésbé célszerű prognózisokról beszélni.

A tudomány-prognosztika, a prognózis-készítés — kiemelkedő jelentő-

séggel bíró — területe, ága. Kiemelkedő szerepe a tudomány kiemelkedő szerepéből adódik.

A tudományfejlődési prognózisok ugyancsak a tervezés külső köréhez tartoznak. Felhasználjuk őket a tudományos kutatások tervezésében, de magában a társadalmi-gazdasági tervezésben is. Jóllehet a prognosztika, benne a tudomány-prognosztika önállóan is művelhető terület, végül is ezen keresztül el kell jutni a cselekvési programokig kezelt tervig, függetlenül attól, hogy a tervezési folyamatban milyen munkamegosztás alakul ki a tervezés külső és belső körének művelői között. (Az természetesen nagyon valószínű, hogy a tervezés külső körében nagyobb számban működnek tudósok, szakértők, míg a tervezés belső körére inkább a kifejezetten tervezésre specializálódott szakapparátusok munkája összpontosul.)

Futuroológia

Mint már utaltam rá, a hosszabb időszakok, nagyobb távlatok fejlődési irányainak meghatározására, későbbi időpontokra szóló állapotok leírására nagyobb gondot, figyelmet kell fordítani, mint ahogy azt korábban tettük. Ez esetben már kevésbé alkalmazható az extrapoláció, egyre nagyobb szerephez jutnak más módszerek is. Nézetem szerint erősen vitatható, hogy ezt a módszertani gazdagodást azonosíthatjuk-e a prognosztika módszerei gazdagodásával, és a munka eredményeként kapott produktumot prognózisnak tekinthetjük-e. Azt hiszem, a prognózis tervezésben játszott szerepének egyik leghibásabb és legtörténelmietlenebb megközelítésének tekinthetjük, ha a prognózisokat a távlati terv időtartamánál hosszabb időszakokra szóló tanulmányokként fogjuk fel. Ez a megközelítés még akkor is hibás, ha tudomásul vesszük, hogy bizonyos „tudományterületek”, „diszciplínák” tartama fejlődésük folyamán változik.

A hosszabb távlatokkal, nagyobb időtartamokkal összefüggő vizsgálatokat lehet a futuroológia területére utalni. Ezzel együtt *a futuroológiát mint a jövőkutatás egyik — elsősorban a nagy távlatokkal foglalkozó — területét ugyancsak a tervezés külső körébe kell utalni.* (Egyébként talán nem mellékes az sem, hogy O. K. Flechtheim, aki a futuroológia megjelölést először alkalmazta, maga sem tagadja, hogy az ötletet a szocialista rend hosszú távlatú tervezéséből merítette.)

A futuroológia — minthogy a nagy távlatok problémáival foglalkozik — „produktumaiban”, nevezzük ezeket pontosabb megjelölés hiányában *futurologiai tanulmányoknak*, természetesen több a bizonytalanság. Emellett azonban a tudományosság és a fantázia szabad szárnyalásának összekapcsolására is nagyobb lehetőség nyílik mint a rövidebb időszakok sokkal determináltabb megoldásokat kínáló vizsgálatainál.

Az a leglényegesebb különbség a prognosztika és a futuroológia között, hogy az előbbi sokkal determinisztikusabb szemléletű, a vizsgálatok báziszemléletéből, hangsúlyozottan extrapolációs módszeréből adódóan. A futurologiának viszont eleme, szinte létfeltétele a múltbani adottságoktól való mind nagyobb eltávolodás. Ezért van az, hogy a futurologiai vizsgálatoknál a tudományosság és a fantázia közötti határ megvonása a problematikusabb kérdés. A tervezés folyamatában a prognosztika és a futuroológia együttes alkalmazása nyújthat segítséget.

Nézetem szerint vitatható különbség-hangsúlyozás az, ha ismérvnek a komplexitás mértékét tekintjük. Komplex prognózisok csakúgy készülhetnek, mint speciális problémákkal foglalkozó futurologiai tanulmányok.

A tudomány-rendszerezési kérdésekhez

Én is osztom Schmidt Ádám ama nézetét, miszerint célszerű nyitva hagyni a futuroológia (persze nézetem szerint ugyanúgy a prognosztika) tudomány voltának kérdését.

Mégis, alá szeretném húzni egyfelől azt, hogy szerfelett veszélyes lenne a prognosztika és a futuroológia között úgy különbséget tenni, hogy az egyik a burzsoá, a másik a marxista társadalomtudományok tudományterülete. Talán sikerült érzékeltetni, hogy mindkettőnek van bizonyos fokú szocialista múltja, és vitathatatlanul egyre erősödő jelene és még inkább jövője is. Az is kétségtelen, hogy mind a prognosztikát, mind a futuroológiát a polgári társadalomtudományok képviselői művelték hosszú időn keresztül erőteljesebben. Ilyen jellegű viszonylagos lemaradásunk felszámolásánál hasznosítani kell e kutatások konkrét eredményeit is. Óvakodni kell azonban azok kritikátlan kezelésétől és attól is, hogy egész tudományos területek, diszciplínák műveléséről lemondjunk pusztán azért, mert hosszú időn keresztül a burzsoá társadalomtudományok képviselői foglalkoztak velük kiterjedtebben.

Másrészt, jóllehet napjainkban a tudományok differenciálódása és integrálódása egyaránt erősödő folyamat, felmerül a kérdés, vajon nem lenne célszerűbb mégis e területeket, kutatási ágakat, a tervgazdálkodástan körébe utalni, hangsúlyozva ezzel a tervezés külső és belső körének gyakorlatilag is szerves kapcsolatát.

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége

Az elnökség hírei

Az elnökség a szeptember 30-i ülésén foglalkozott az 1970. évi közgyűlés előkészítésével. Tudomásul vette a kutatóintézetekben végrehajtott személyi minősítések tapasztalatairól szóló tájékoztatót, továbbá az Akadémia és a Művelődésügyi Minisztérium kutatóhelyei három-

éves terveinek, valamint az 1969–71. évekre készült tervek felülvizsgálatának eredményeiről szóló előterjesztést. Határozatokat hozott az Akadémia történetéről szóló művek munkálatainak megindításával, valamint a nagy értékű műszerek beszerzésével kapcsolatban.

Az Akadémia történetének megírása

A Történettudományi Intézetben megkezdtek az Akadémia történetéről szóló mű előkészítő munkálatait. Az Akadémia másfél százados története nagy összefoglaló monográfiában és egy kb. 30 íves, népszerűen megírt összefoglalóban jelenik meg. Ez utóbbi 1975-re, az Akadémia alapításának 150. évfordulójára elkészül.

Az elnökség támogatja az intézetet az Akadémiai Könyvtárban folyó dokumentációs és adattár jellegű munkálataiban.

Ajánlja a tudományos osztályoknak és intézményeknek, hogy a következő években készíttessenek tudománytörténeti tanulmányokat és összefoglalókat a különböző tudományágak fejlődéséről, a kutatóintézetek szerepéről, hogy ezeket mint előtanulmányokat a fenti mű szerzői felhasználhassák. E tanulmányok közül néhány önállóan is megjelenhet a különböző folyóiratokban.

A nagy értékű műszerek beszerzésének koordinálása és gazdaságosabb kihasználásuk

A nagy értékű műszerek akadémiai keretből való beszerzésének jobb koordinálása és gazdaságosabb kihasználásuk érdekében az elnökség ajánlja a tudományos osztályoknak, hogy szervezzenek osztályonként műszerbizottságot. A bizottság elnöke vagy titkára tanácskozási joggal vegyen

részt az elnökségi Műszerügyi Bizottságban. Az elnökség jóváhagyta, hogy a Műszerügyi Szolgálat azon műszerei, amelyeket hosszú idő óta ugyanazon kutatóintézet bérel és használ, könyvjóváírással ezen intézet tulajdonába menjenek át.

*

Gillemot László akadémikust levelező tagjává választotta a Jugoszláv Tudományos és Művészeti Akadémia (Zágráb).

*

Lukács György akadémikust Joliot-Curie Emlékremmel tüntette ki a Békevilágtanács.

*

A „Minden iskolának televíziót” mozgalom keretében az elnök egy-egy televízió-

készüléket adományozott az aranyos-gadányi általános iskolának (Baranya megye, pécsi járás) és a táplánypusztai iskolának (Győr-Sopron megye, győri járás).

*

A Bolgár Tudományos Akadémia alapítása 100. évfordulójának ünnepségeire *Jánossy Lajos* alelnök vezetésével akadémiai küldöttség utazott Szófiába. Az elnökség ebből az alkalomból üdvözlő levelet küldött a Bolgár Tudományos Akadémiának.

„A Magyar Tudományos Akadémia tisztelettel és barátsággal köszönti a Bolgár Tudományos Akadémiát fennállásának 100. évfordulója alkalmából. Üdvözljük azt a testületet, amelynek alapítása egybeesett azokkal a felszabadító harcokkal, amelyeket a bolgár nép vívott évszázadokon át a török elnyomás ellen. Nép és tudós egybeforrott, s ennek talán legszebb példája a ma ünneplő Akadémia tevékenysége.

Szeretettel üdvözljük tudóstársainkat, akik eredményeikkel, tevékenységükkel hozzájárultak hazájuk függetlenségé-

hez, gazdasági, kulturális és szociális fejlődéséhez.

Az évforduló alkalmából további sok sikert kívánunk Önöknek és az egész bolgár népnek. Kívánjuk, hogy tudományos eredményeikkel mind hathatósabban segítsék népük felemelkedését, biztos, boldog életét. Közös erőfeszítéseinkkel a tudományos eredmények gyarapításán túl erősítsük népeink barátságát, a szocialista tábor, a proletár nemzetköziséget. Együtt harcolva szilárdítsuk meg a békét, s teremtsünk emberhez méltó életet”.

IUPAC Makromolekuláris Kémiai Szimpózium Budapest

1969. augusztus 25–30. között az International Union of Pure and Applied Chemistry védnöksége alatt a Magyar Tudományos Akadémia rendezésében Budapesten ülésezett a 21. Nemzetközi Makromolekuláris Kémiai Szimpózium. A műanyagkémia legjelentősebb világméretű összejövetelét, amelyet évenként hívnak össze, ezúttal először rendezték meg Budapesten.

A szimpózium adatai önmagukért szólnak: 27 országból több mint ezer résztvevő (köztük mintegy 80 magyar műanyagkémikus) jött össze, és ezzel az Akadémia rendezvényeinek sorában is a legnagyobbak közé emelte ezt a tudományos tanácskozást. A három plenáris előadás mellett 38 előadás és mintegy 400 rövid (10–15 perces) referátum hangzott el.

A szimpózium tárgyköre a műanyagok képződéséhez vezető reakciók, ill. a makromolekulákon lefolyó reakciók, *ill. a polimerreakciók kinetikája és mechanizmusa* volt. Ezen belül tizenegy szekció foglalta össze az egyes kérdéscsoportokat:

1. Poliaddíció és polikondenzáció
2. Kationos polimerizáció
3. Anionos polimerizáció
4. Ionos koordinációs polimerizáció
5. Gyökös polimerizáció
6. Sugárzásos és fotokémiai polimerizáció
7. Polimerizáció heterogén rendszerekben
8. Polimerizáció és polikondenzáció szilárd fázisban
9. Ojtás és térhálósítás
10. Polimer-analóg reakciók
11. Polimerek depolimerizációja, degradációja és stabilizálása.

Az előadások számát tekintve kiemelkedő érdeklődés mutatkozott a 11. szekció iránt. A polimerek degradációjának és stabilizálásának, a műanyagok öregedésének kérdéscsoportjában hangzott el a legtöbb előadás. Ez nyilvánvalóan azzal kap-

csolatos, hogy a polimerizációs műanyagok több mint két évtizedes tömeges megjelenése és elterjedése után időszerűvé vált a degradációs tapasztalatok összevetése, és megfelelő stabilizátorok megválasztásával az eddigieknél időállóbb, az oxidatív és termikus degradációnak ellenállóbb műanyag rendszerek kialakítása. Hasonlóképpen nagy figyelem kísérte a gyökös polimerizációval foglalkozó 5. szekció munkáját. A polimerizáció legáltalánosabb módszerében még ma is sok tisztázandó kérdés van, amelyek megoldásához hazai kutatócsoportok nemzetközileg elismert mértékben járultak hozzá. Kutatásaink hasonlóképpen ismeretek a polimerkémia több modern ágában, mint pl. a szilárd fázisú polimerizáció, a sugárzásos polimerizáció, az ojtásos kopolimerizáció és térhálósítás és a polimerek stabilizálása területén.

A Makromolekuláris Szimpózium képet adott a műanyagkémiai kutatások jelenlegi állásáról, a fejlesztés fő irányairól. A megnyitó plenáris előadást a betegsége miatt távolmaradt 75 éves Mark professor helyett munkatársa, *M. Goodman*, a brooklyni műegyetem professzora tartotta. Ez az előadás a polimerkémia gyorsan növekvő ágazatai közül a hőálló polimerek témakörét emelte ki elsősorban. A többgyűrűs, aromás szerkezetű, sok nitrogénatomot tartalmazó polimerek számos családja fejlődött ki a legutóbbi időben. Ezek a műanyagok sikerrel alkalmazhatók a technika igen nagy igénybevételű jelentő területein is, pl. az űrhajózásnál.

A műanyagok alkalmazási területeit ma már vázlatosan is nehéz felsorolni. A lehetőségek azonban még korántsem merültek ki. Jó példa erre a polimerenzimek területe. Mint ismeretes, az ipar számos helyen használ vegyi reakciókat katalizáló enzimeket. Ezeket a természetes eredetű enzimeket újabban polimerbe építik: polimer gélbe ágyazzák, vagy megfelelő reakcióképes csoportokkal makromolekulás vázhoz kötik. Az ilyen polimer-

enzimnek számos előnye van: a reakciótérből kiszűrhető, eltávolítható a szubsztátum oldat szennyeződése nélkül, és többször is felhasználható, hasonlóan az ioncserélő gyanta jellegű katalizátorokhoz. A makromolekuláris kémia fejlődésének jelenlegi szakaszában is igen szorosan kapcsolódik a műanyagok iparához. A szovjet *Medvegyev* professzor plenáris előadása átfogó rendszerező képet adott az igen nagy ipari jelentőségű emulziós polimerizáció elméletének jelenlegi állásáról. A belga *Smets* professzor, aki egyébként az IUPAC Makromolekuláris Divíziójának titkára, érdekes plenáris előadást tartott a fotopolimerizációról, újabb ily módon polimerizálható monomerekről.

A Budapesti Makromolekuláris Szimpózium jó alkalmat adott a világ más-más részein és különböző társadalmi rendszerekben élő tudósainak személyes tapasztalatcseréjére. Soron kívüli főelőadást tartott pl. *Huggins* amerikai professzor a makromolekuláris kémia távlatairól. A szovjet *Rogovin* professzor előadása azt bizonyította, hogy még az olyan „klasszikus” műanyagok területén is, mint a regenerált

cellulóz, mennyi új lehetőség nyílik a makromolekuláris kémia fejlődésével. Jelentősen bővült pl. a polimer-analog átalakítások, a polimer módosítások sora a cellulóz kémiájában és iparában.

A szimpózium igényes szervezésére jellemző — és egyszerűs mind az Akadémiai Kiadó bravúrosan gyors munkáját dicséri — az a tény, hogy az előadások teljes szövegét a résztvevők ötkötetes könyvsorozatban az érkezéskor kézhez kapták. A rendelkezésre álló igen rövid idő (két és fél hónap!) alatt a Kiadó több mint 2100 oldalon, igen tetszetős formában jelentette meg a négy nyelvű (angol, orosz, francia, német) preprint gyűjteményt.

A jól szervezett szimpózium — amely önmagában is a magyar makromolekuláris kutatás eredményeinek elismerését jelenti —, minden bizonnyal hasznos és eredményes kontaktust hozott létre a világ különböző tudományos iskolái között, és újabb impulzust adott a „békés láncreakciók” kémiájára, a makromolekuláris kémia további fejlődésének.

CZVIKOVSZKY TIBOR

Az ipari forradalom kérdései

(NDK—magyar gazdaságtörténeti konferencia)

Az ipari forradalom problematikája nem új témája a gazdaságtörténeti irodalomnak. Irodalma lassan kisebb könyvtárat is betölthet. Mégis, a modernkori gazdaságtörténet egyik kulcskérdését képező és sok oldalról megvilágított történelmi probléma napjainkban ismételtelen az érdeklődés homlokterében áll. A tudomány érdeklődését érthetően táplálja, hogy az iparosítás új világrészekre terjed ki, s számos korábban elmaradott ország új társadalmi berendezkedés keretei között keresi a gazdaság modernizálásának útját. Egész kontinensek nagy gazdasági válaszüti, iparosodásának megindulása ösztönzi az ipari forradalom történeti útjának elemzésére.

Mindezen szempontokat tartotta szem előtt a berlini Német Tudományos Akadémia Gazdaságtörténeti Intézete, valamint az MTÁ Történettudományi Intézete, midőn elhatározták, hogy az 1967-ben kötött együttműködési egyezmény keretében szervezendő tudományos tanácskozások közül az elsőt éppen az ipari forradalom problematikájának szentelik. A szeptember 1-én és 2-án megrendezett konferencia hosszú hagyományokra nyúlik vissza a két intézet közötti tudományos együttműködés történetében. Mint *Pach Zsigmond Pál*

akadémiai levelező tag, a Történettudományi Intézet igazgatója megnyitójának keretében rámutatott, a berlini Gazdaságtörténeti Intézet s annak kitűnő tudós generációja munkájával, elvi és módszertani kérdések iránti fogékony-ságukkal már korábban is megismerkedhettünk. Számos magyar gazdaságtörténetész publikált a *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte*-ben, mely mindmáig az egyedüli gazdaságtörténeti folyóirat a szocialista országokban, s ezért nemzetközileg is különösen fontos szerepet tölt be.

A tudományos tanácskozás a szó jó értelmében véve munkakonferencia jellegű volt. A specialisták szűk köre — az NDK-ból 10 történész vett részt a vitákon, s magyar részről mintegy 20 fő volt a résztvevők száma — a viszonylag rövid, nem annyira a részleteket feltáró ismertető, inkább az elvi problémák felvetésére törekvő referátumok s korreferátumok mintegy csábították a jelenlevőket a vitára. Így szinte valamennyi fontos kérdés, ha idő hiányában nem is került részletesen tárgyalásra, de legalábbis felvetődött.

Négy kérdés foglalkoztatta leginkább a tudományos tanácskozás résztvevőit:

1. Az ipari forradalom és termelőerők fejlődésének kapcsolata;
2. az ipari forradalom fogalma;
3. az ipari forradalom és a gazdasági növekedés viszonya;
4. a nem ipari szektorok (mezőgazdaság, külkereskedelem) szerepe az ipari forradalom kibontakozásában.

Az első kérdéssel mindenekelőtt *Wolfgang Jonas* professzor, a Gazdaságtörténeti Intézet igazgatója foglalkozott. Előadásában a termelőerők fejlődésének igen széles horizontú áttekintését nyújtotta, az ipari forradalmat valóban világtörténeti perspektívába ágyazta. Megmutatta az ipari forradalom világtörténeti jelentőségét, azt a forradalmi fordulatot, amit ez a termelőerők fejlődésében, az ember és a természet viszonyában a munka jellege és tárgy szempontjából jelentett, ugyanakkor összefüggésbe hozta a XIX. századi ipari forradalmat a jelen technikai forradalmával. Bemutatta ennek technikai oldalát — a gőzgép és a szerszámgépek kapcsolatát a XIX. és az automatizálás és az atom kapcsolatát a XX. században — de nem feledkezett meg a közvetlenebbül emberi oldaláról sem, arról a forradalmi változásról, amely az új termelőerők a XIX. században a termelési viszonyokban előidéztek, a XX. században részben még elő kell hogy idézzenek.

A témához kapcsolódott *Jürgen Kuczynski* professzornak, a marxista gazdaságtörténetiről egyik kimagasló képviselőjének korreferátuma is, aki tartalmas hozzászólásában a tudomány szerepét mutatta be az ipari forradalomban.

Bármily gondolatgazdag és színvonalas volt mindkét előadás — vagy még inkább éppen ezért — jó néhány olyan problémát is felvetett, melynek megoldása még tisztázásra vár. A magyar gazdaságtörténesek ugyanis elvileg elfogadhatónak tartották azt a nézetet, mely technikai szempontból a munkagépek alkalmazását tartja az ipari forradalom legdőntőbb mozzanatának, de úgy vélték, hogy tisztán technikai szempontból is meg kell különböztetni a klasszikus angol folyamatot a későbbi kontinentális, még inkább kelet-európai folyamatoktól. A termelőerők átvétele folytán ugyanis az angol ipari forradalom során épp a munkagépek bevezetése révén kialakult más technikai és technológiai folyamatok átvételére is mód nyílt, sőt nem egy esetben már ezek a deriváló folyamatok váltak ezekben az országokban az ipari forradalom legdőntőbb technikai elemévé.

Másrészt vitattuk azt is, hogy elegendő-e az ipari forradalom legdőntőbb elemét

kizárólag a termelőerők fejlődésében keresni. Nem szűkíti-e le ez a megközelítés az ipari forradalmat annak technikai oldalára, — jóllehet, mivel e felfogás épp az emberi munkára gyakorolt forradalmi hatását emeli ki az ipari forradalomnak, az emberi aspektusról sem feledkezik meg, mégis erősebben az ember és természet viszonyára koncentrál, s kevésbé hangsúlyozza az emberi, a társadalmi viszonyokban bekövetkezett változásokat. A gazdasági és társadalmi aspektusai tehát nem kevésbé fontosak az ipari forradalomnak, mint a technikai szempontból, mint a dolgozó ember oldaláról történő megközelítés. Ez a probléma viszont már átvezetett az ipari forradalom fogalmának kérdéséhez.

Berend T. Iván és *Ránki György* éppen az ipari forradalom értelmezése körül folytatott vitát próbálták rendszerbe foglalni korreferátumukban. Kiemelték, hogy jóllehet, a nyugati gazdaságtörténeti irodalomban még máig is fellelhető mindenfajta forradalom, így az ipari forradalom kétségbe vonását hirdető nézet, ezt sem általánosnak, sem túlságosan elterjedt nézetnek nem tekinthetjük. Az osztályozást tehát az ipari forradalmat elfogadó, azt kifejtendő törekvő autorok között lehet végezni. Ezek közül egyesek az ipari forradalom fogalmát egy vagy több vezető ipari szektor mechanizálására korlátozzák, mások az ipar egészének mechanizálását, a gépi nagyipar uralkodóvá válását tekintik az ipari forradalom kritériumának. Végül a harmadik álláspont — melyhez az előadók is csatlakoztak — az ipari forradalmat rendkívül komplex technikai, társadalmi, gazdasági folyamatnak tekintti, mely úgy a termelőerők, mind a termelési viszonyok radikális átalakulásával jön létre.

H. Haraszi Éva, a Történettudományi Intézet tudományos munkatársa a modern angol-amerikai irodalom igényes áttekintésével szélesítette az ipari forradalom értelmezéséről kirajzolt tablót.

Jóllehet az ipari forradalom szélesebb értelmezése közel állt a vita résztvevőinek felfogásához, mégis felmerültek aggályok az ipari forradalom és a feudalizmusból a kapitalizmusba való átmenet korszakának összekapcsolását illetően, s felvetődött az a kérdés, vajon hol és mikor vonhatjuk meg e felfogást követve az ipari forradalom lezárásának dátumát?

Az ipari forradalom és gazdasági növekedés kapcsolata képezte tárgyát *Katus László*, a Történettudományi Intézet munkatársa előadásának. Katus előadásában az ipari forradalom kelet-európai időpontjának meghatározására törekedett,

utalva arra, hogy a legújabb kutatások két típus körvonalait engedik kibontakoztatni. Az egyik, amelyhez Magyarország, Oroszország és a lengyel területek sorolhatók, hol a század végén kibontakozik, és az első világháborúig jelentősen előrehalad az ipari forradalom anélkül, hogy lezárást nyerne. Ezekben az országokban az ipari forradalom megindulását követően figyelemreméltó gazdasági növekedés következik be, az országok beilleszkednek a tőkés világgazdaság felfelé ívelő menetébe. Ezzel szemben a Balkán-országok nem jutnak el az ipari forradalomig, gazdaságuk még a századforduló után is csupán az előkészítő szakaszban tart, így a tőkés világgazdaság fejlődésébe nem, vagy bizonyos értelemben inkább negatívan, mint a modern gazdaság kárvallottjai kapcsolódnak be. A külső, a tradicionális gazdaságot romboló harc még nem segített az új gazdasági növekedést indukáló erők létrehozásához.

A nagy érdeklődést kiváltó előadásban a konferencia résztvevői Katus Lászlónak a kelet-európai tőkés iparosodási típusokról alkotott felfogását értékelték elsősorban, ugyanakkor a vita az ipari forradalom és az iparosodás folyamatának világos elhatárolását hiányolta. Berliini kollégáink elsősorban azt vetették fel — mint tették ezt az ipari forradalom fogalma körül kialakult vitában is —, hogy az ipari forradalom klasszikus, illetve sajátos menetének összehasonlítása során bizonyos közös vonások jobban hangsúlyozandók, amelyek éppen e korszakot a gazdasági fejlődés későbbi időszakától világosan elválasztják.

A nem ipari szektorok szerepét az ipari forradalomban részben a mezőgazdaság, részben a külkereskedelem oldaláról világították meg. Míg a mezőgazdaság szerepét illetően magyar részről *Kolossa Tibor*, a Történettudományi Intézet munkatársa elsősorban azt hangsúlyozta, hogy a mezőgazdaság gyors fejlődése a XIX. század végi Magyarországon miként teremt bázist az ipari forradalom számára, addig *Hans Heinrich Müller*, a berlini Gazdaságtörténeti Intézet munkatársa inkább azokat a negatív aspektusokat emelte ki, melyek azt bizonyították, hogy a porosz földbirtokos osztály milyen negatívan állt szemben az

iparosítással. Éppen ez indított egy igen élénk vitát a feudális maradványnak a mezőgazdaságban való fennmaradása körül. Olyan kérdések merültek fel, mennyiben lehet a poroszaszt junkergazdaságot feudális maradványnak tekinteni, s mennyiben a kisparaszti gazdaságot. *Ceteris paribus...* a nagy- és kisbirtoknak mi a szerepe a gazdasági fejlődésben stb.

Erősen hangot kapott olyan vélemény is, hogy a mezőgazdaság fejlődésének az eddiginél nagyobb szerepet kell tulajdonítanunk a kapitalizmus gazdaságfejlődésében. Nem egyszerűen a kapitalizmusnak a faluba való behatolását kell kutatni, hanem hogy a mezőgazdasági termelékenység és tőkefelhalmozás erős növekedése miként alkotja az ipari forradalom szükségszerű előfeltételét, milyen közvetlen és közvetett kapcsolatok vannak a két folyamat között.

A belső és külső piac szerepe, a világpiac alakulása s az ipari forradalomnak az egyes kontinensekre, illetve régiókra való hatása a nemzetközi kereskedelemben elfoglalt helyük szempontjából, régi vitája a nemzetközi gazdaságtörténeti irodalomnak. Pach Zsigmond Pál akadémiai levelező tag fejtegetései értékes új szempontokat adtak a vitához. Pach a világgereskedelem szekuláris tendenciáit elemezve a 17. századtól a 19. századig arra mutatott rá, hogy a modern árucikkek szempontjából az ipari forradalmat követően Kelet-Európa szerepe piac szempontjából csökken a gyarmatokkal s más kontinensekkel szemben. Jóllehet mezőgazdasági áruszállító szerepe megmarad, a 19. század végétől már e tekintetben is új tendenciák megjelenésének lehetünk tanúi. Joggal vetődik fel a kérdés tehát, miként befolyásolta: lassította vagy módosította Kelet-Európa gazdasági fejlődését a megváltozott világgereskedelem szerepe, s milyen hatást gyakorolt ez az egyes országok ipari forradalmára.

Élénk vita, korrekciós tudományos hangnemen s igen baráti légrék jellemezte az első NDK—magyar gazdaságtörténeti konferenciát. Tehát minden, amit egy jól sikerült tudományos tanácskozás jellemzőjeként szoktak emlegetni.

RÁNKI GYÖRGY

Magyar—szovjet irodalomtörténeti szimpózium Budapesten

A szocialista irodalomtudomány általános törekvésévé vált a tudományos eredmények nemzetközi szintű konfrontálása. Ide tartozik az az egyre termékenyebbnek tűnő együttműködés, amely az MTA

Irodalomtudományi Intézete és a SZTA Gorkij Világirodalmi Intézete között alakult ki az elmúlt évtizedben. Az együttműködés kézzelfogható eredménye a *Tanulmányok a magyar—oroszi irodalmi*

kapcsolatok köréből c. mű létrehozása (magyarul és oroszul); magyar és szovjet tudósok kölcsönös cseréje, kutatómunkája, publikációi. 1968. november 25—28-án a moszkvai Intézetben rendezett tudományos szimpózium az együttműködés új formáit alakította ki. Ekkor a világ-irodalom-történet írása metodológiai kérdéseit tekintették át, s a tanácskozás záróaktusaként aláírt távlati együttműködési egyezmény kilátásba helyezte a közös kutatást és közös publikációt több területen. Ebben a folyamatban a következő lépést jelentette az a szimpózium, amelyet ezúttal Budapesten rendeztek 1969. június 17—29. között.

Az első munkaiülés tárgya az *európai romantika* volt. *Sötér István* a romantika néhány típusáról szolt, s vizsgálatának középpontjába a klasszicizmus meghaladásának törekvését állította, mint az európai romantika egyik döntő mozzanatát. A romantika lényegének az újítási szándékot látja, amely egy új irodalmi eszmény, az új elmélet és gyakorlat kialakítására vezet. Külön elemezte a közép- és kelet-európai romantikus irányzatok jellegzetességeit, itt ugyanis általában a romantika válik az irodalmak nemzeti polgárosodásának ösztönzőjévé. A romantika dogmatikája egy ponton túl megmerevedik, és az újító mozgalom bomlásnak indul. A romantika új művészeti korszakot nyitott meg, gazdagította az irodalom témakörét és formai kincsét. *Irina Nyepokojeva* előadásának középpontjába az európai romantika általános kontextusának és az egyes nemzeti romantikus irodalmi irányzatok viszonyát állította. Hangsúlyozta az összehasonlító vizsgálat jelentőségét, hiszen ezzel a módszerrel a periodizáció bonyolult kérdése is eredményesebben közelíthető meg. *I. Nyepokojeva* vázolta a két intézet közös vállalkozásában létrehozandó romantikakötet tervezetét. Ez a tanulmány-gyűjtemény az általános periodizáción, az általános kontextus és a nemzeti sajátosságok korrelációján túl foglalkozik az egyes nemzeti irodalmak problematikájával, a romantika viszonyával a hagyományokhoz, a klasszicizmushoz, tárgyalja a romantikus irodalom műfaji kérdéseit, a más művészeti ágakkal való összefüggéseket és végül a romantika utóéletét. Az előadások után élénk vita következett, amelyben több szovjet résztvevő mellett *Barta János*, *Kardos Tibor* és *Szabolcsi Miklós* is felszólt.

A második félnapi ülészak a reneszánsz kérdéskörével foglalkozott. *Klaniczay Tibor* fejtegetése szerint a reneszánsz a történelem színpadára lépő burzsoázia

új társadalmi és politikai aspirációinak, világi ideológiájának és életszemléletének, az élet kihasználására, élvezésére való törekvésének, hihetetlenül mohó tudásvágyának, valamint ízlésének és művészete stílusának kifejezője lett. A humanizmus a reneszánsz polgárság világi ideológiája. A reformáció társadalmi gyökerei azonosak a reneszánszével, a reformáció kiszélesítette a reneszánsz bázisát, előmozdította annak demokratikusabbá és nemzetibbé válását. A reneszánsz az európai feudalizmus első nagy megrendülésének, illetve a polgárság első nagy előretörésének a terméke, az irodalom és kultúra történetének egy egész korszakát jelenti. Időben is meglehetősen körülhatárolható, térben is lényegében az európai országokra korlátozható. *J. B. Vipper* előadásában a késő reneszánsz problematikájával foglalkozott a nyugat-európai irodalomban. Irodalmi példák segítségével elemezte a reneszánsz válságát és végét, a reneszánsz helyébe lépő történetileg új típusú irodalom keletkezését. *N. I. Balasov* referátumában főleg a tervezettel foglalkozott, amelynek célja a reneszánsz korszak irodalmát tárgyaló közös tanulmánykötet létrehozása. Az európai reneszánsznak és a világirodalom egyéb régióinak hasonló, vagy kevésbé kifejezett, esetleg kronológikusan megelőző jelenségeivel való összehasonlítására különös súlyt helyezett. Az előadások után kibontakozott széles körű vita, amelyben mintegy tíz tudós vett részt, főleg a reneszánsz egységének, illetve ellentétes áramlatokból egybeszővődő egységének rivalta körül folyt, valamint a reneszánsz-szerű nem-európai jelenségeknek és az európai reneszánsz viszonyának értelmezéséről.

A következő négy félnapon a szimpózium a 20. századi irodalmi-művészeti irányzatok kérdéskörével foglalkozott. Az első ülészak tárgya *A huszadik századi művészeti irányzatok* volt. *R. M. Szamarin* a művészet és a valóság viszonyáról beszélt a 20. századi nyugat-európai költészet alapján. *Paul Valéry*, *T. S. Eliot* és *J. R. Becher* költészetének elemzésével igazolta azon bevezető megállapítását, hogy a 20. századi művészetekben valamely meghatározott filozófiai koncepció iránti vonzalom különösen hevessé válik. Ez a világnézeti törekvés aztán művészi módszerekben nyilvánul meg. A századfordulón az idealista koncepciók a modernizmus költőit ihlették, a valóság torzításához, mind nagyobb szubjektívizmushoz vezettek, elkülönítették a költőt a valóságtól, és illuzórikus valóság teremtését sugallták. *Becher* ezzel szemben a

marxizmus—leninizmus filozófiáját vallotta magáénak, az új és a régi harcának realista képét alkotta meg, a szocialista realista poétikát dolgozta ki. Kardos László a huszadik századi világirodalom néhány kérdését fejtegette. Felvázolta a polgári irodalom fejlődésvonalát a múlt századi realizmustól a századvégi naturalizmuson át a századelőn kibontakozó izmusok sorozatáig. Aláhúzza, hogy a század polgári irodalmának nagy részére jellemző, de különösen a második világháború óta őlt aggasztó méreteket az ésszerűtlennek, irracionálisnak dekadens tisztelete. Mindezek a jelenségek a polgári világ válsághangulatait tükrözik, a szellem pánikszerű menekülését a történelmi katasztrófa elől, az idegek zilált játékát a bizonytalanban, a megrendült befelé fordulást vagy a végső begyűjtés és számvetés komor vágyát a roppant változás előtt. A szocializmus győzelme ugyanakkor rohamosan és szélesen bontotta ki az új irodalom lehetőségeit. Ez az irodalom a szocialista realizmus irodalma. F. Sz. Narkirjer *A huszadik századi irodalmi és művészeti fejlődés polimorfizmusáról* tartott előadást. Kifejtette, hogy a realizmus a művészet fő útja, de nem elhanyagolandó kérdés a realizmus és az avantgarde irányzatok viszonyának megvizsgálása. *Az újrealizmus egyik változata a két világháború közötti angol-amerikai regényben* címmel Bodnár György tartott korreferátumot, amelynek tengerlyébe Hemingway „újrealizmusát” állította. Rába György a magyar líra tükrében a két világháború között megjelenő francia költészet irányairól szól korreferátumában. Az előadásokat és korreferátumokat kísérő vitában élénk eszmecsere alakult ki az avantgardista stíluselemek átfunkcionálásáról és az avantgarde és realizmus szintézisének lehetőségéről és mibenlétéről.

A következő félnap témaköre *A modernség problémái* volt. Király István előadásának címe: *A modernség néhány problémája a századelő magyar irodalmának tanulságai alapján*. Elsősorban Ady Endrének munkásságára támaszkodva elemezte a modernizmus kritikai műszavának problematikáját. Célkitűzése annak a fogalmi zűrzavarnak az eloszlatása volt, amely ma a polgári irodalom válságjelenségeinek tárgyalásában uralkodik. A modernizmus terminusa nem elsődlegesen formai, hanem a tartalmi-világnézeti oldal felől közelíti meg a jelenségeket, s alkalmazható a polgári irodalom és művészet Baudelaire utáni válságjelenségeinek egészére. Ugyanakkor nem hagyható figyelmen kívül, hogy a modernizmusból jött a szocialista realizmus nem egy jelentős alkotója is. Megszüntette is

továbbvitték annak nem egy mozzanatát, mégpedig nemcsak formai, de tartalmi vonatkozásban is, s így mélyebben átélő lett realizmusuk. — Ju. B. Borev előadásának címe: *Irányzatok harca a huszadik század művészetében a személyiség koncepciója körül*. Kiindulásul Dosztojevszkij és Kafka megrendítő és kilátástalan személyiségkoncepcióját vázolta fel, majd rámutatott arra a koncepcióra, amelyet Gorkij vázolt fel az Anyában. Az előadó ezután kritikailag elemezte a modern technicista eszményt, a szűrrealizmus relativista ideáljait s a modern absztrakcionizmust, az egzisztencializmus töredékes személyiségkoncepcióját. Megállapítja ugyanakkor, hogy nemcsak a személyiség felelős a történelem előtt, hanem a történelem, az emberiség is felelős a személyiség sorsáért. és köteles biztosítani boldogulását, az élet teljességét. A következőkben Vajda Gy. Mihály szövegezt a *hagyomány és újítás problémájáról* a 20. századi irodalomban, különös tekintettel Bertolt Brecht életművére. A modernség lényege szerint a hanyatló burzsoázia megrendült világának dekadenciáját tükrözte. A modernisták terminológiája azoknak az idealista filozófiáknak a szótárából való, amelyek a századfordulón tűntek fel. (Nietzsche, Freud, Bergson, Dilthey, Husserl stb.) Ezek a teoretikus alapot adták a művészi alkotás szubjektív elemeinek abszolutizálására. A problémát csak az okozza, hogy a 20. század haladó, progresszív művészei közül is sokan álltak időlegesen vagy pályájuk egy szakaszán az avantgarde álláspontján. Sokan a realizmus egy magasabb, korszerűbb változatát alakították ki, átfunkcionálták a dekadens stílusesszüközöket. E művészek egyik legkiemelkedőbb képviselője volt Bertolt Brecht. — Ju. P. Guszev *Kassák Lajos és Majakovszkij pályájának összemérésével* mutatott rá a 20. századi avantgardizmus néhány problémájára, pozitív mozzanatra. A kibontakozó vitában Király István felvetette a „szintézis” pártján állókkal szemben a kérdést: létezik-e a dezideologizáló transzformáció, létezik-e tartalmi megőrzés is? Kétségtelennek látja, hogy a 19. századi realizmus kiürült formái után az e századi *gondolatiság* új formákat keres. A modernizmus kérdései közt sok a valós, a reális, de a fő hiba az, hogy a modernizmus rosszul válaszol. A realizmus ereje, hogy ezt a kérdést meghaladja (a tragikus véget ért József Attila hitt az emberiségben). A vitában részt vevő *Almásy Miklós* szintén a modernizmus mai jelentkezésének bonyolult problematikájával foglalkozott. (P. Weiss drámái munkássága elemzésé-

vel). *Szili József* vitafelszólalásában kétségbe vonta, hogy a modernség terminus csupán csak dekadens jelenségekre lenne alkalmazható.

A következő témakör a *szocialista realizmus fejlődési szakaszai* volt, erről a bevezető referátumot *Köpeczi Béla* tartotta. A szocialista realizmust történelmi, tehát a társadalmi fejlődéstől meghatározott jelenségnek értelmezte. A marxisták között is vannak, akik a szocialista realizmus létét csak az 1934–56 közötti szakaszra korlátoznák, és lényegét a szemantikusban jelenlének meg. Az ilyen vélekedések szakítanak magával a szocialista realizmussal, amelyen belül persze vannak különböző fejlődési szakaszok. A szocialista realizmuson belül a közösséget nem a külső formai jegyekben kell keresni, hanem abban, amit a szocialista realizmus állandó jegyeinek tarthatunk: tehát a világról alkotott művészi képben, amelynek jellemzője az emberközpontúság. *O. K. Rosszijanov* az 1920-as 30-as évek magyar irodalmának példáira támaszkodva elemezte a *szocialista realizmus keletkezésének történelmileg különböző feltételeit és formáit*. A szocialista realizmus kialakulása a magyar irodalomban arról győző meg, hogy e folyamat képes magába szívni, asszimilálni bizonyos nem-realista elemeket is, kialakulhat és fejlődhet különféle művészi eszközök bonyolult szintézisének útján. *Botka Ferenc* a szocialista realizmus problematikájáról szolt Majakovszkij és Gorkij alkotói módszere összehasonlításával. *Nyirő Lajos Forradalom és művészet* címmel tartott korreferátumot. Az előadásokat követő vitában felszóltak *F. Sz. Narkirjer*, *B. L. Szucskov*, *Ju. B. Vipper*, *E. F. Truscenko*, *Szabolcsi Miklós*, *Lukácsy Sándor*, *I. G. Nyeupokojeva*. A vita elsősorban a szocialista realizmus forrásvidékeivel, a periodizációval, valamint a szocialista realizmuson belüli irányzatok kérdésével foglalkozott.

A szimpózium zárulésának témája *Az avantgarde történelmi értékelése és mai problémái* volt. Előzetesen felolvasták a sajátos távol maradt *M. B. Hrapcsenko* akadémikus, a SZTA Nyelvi és Irodalmi Osztálya titkárának előadását, amely a *Modernizmus, avantgarde és non-kommunikatív művészet* címet viselte. A modernizmus lényege az emberek közötti művészi kommunikáció lehetőségének tagadása. A non-kommunikatív művészet eredete az imperializmus kora társadalmi ellentmondásainak kibontakozásához kapcsolódik, azokhoz a formákhoz, amelyekben az ember elidegenedése ölt testet.

B. L. Szucskov előadása *A művészet úgynevezett „forradalmáról”* szolt. A dezin-

tegráló művészet (kubizmus, dadaizmus, szürrealizmus, szuprematizmus stb.) az esztétikai valóságot szélsőségesen szubjektív módon, — nem-kommunikatív, jelzés-szerű asszociációk, nonfiguratív ábrák segítségével fejezi ki, — s ezzel a művészetet teljesen elválasztják az objektív valóságtól, az eleven léttől. Az ilyen jellegű művészet, amelynek alapmotívuma a magány, az emberi szétszakitottság, a félelem — művésziileg igen szegényes, tudatilag pedig nem tisztázza a burzsoá társadalomban végbemenő objektív folyamatok lényegét. A megismerésre törő realizmus ezzel szemben a világ átalakítására hív fel. *Szabolcsi Miklós* előadásában az *avantgarde történelmi értékelésével és mai problémáival* foglalkozott. Avantgarde mozgalmakon azoknak a meghatározott esztétikai, filozófiai, sok esetben politikai programmal bíró áramlatoknak, irányzatoknak sorát érti, amelyek rendszerint kollektív alkotó csoporttá, közösséggé szilárdultak, és amelyek századunk első éveitől indultak útjukra. Az avantgarde történetében két tendencia váltakozik: az individuális romboló és a kollektív építő lázadások két típusa. Az avantgardnak van egy olyan szárnya is, amely kapcsolatot talált a forradalmi munkásmozgalommal. A szocialista realizmusnak egyik alkotóelme az avantgarde irányzatok sok vívmánya, eszköze, ez is egyike tehát az előzményeknek. A felénk mutató tendenciák érdekében igen árnyaltan kell elemeznünk az újonnan jelentkező ellentmondásos avantgarde jelenségeket. — *E. F. Truscenko* korreferátumában a *jelenkori burzsoá avantgarde-ről* szolt. A második korreferátumot *Illés László* tartotta *A szocialista irodalom és az avantgarde* címmel. A széles körű vitában az előadókon kívül részt vettek: *R. M. Szamarin*, *Sötér István*, *Tolnai Gábor*, *H. Lukács Borbála*, *Király István*. A vita tanulságait abban lehet összefoglalni, hogy a vizsgálódások eredményeképpen gazdagabb, sokszínűbb, árnyaltabb a 20. századi szocialista irodalom képe: képesek vagyunk a nem-szocialista irodalom differenciáltabb elemzésére. Küzdelmünk célja egyúttal harcot is jelent a polgári behatolás, a retrográd nézetek ellenében.

B. L. Szucskov igazgató zárószavában azt a nagy változást elemezte, amelyen a realizmus korszakunkban átment, a realizmus a 20. században mintegy újjáteremtette önmagát. Az egész szimpózium munkáját értékelve, kiemelte annak fontosságát, hogy sok alapvető kérdésben egyetértés alakult ki a két ország irodalomtudományossága között, a vitás kérdések megoldásán pedig a két intézet tovább fog

munkálkodni a jövőben. *Sóter* István igazgató zárszavában a realizmus—avantgarde viszonylatairól folyt vita mérlegét abban vonja meg, hogy átláttuk az avantgarde egykor volt nagy újtó szerepét, ilyen értelemben egy történelmi igazságszolgáltatásról is beszélhetünk. Az avantgarde-nak megtermékenyítő szerepe volt, s ezzel hozzájárult az új arcú realizmus megszületéséhez is, vívmányai tovább élnek a realizmusban. Ugyanakkor az avantgarde lényegében lezárult korszak, úgy tekintünk rá vissza, mint a századfordulón

tekintettek a romantikára. A szimpózium munkáját igen eredményesnek ítélte, az fontos új felismerésekhez vezetett, meg erősítette együtt munkálkodásunkat a szovjet irodalomtudománnyal. Kifejezte reményét a további együttműködés sikerében, és ezzel bezárta a négynapos szimpózium munkáját. Az ülészak után a két intézet vezetői megállapodást írtak alá a rendezés és romantika tárgykörében közös tanulmánykötet elkészítéséről, valamint a szimpózium anyagának kiadásáról.

ILLÉS LÁSZLÓ

Az első közös rendezésű, matematikai tárgyú magyar—szovjet kollokvium

A Magyar Tudományos Akadémia és a Szovjetunió Tudományos Akadémiája közös rendezésében tartották Budapesten 1969. augusztus 24. és szeptember 3. között a konstruktív függvénytan (approximációelméleti) kollokviumot. Ez a két akadémia első közös, matematikai tárgyú rendezvénye, amely a tavalyi év végén a tudományos együttműködéssel kapcsolatban létrejött megállapodás megvalósítása első lépésének tekinthető. A kilenc tagú magyar—szovjet szervezőbizottság 1968 novemberében kezdte meg szervező munkáját, amelynek eredményeképpen a kollokviumon részt vevő 90 kutató 67 előadást tartott a következő megoszlásban (az első szám a résztvevők, a második az előadások száma): Anglia (1,1), Ausztria (1,1), Bulgária (2,2), Hollandia (2,1), Japán (1,1), Kanada (5,3), Lengyelország (2,2), Libanon (1,1), Magyarország (29, 16), NDK (2,1) NSZK (9,7), Olaszország (2,0), Románia (9,9), Svédország (5,2), Szovjetunió (9,10), USA (10,10). A hivatalos résztvevőkön kívül számos érdeklődő látogatta az előadásokat.

A közölt adatokból is látható, hogy a kollokvium széles körű nemzetközi érdeklődést váltott ki. A részt vevő kutatók többségükben a tudományág legkiválóbb művelői közé tartoznak.

A kollokvium munkája két emléküléssel kezdődött. *Szegő Gábor* magyar származású amerikai matematikus *Fejér Lipót* halálának 10 éves évfordulója alkalmából tartott megemlékezést a nagy magyar tudós approximációelméleti munkásságáról, majd *I. I. Ibragimov* szovjet akadémikus emlékezett meg *Sz. N. Bernstein* világhírű szovjet matematikusról, a konstruktív függvénytan megalapítójáról. A „konstruktív függvénytan” elnevezést egyébként szovjet javaslatra e kollokvium alkalmából használták utójára, mert a matematika más ágával való összetévesztésre

ad lehetőséget. A téma megjelölésére kifejezőbb az „approximációelmélet” szó, amelynek jelentése röviden: bizonyos osztályba tartozó függvények valamilyen mérték szerinti megközelítése valamely adott osztályba tartozó függvényekkel.

A kollokviumon általában két párhuzamos szekcióban hangzottak el előadások, ezek előre szétválasztott tematikáját azonban a lemondások, ill. késői bejelentkezések felborították, s így a téma szerinti szétválasztást nem lehetett megvalósítani. Előadások hangzottak el az ortogonális sorok, az interpolációelmélet, a polinomiális és racionális approximáció, a lineáris operátorok, az absztrakt terekben történő approximáció és még sok más témával kapcsolatban. A kollokvium bebizonyította azt, hogy célszerű ilyen speciális témájú sőt a jövőben talán még ennél is specializáltabb konferenciát tartani, hisz ma már a matematika nagyon szerteágazó tudomány. Tudományos vonatkozásban a másik fontos tapasztalat az, hogy az approximációelmélet — témáját, módszereit, a matematika más ágaira vonatkozó kölcsönhatását tekintve is — erős fejlődésben levő tudomány. Ez érthető, hiszen az elektronikus számológépek rohamos fejlődése megköveteli modern approximációelméleti módszerek kidolgozását. Több elhangzott előadás is alátámasztotta ezt az igényt.

A kollokvium utolsó napján a résztvevők számos megoldatlan problémát vetettek fel. Ezek, valamint az elhangzott előadások egy, az Akadémiai Kiadó gondozásában a közeljövőben megjelenő gyűjteményes kötetben válnak hozzáférhetővé az érdeklődők számára.

Ami a közös szervezés tapasztalatait illeti, ezen a téren még sok a tennivaló, ha azt akarjuk, hogy a szervezési munka közös jellege kidomborodjék. A két részből álló szervező bizottság egyetlen egyszer

sem ült össze, csak levelezés útján állott meglehetősen laza kapcsolatban. A meghívandók kijelölése, a program összeállítása stb. így meglehetősen nehézkes volt. Megfontolandó lenne az ilyen közös rendezvényeknél még a részvételi díj kérdése is (ezen a kollokviumon nem volt), hogy a rendelkezésre bocsátott szűk

anyagi lehetőséget ilyen úton bővíteni lehessen; ez végső soron a kollokviumok színvonalát is emelné.

Összegezve a tapasztalatokat megállapíthatjuk, hogy a kollokvium sikeres volt, a közös szervezés helyes és folytatásra érdemes kezdeményezés.

SZABADOS JÓZSEF

Nemzetközi UNESCO tanfolyam az MTA Matematikai Kutató Intézetében

A Magyar Tudományos Akadémia Matematikai Kutató Intézete — az UNESCO és a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával — 1968. november 15-től 1969. április 15-ig tartotta meg második nemzetközi tanfolyamát „A valószínűségszámítás, matematikai statisztika és alkalmazásai” címmel, fejlődő országok matematikus képzésben részesült hallgatói részére. Az első ilyen tanfolyamot — mint arról a Magyar Tudományban beszámoltunk* — öt évvel ezelőtt bonyolította le az Intézet. Ez úttörő tevékenység volt az Intézet részéről az UNESCO ilyen típusú rendezvényei keretében, ugyanis előzetesen csak Uppsalában folyt tanfolyam a fizikai kutatásba és oktatásba való bevezetés tárgyában. Azóta az UNESCO e tevékenysége kibővült, és további igen jelentékeny fejlesztését tűzték ki célul.

A mostani tanfolyam jellegében eltért az elsőtől.

A második UNESCO tanfolyam előzményei és megnyitása

A Magyar Tudományos Akadémia megbízásából az Intézet továbbra is a valószínűségszámítás, a matematikai statisztika és alkalmazásaiak tárgykörét javasolta a tanfolyam anyagaként. Ez a tudományág egyrészt jelentős előismereteket tételez fel a matematika számos klasszikus és modern fejezetéből, másrészt alkalmazást talál, hathatós segítséget nyújt a tudományok szinte mindegyikében, az ipari, kereskedelmi, mezőgazdasági, szervezési gyakorlat számos területén. Ezenkívül a matematika e fejezetének oktatása még világszerte problematikus, és különösen a fejlődő országokban — India kivételével — megoldatlan feladat.

A Magyar Tudományos Akadémiának a tanfolyam megtartására vonatkozó döntése után előkészítettük a jelentkezési lappal kiegészített prospektust, amelyet részben az UNESCO, részben a magyar külképviseletek útján az illetékes intéz-

ményekhez juttattunk el. A Magyar UNESCO Bizottság iránymutatása alapján számos egyetemnek közvetlenül is megküldtük.

A felvételi bizottság 1968. július 29-én ült össze, és 19 országból beküldött, összesen 49 jelentkezőt bíralt el. A bizottság a pályázatok mérlegelése alapján 14 személyt választott ki. Végeredményben 10 ösztöndíjas vett részt a tanfolyamon a következő országokból: India, Indonézia, Egyesült Arab Köztársaság, Nepal, Románia, Tanzánia, Uruguay, Vietnam. A román résztvevőt a Román Unesco Bizottság javaslatára, az UNESCO Tudományos Osztályának (Párizs) hozzájárulásával vettük fel. A tanfolyam helyileg ezúttal is az MTA Matematikai Kutató Intézetében folyt.

A tanfolyam 1968. október 15-én kezdődött, az ünnepélyes megnyitásra november 5-én került sor. Az Akadémia által rendezett megnyitáson *Alexis György* akadémikus üdvözölte a résztvevőket, majd *Rényi Alfréd* akadémikus, az Intézet igazgatója vázolta a tanfolyam célját és feladatait. A megnyitón *Kürti György*, a Magyar UNESCO Bizottságot, *Szemerédy Tibor* az Akadémia Nemzetközi Kapcsolatok Osztályát képviselte.

A tanfolyam tudományos programja és lebonyolítása

Eltérően az első tanfolyamtól, a célkitűzés nem az elmélet alapvető és egyes lényegesebb fejezeteinek megismertetése volt, hanem bevezetés a tudományos kutatásba és az alkalmazások iránti készség fejlesztése, a valószínűségszámítás és matematikai statisztika különböző fejezetei területén. Ezt hirdettük meg a prospektusban, és ennek megfelelően a felvételi bizottság is magasabb követelményt állított: elsősorban meglevő publikációkra, a pályázók eddigi tevékenységére volt figyelemmel. Tekintetbe vettük természetesen a kevésbé fejlett országok igényeit is.

A mondottaknak megfelelően a tan-

* Vincze István: Az első magyarországi tanfolyamról. Magyar Tudomány, 1964. 11. sz. 715—718. l.

folyam fő programja nem előadások tartásából, hanem a résztvevőkkel való egyéni foglalkozásból állt. Mindegyik résztvevő mellé — választott témakörének megfelelően — tutort állítottunk, aki az illető szakmai irányítását az egész időszak alatt rendszeresen ellátta. A résztvevők heti 2—3 alkalommal konzultáltak a tutorral, résztvettek az érintett osztályok, csoportok szemináriumain, egyesek ott előadásokat tartottak. Továbbá elsősorban az intézet könyvtárát látogatták vagy valamelyik osztály helyiségeiben dolgoztak. Más könyvtárakat is látogattak, könyveket kölcsönöztek. A tanfolyam vezetősége hozzásegítette a hallgatókat számos intézmény (egyetem, pedagógiai főiskola stb.) meglátogatásához.

A tanfolyam tartamára összesen hat összefoglaló jellegű előadást terveztünk. A résztvevők kívánságára ezek számát növeltük, a tanfolyam második felében már hetenként folytak előadások.

A tutorok a választott témakörből ellátták a hozzájuk beosztottakat a tanulmányozandó irodalommal, rendszeresen megbeszélték velük a végzett anyagot, problémákat vetettek fel. Ily módon mindenkor képet alkothattak fejlődésükről, előrehaladásukról.

A tanfolyam során előadást tartottak szemináriumokon maguk a hallgatók is.

Lal Aggarwal (India) az Eötvös Loránd Tudományegyetemtől kérte, hogy doktori fokozat elnyerésére disszertációt nyújthasson be. Erre engedélyt kapott. A Kulturális Kapcsolatok Intézete ösztöndíj nyújtásával lehetővé tette, hogy tudományos eredményeit, amelyeket részint még Delhi-ben ért el, kiegészítse és a szigorlatra felkészüljön. A disszertációt benyújtotta és a doktori fokozatot elnyerte.

Vellore Sujan (India) itt-tartózkodása alatt cikket írt, amelyet a *Studia Scientiarum* közlésre fogadott el. Ugyanő az Intézethez aspiránsnak jelentkezett, ehhez

országa hatóságaitól az engedélyt megkapta.

Az Intézet vezetője még az 1965. év folyamán megbízást adott *Tusnádý Gábornak* az 1963/64-es tanfolyamon kiadott jegyzet átdolgozására és kiegészítésére. Ez az új jegyzet a tanfolyam megkezdése előtt elkészült és két kötetben megjelent. A hallgatók mindegyike megkapta. E jegyzetből juttattunk más UNESCO tanfolyamok részére is.

Mindent összevéve: egyrészt a már felmutatott konkrét eredmények (dolgozat, előadások), másrészt a tutorok jelentése, szerint elért tudományos előrehaladás ismeretszerzés, kutatási készség fejlesztésében elért eredmény azt mutatja, hogy a tanfolyam sikeres volt.

A tanfolyam fenntartásához az UNESCO 10 000 dollárral járult hozzá. Ebből mintegy 500 dollár könyvek beszerzésére, 3000 dollár egy Olivetti Programma 101 asztali elektronikus számológép beszerzésére, a többi a résztvevők útiköltéségre szolgált.

A Magyar UNESCO Bizottság mindvégig érdeklődéssel kísérte a tanfolyamot és operatív támogatást nyújtott annak lebonyolításában. Sor került klubnapok rendezésére, melyek keretén belül előadást hallgattak Magyarország történelméről, továbbá alkalmat adtunk arra is, hogy országaikról tartsanak ismertető előadást (*Mansoor* Tanzániáról, *Sujan* Indiáról tartott előadást, filmet mutattak be Indonéziáról stb.).

Az Intézet és a tanfolyam vezetősége részéről is e helyen köszönöm meg az Akadémia főtitikárának, az MTA Nemzetközi Kapcsolatok Osztályának, a Külügyminisztérium Nemzetközi Kapcsolatok Osztályának és nem utolsósorban a Magyar Unesco Bizottságnak és az UNESCO-nak sokirányú és hatékony támogatását, amellyel a tanfolyam lebonyolítását és ikerét előmozdították.

VINCZE ISTVÁN

Új doktorok és kandidátusok

1969. szeptember

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ANTALFFY GYÖRGYÖT „Az állam és társadalom viszonyának állam- és jogelméleti alapjairól” című disszertációja alapján — opponensek: Bihari Ottó, az állam- és jogtudományok doktora, Szamel Lajos, az állam- és jogtudományok doktora, Kulcsár Kálmán, az állam- és jogtudományok doktora — az állam- és jogtudományok doktorává;

BRÓDY ANDRÁST „Érték és újratermelés” című disszertációja alapján — opponensek: Alexits György akadémikus, Kornai János, a közgazdasági tudományok doktora, Bod Péter, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok doktorává;

HARASZTI GYÖRGYÖT „A nemzetközi szerződési jog egyes alapvető kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Szászy István, az MTA lev. tagja, Bihari Ottó, az állam- és jogtudományok doktora, B. Szegő Hanna, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok doktorává;

HERMANN ISTVÁNT „Kant teleológiája” című disszertációja alapján — opponensek: Mátrai László akadémikus, Földesi Tamás, a filozófiai tudományok doktora, Novák Zoltán, a filozófiai tudományok kandidátusa — a filozófiai tudományok doktorává;

NEMÉNYI ISTVÁNT „Beruházási politikánk” című disszertációja alapján — opponensek: Osztrovszky György, az MTA lev. tagja, Csikós Nagy Béla, a közgazdasági tudományok doktora, Bródy András, a közgazdasági tudományok doktora — a közgazdasági tudományok doktorává;

PÖLÖSKEI FERENCET „Kormányzati politika és parlamenti ellenzék (1910—1914)” című disszertációja alapján — opponensek: Mérei Gyula, a történelemtudományok doktora, Ránki György, a történelemtudományok doktora, Erényi

Tibor, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok doktorává;

TIMÁR MÁTYÁST „Gazdasági fejlődés és irányítási módszerek Magyarországon” című disszertációja alapján — opponensek: Friss István akadémikus, Bognár József, az MTA lev. tagja, Kovács Géza, a közgazdasági tudományok doktora — a közgazdasági tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BALOGH ISTVÁNT „A nedvesítőanyagok hatásának vizsgálata, a nagydiszperzitású, kvarctartalmú ipari porok lekötésénél” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

CSER GYULÁT „A szívóvezeték hatása a közvetlen befecskendezéses négyütemű Diesel-motor paramétereire” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

CSIDER LÁSZLÓT „A gyümölcsfák és gyümölcsösök vízforgalmi vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Fekete István, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Pethő Ferenc, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

FAZEKAS BÉLÁT „Mezőgazdaságunk a felszabadulás után” című disszertációja alapján — opponensek: Csendes Béla, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Simon Péter, a történelemtudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

FEKETE JÓZSEFET „Öntözött réti csernozjom talajok víz- és sótartalma” című disszertációja alapján — opponensek: Ábrahám Lajos, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Várallyai György, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

— a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

FORRAI JENŐT „Modern methodikák a tarsus röntgenvizsgálatában” című disszertációja alapján — opponensek: Erdélyi Mihály, az orvostudományok kandidátusa, Horváth Ferenc, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

FURKA ISTVÁNT „Kísérletes adatok az uréter sebészetéhez” című disszertációja alapján — opponensek: Petri Gábor, az orvostudományok kandidátusa, Pintér József, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

GÁSPÁRDY LÁSZLÓT „A tilos szerződések” című disszertációja alapján — opponensek: Asztalos László, az állam- és jogtudományok kandidátusa, Mádl Ferenc, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

GÁTI LÁSZLÓT „Fluoreszkáló oldatok csillapodási idejének vizsgálata, különös tekintettel a csillapodási idő és a többi fluoreszcencia-jellemző közötti kapcsolatokra” című disszertációja alapján — opponensek: Bodó Zsáné, a fizikai tudományok doktora, Voszka Rudolf, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává;

HORN EDÉT „Egyes őszibarackfajták fagyállósága és télállósága” című disszertációja alapján — opponensek: Ferdinánd Dezső, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Maliga Pál, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HORNÝOS JÁNOST „Nehézkomponenseket tartalmazó kőolajok áramlásának vizsgálata” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

HUSZTI ERNŐT „Pénzáramlás és pénzállomány Magyarországon 1946—1966” című disszertációja alapján — opponensek: Augustinovicz Mária, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Hagelmayer István, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává;

ILOSVAI LAJOST „A csuklós autóbuszok vertikális lengéseinek vizsgálata” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

KÁLLAY ISTVÁNT „Szabad királyi városok gazdálkodása 1740—1780 között” című disszertációja alapján — opponensek: Kosáry Domokos, a történelemtudományok kandidátusa, Ruzsás Lajos, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

KRISTÓ GYULÁT „A történeti és politikai gondolkodás elemeinek fejlődése krónika-irodalmunkban” című disszertációja alapján — opponensek: Mezei László, az irodalomtudományok doktora, Gerics József, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

MEDGYASZAY ATTILÁT „Adatok a színézés mechanizmusához és a szerzett színézészavar diagnosztikájához” című disszertációja alapján — opponensek: Kettesy Aladár, az orvostudományok doktora, Aczél György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

NYIREDY GÉZÁT „Klinikai megfigyelések bronchiektázia betegségben” című disszertációja alapján — opponensek: Kertes István, az orvostudományok kandidátusa, Zádor András, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

PÁLFFY GYÖRGYÖT „Adatok a disseminált encephalomyelitisek kórszármarzásához” című disszertációja alapján — opponensek: Csermely Hubert, az orvostudományok kandidátusa, Tariska István, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

ROMÁN LÁSZLÓT „A munkáltatói utasítási jog” című disszertációja alapján — opponensek: Szamel Lajos, az állam- és jogtudományok doktora, Weltner Andor, az állam- és jogtudományok doktora — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

SZABÓ LAJOST „A congenitalis anyagcserebetegségek növekvő jelentősége a gyermekgyógyászatban” című disszertációja alapján — opponensek: Kerpel-Fronius Ödön, az MTA lev. tagja, Lenárt György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává;

SZALONTAY VALÉRT „A nagyvasúti áruszállítás csatlakozó művelési határsávjain megvalósuló műszaki fejlesztés hatásainak elemzése” című disszertációja alapján — opponensek: Kánya Ernő, a közlekedéstudományok doktora, Felföldi László, a műszaki tudományok kandidátusa — a közlekedéstudományok kandidátusává;

SZALVA PÉTERET „A karalábé korai termesztésének agrotechnikája” című disszertációja alapján — opponensek: Dezső Imre, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Filius István, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

TÓTH ISTVÁNT „A Nemzeti Parasztpárt a munkás-paraszt hatalomért” című disszertációja alapján — opponensek: Balogh Sándor, a történelemtudományok

kandidátusa, Orbán Sándor, a történelem-tudományok kandidátusa — a történelem-tudományok kandidátusává;

TÓTH SÁNDORT „Pillangós növények szerepe az öntözött talajok tápanyag-ellátásában” című disszertációja alapján — opponensek: Fekete István, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Petrasovits Imre, a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

VÁRI GYÖRGYNÉT „A marxista ismeretelmélet és az észlelési folyamatokra vonatkozó modern elképzelések” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

VÁRKONYI PÉTERT „Magyar—amerikai államközi kapcsolatok története 1945—1948” című disszertációja alapján — opponensek: Kis Aladár, a történelemtudományok kandidátusa, Szántó György, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává;

WESTSIK GYÖRGYÖT „A vasút irányítását végző információs rendszer komplex feltárása” című disszertációja alapján — opponensek: Székely-Doby Sándor, a műszaki tudományok kandidátusa, Winkler Péter, a műszaki tudományok kandidátusa — a közlekedéstudományok kandidátusává nyilvánította.

A Magyar Tudományos Akadémia újjászületése

(1945—1949)

Húsz évvel ezelőtt, 1949 decemberében fogadta el országgyűlésünk az újjászervezett Magyar Tudományos Akadémiáról szóló törvényt. Az évfordulóval kapcsolatban a törvényjavaslat tárgyalásának ismertetésén kívül helyesnek és szükségesnek tartjuk felidézni a Magyar Tudományos Akadémia újjászületésének, belső megújulásának néhány kiemelkedőbb eseményét. Nem lehet célunk — főleg a terjedelem miatt — az Akadémia megújulásának részletes ismertetése és a történetek behatóbb elemzése sem. E közleményben csak arra vállalkozhatunk, hogy a lényegesebb, főleg a tisztségviselőket választó és az alapszabályokat módosító akadémiai ülések, valamint az MTA-ról szóló törvényjavaslat országgyűlési tárgyalásának anyagait ismertetve, felidézzük az Akadémia átalakulásával, újjászületésével kapcsolatos 20, illetve 24 évvel ezelőtti lényegesebb állomásokat.

Az MTA felszabadulás utáni első tisztségviselői választása és első alapszabály módosítása

Budapest felszabadulását követően 22 nappal, 1945. március 7-én *Melich János* r. tagnak, az Akadémia főkönyvtárnokának, a „meghívására” gyűltek össze első ízben az Akadémia tagjai, hogy a külföldre távozott elnök, *Habsburg József* főherceg helyett új elnököt válasszanak. Ideiglenes elnöknek — az elegendő ülésnek kimondott értekezlet — *Kornis Gyula* r. tagot választotta meg.

Az ország teljes felszabadulása után két héttel, április 18-án *Pais Dezső* és 20 társa levélben kérte az Akadémia elnökétől „... a tavaly elmaradt és az idén is már esedékes nagygyűlés mielőbbi megtartását. Ennek feladatául tekintjük — olvashatjuk a levélben — a teljes tisztikar és az egész igazgatótanács újraválasztását, hogy ekként Akadémiánk életének egészséges irányba fordulása lehetséges legyen. Az Akadémia döntési szabadságának előmozdítása végett javasoljuk minden tisztségviselőnek és igazgatótanácsi tagnak, az ügyrend szerint választás alá nem esőknek is, a visszalépést...”¹ Az április 26-án tartott zárt összes-ülés 17 igen és 8 nem szavazattal elfogadta *Pais Dezső* r. tagnak és társainak az indítványát, s az Akadémia minden választott tisztségviselője és az Igazgató Tanács minden tagja lemondott. Így került sor *Vendl Aladár* r. tag másodelnök és *Voinovich Géza* r. tag főtitkár lemondására is.

Ezen az összes-ülésen vetődött fel első ízben az Akadémia „megújulásának” a szükségessége. Ezt igazolja *Pais Dezső* indítványának az elfogadása mellett néhány akadémiai tagnak, elsősorban *Szent-Györgyi Albert* Nobel-díjas tudósak a felszólalása. Az Akadémia megújulásával kapcsolatban hangoztatta: „... A múltban nagy bűnök gyűltek fel, egy világ onlott össze, új világ jön, ennek szelleméhez kell alkalmazkodni az Akadémiának is...”² A belső megújulással összefüggésben tárgyalták az

¹ Régi Akadémiai Levéltár (RAL) összes-ülési és nagygyűlési jegyzőkönyvek 1945—1949. 4. p.

² RAL összes-ülési és nagygyűlési jegyzőkönyvek 1945—1949. 4. p.

„igazoltatás” kérdésének az Akadémián belüli megoldását, de ezzel kapcsolatban ellentétes vélemények hangzottak el, nem is jutottak megállapodásra. Igen figyelemre méltó volt Gerevich Tibornak a felszólalása is, aki: „. . . Helyesebbnek látná, hogy az Akadémia jövő programjának kidolgozására küldene ki egy bizottságot, amely messzebb tekintene az igazolásnál, bátor reformokra.”³

Az összes-ülés, miután az Akadémia tisztségviselői lemondtak, egy 14 tagú intézőbizottságot bízott meg az akadémiai nagygyűlés előkészítésével. Az intézőbizottság május 9-re nagygyűlés előkészítésével foglalkozó összes-ülést hívott össze, s felhasználta az alkalmat arra, hogy az elnökség és az intézőbizottság számára „különleges” felhatalmazást kérjen. Ezzel kapcsolatban az ülés jegyzőkönyvének 5. pontjaként olvashatjuk: „. . . A rendkívüli viszonyok szükségessé teszik, hogy az Elnökség és az Intéző Bizottság különösen indokolt esetekben ne kövesse betű szerint az alapszabály és ügyrend előírásait . . . az összes-ülés felhatalmazza az Akadémia vezetőségét, hogy a rendkívüli időkre való tekintettel az Akadémia életbevágóan fontos érdekeinek védelmében, — ahol az elkerülhetetlennek látszik — az ügyrendtől és alapszabályoktól eltérhet.”⁴ Egyes akadémiai tagokban, a jegyzőkönyvek tanúsága szerint, már ekkor megvolt a törekvés az Akadémia belső reformjának megvalósítására, az országban végbemenő forradalmi események érzékelése nyomán egy új típusú Akadémia kialakítására. Mégis erre, lényegét tekintve, négy évig kellett várni.

Az MTA felszabadulás utáni első nagygyűlését, alapításától számítva sorrendben a CIV. nagygyűlést 1945. május 28-án és 30-án tartotta. Május 28-án az elegyes ülés választotta meg az Akadémia új vezetőit. Elnökké, a korábban ideiglenes elnöknek már megválasztott Kornis Gyulát, másodelnökké és főtitkárrá pedig újólá Vendl Aladárt, illetve Voinovich Gézárt választották. A nagygyűlés második napján, május 30-án, az összes-ülés tudomásul vette az osztályok újonnan választott elnökeinek és titkárainak a névsorára vonatkozó főtitkári bejelentést. Tudomásul vette az összes-ülés az 1944. évben elfogadott, de akkor ki nem adott és az osztályok által újólá felülvizsgált és javasolt különböző akadémiai jutalmakkal díjazott pályamunkáknak és szerzőiknek ismertetését s a jutalmak kiadását. Ezen az összes-ülésen is felmerült, hogy az MTA alapszabályait és ügyrendjét felül kell vizsgálni. Voinovich Géza főtitkár ezzel kapcsolatban a következőket mondta: „Az utóbbi hetekben több olyan indítvány merült fel a változott viszonyok követelményeire hivatkozva, melyek nem voltak összhangba hozhatók az Akadémia alapszabályaival és ügyrendjével. Helyénvalónak látszik egy bizottság kiküldése az alapszabályok és az ügyrend átvizsgálására, az Akadémia munkásságának szélesebb körre leendő kiterjesztésének előkészítésére.”

Ezután ismertette az Akadémia II. Böleseleti, Társadalmi és Történeti Tudományok Osztálya elnökének, Moór Gyulának és négy társának az idézetként közölt indítványát⁵:

„Tekintetes Összes Ülés! A Magyar Tudományos Akadémiának sem alapszabályai-ban, sem ügyrendjében nem találni olyan előírást, amelynek alapján tagjai közül bárkit is kizárni, a tagok sorából törölni lehetne.

Azonban Akadémiánk tagjai között is vannak vagy lehetnek olyan férfiak, akik háborús bűnösség, vagy népellenes büntett és népellenes vétség útján részesei voltak a reánk szakadt történeti katasztrófának s így az akadémiai dísz nem érdemlik meg.

³ RAL összes-ülési és nagygyűlési jegyzőkönyvek 1945—1949. 6. p.

⁴ RAL összes-ülési és nagygyűlési jegyzőkönyvek 1945—1949. 8. p.

⁵ A CIV. nagygyűlés VII. pontja, Akadémiai Értesítő, Bp. 1946. LIV. kötet, 478. füzet 12—13. p.; illetve RAL összes-ülési és nagygyűlési jegyzőkönyvek 1945—1949. 16. p.

⁶ A CIV. nagygyűlés VII. pontja, Akadémiai Értesítő, Bp. 1946. LIV. kötet, 478. füzet 13. p.; illetve RAL összes-ülési és nagygyűlési jegyzőkönyvek 1945—1949. 18. p.

Az akadémiai tagságban ugyanis nem csupán tudományos vagy szépirodalmi érdemek tanúsítása foglaltatik, hanem az elfogulatlan nemzeti közvélemény részéről kijáró olyan kitüntető megbecsülés is kell hogy fűződjék hozzája, amelyre a legnagyobb tudós is méltatlanná válik, ha csorbát szenved erkölcsi vagy állampolgári integritása.

Ezért az alapszabályok 56. §-a alapján az alapszabályok megfelelő módosítására teszünk javaslatot.

S minthogy az Akadémia alapszabályai és ügyrendje egyéb szempontokból is módosításokat kívánhatnak, kérjük, hogy az alapszabályok 56. §-ának 3. bekezdése szerint kiküldendő »vegyes bizottság« jelentésében az összes szükségesnek látszó módosításokra terjeszkedjék ki.”

Az összes-ülés az indítványt elfogadta, s a kiküldött vegyes bizottság július 13-án tartott a javaslat megvitatására ülést. Ezen a megbeszéléson Moór Gyula az alapszabályok 20. §-a és az ügyrend 10. §-a után beiktatandó két — kizárással kapcsolatos — javaslatot terjesztett elő. A vegyes bizottság a javaslatokat elfogadta, s a július 20-ára összehívott összes-ülés elé terjesztette. Az akadémiai tagok kizárásáról szóló alapszabályi és ügyrendi módosítási javaslatokat mind az összes-ülés, mind pedig az Igazgató Tanács elfogadta. Még ezen az ülésen, az összes-ülés szünetében tartott osztályülések titkos szavazás útján tett javaslatai alapján, kizárt az összes-ülés 3 akadémiai tagot.

A Magyar Természettudományi Akadémia „beolvadása” a „Széchenyi Akadémia”-ba; a második alapszabály módosítás

Az összes-ülés után egy héttel, 1945. július 27-én az Akadémia alapszabályainak módosítására kiküldött vegyes bizottság és az Akadémia III. Matematikai és Természettudományok Osztálya együttes ülésén foglalkozott az Országos Természettudományi Tanács az MTA-ba történő beolvadásának — és ezzel az Akadémia „felfrissítésének” a kérdésével. Szeptemberben és októberben is napirenden volt az Országos Természettudományi Tanácsból időközben Szent-Györgyi Albert által Magyar Természettudományi Akadémiává alakított Akadémia és a „Széchenyi Akadémia” közötti egyesülés kérdése. Ahhoz, hogy az egyesülés megvalósuljon, át kellett dolgozni az MTA alapszabályait. Annak ellenére, hogy az Intéző Bizottságnak és általában az MTA akkori vezetőinek „különleges felhatalmazása” volt az akadémiai ügyek „szabadabb”, azaz az alapszabályoktól és ügyrendtől szükség esetén eltérő irányítására is, mégis a formai kérdések (pl. akadémiai tagok választásával kapcsolatos merev előírásokhoz való ragaszkodás) kerültek előtérbe, és halogatták a két akadémia egyesülését. Ezzel természetesen halasztódott — mint tudjuk 3, illetve 4 évvel eltolódott — a tudományos munka szervezett hazai megindulása is.

A tudományos körökben folyó viták és az Akadémia szervezeti átalakulásával felmerülő problémák következtében újabb tisztségviselő változás következett be az MTA vezetésében. Az október 29-én tartott zárt összes-ülés a főtitkár bejelentésére tudomásul vette, hogy Kornis Gyula elnöki és Vendl Aladár másodelnöki tisztségéről október 11-én, illetve 14-én lemondott. Elnökhelyettesül egyhangúlag Moór Gyulát, a II. Osztály osztályelnökét választották meg.

Az ezután következő csaknem háromnegyed esztendő 1945 novemberétől 1946 július végéig egyrészt az MTA és a Magyar Természettudományi Akadémia képviselői közötti vita, majd megegyezés és az MTA CIV. nagygyűlése által kiküldött vegyes, illetve reformbizottság akadémiai alapszabály módosító tervezetének elkészítésével telt el.

Az 1946. július 1-re összehívott összes-ülésen az akadémiai tagok mind a korábbi, mind a későbbi ülésekhez viszonyítottan feltűnően nagy számban (76 fő) vettek részt

(korábban és később is egészen 1949-ig általában 30—50 fő közötti volt a látogatottság száma). Az érdeklődés érthető, hiszen fontos kérdések megvitatásáról volt szó. Ekkor ismertették az MTA és a Természettudományi Akadémia képviselői között a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztériumban tartott tárgyalások eredményeit. (Ezeket a megbeszéléseket Keresztúry Dezső miniszter elnökletével tartották. Az MTA részéről részt vettek: *Moór Gyula, Pais Dezső, Zemplén Géza, Voinovich Géza*, a Természettudományi Akadémia részéről pedig: *Szent-Györgyi Albert, Bay Zoltán és Gombás Pál*.) Lényegileg a Természettudományi Akadémia kompromisszumos megoldás eredményeként, anélkül, hogy önálló lényeges működést kifejthet volna, beolvadt az MTA-ba. Az összes-ülés az MTA alapszabályait módosította, s a korábbi három tudományos osztállyal szemben, négy tudományos osztályban való működést mondott ki. A korábbi Matematikai és Természettudományi Osztály helyett III. osztályként megalakították a Matematikai, Fizikai, Kémiai és Műszaki Tudományok Osztályát, IV. osztályként pedig a Biológiai és Orvosi Tudományok Osztályát hozták létre. Teljesítette az összes-ülés a Természettudományi Akadémia képviselőinek a kívánságát az egyes tudományágak arányos képviselésével kapcsolatban is, kimondva azt, hogy az egyes osztályokban 20 rendes és 20 levelező tag lehet. Az összes-ülés megvitatta az Igazgató Tanács személyi összetételének és hatáskörének a problémáját is, s elfogadta, hogy az igazgató tanácsi tagság — az elnök és másodelnök választásához hasonlóan — 3 évre szóljon.

Míg ezek a módosítások kétségtelenül haladó jellegűek voltak, addig az alapszabály többi fejezete alig változott. Így pl. a cél és eszközök meghatározása (az I. fejezet) is jelzi, hogy az Akadémia még nem ismerte fel helyét és szerepét az újjáalakuló magyar társadalomban.

Haladó tudósok akadémiai tagokká történő választása, harmadik alapszabály módosítás

Az MTA CV. nagygyűlésének keretében, 1946. július 24-én tartott összes-ülésén választotta meg új tisztségviselőit. Elnökké Kodály Zoltánt, másodelnökké Szent-Györgyi Albertet, főtitkárrá pedig ismét Voinovich Gézát választották. Ezen az összes-ülésen került sor a Természettudományi Akadémia volt tagjainak az MTA tagjaivá történő választására is. Ünnepeles közgyűlést, a felszabadulás után első ízben, a nagygyűlés utolsó napján, július 28-án, a Pázmány Péter Tudományegyetem aulájában tartotta az Akadémia. Kodály Zoltán elnöki beszédében⁷ értékelte az MTA működését. Ezzel kapcsolatban megemlítette, hogy: „Az Akadémiát élete 2—3 utolsó évtizedében inkább támadták mint dicsérték . . . az Akadémia elöregedett, elzárkózott, kapcsolata az élettel mindinkább meglazult . . . ennek nemcsak egyes tagjainak kivételesen hosszú élete volt az oka. A tudományos utánpótlást erősen megtizedelte a két háború s a közte lefolyt húsz esztendő.” Ezután kifejtette azt a meggyőződését, hogy az Akadémia képes regenerálódni. A megújuló Akadémia legfőbb tennivalóját a „régik nagyok” szelleméhez és munkásságához való felemelkedésben jelölte meg. Az Akadémiával kapcsolatban megállapította: „Még címén sem kell változtatnunk: a Magyar Tudományos Akadémiának nem kellett a „Királyi” cím, nem használta soha, bár megkapta a millenniumra.” A nagy elődökre utalással hangsúlyozta, hogy „. . . a reformkor hamuba fojtott parazsát új lángra élesztve, ott kell folytatnunk munkájukat, ahol abbahagyták.” Üdvözölte az Akadémia körében „a természettudomány megnagyobbodott képviselőt”, s hangsúlyozta, hogy működésüktől sokat várnak.

1946. december 19-én a CVI. rendkívüli nagygyűlés összes-ülésén a III. és IV. osz-

⁷ *Kodály Zoltán* beszédének teljes szövege megtalálható az Akadémiai Értesítő, Bp. 1946. LIV. kötet, 478. füzet 27—29. p.

tályhoz tartozó tudósok közül akadémiai rendes tagokat választottak. E választásra az MTA négy tudományos osztálya által képviselt tudományágak — szavazásoknál is érvényesülő — arányos képvisellete miatt volt szükség. A levelező tagok közül a III. osztályba 7, a IV. osztályba pedig 10 rendes tagot választottak. (Levelező tagoknak az összes-ülésen nem volt szavazati joguk, s hogy a természettudományok képviselői számbelíleg ne legyenek „hátrányosabb” helyzetben, ezért tartották a rendkívüli nagygyűlést.)

Az 1947. esztendőben nem volt tisztségviselő választás és alapszabály módosítás sem. Az *MTA CVII. nagygyűlését 1947. június 3—8. között tartotta.* A nagygyűlés első napján, június 3-án az osztályok tartottak üléseket, második napján, június 6-án pedig tagválasztó összes-ülés volt. Ezen a nagygyűlésen is előbbre lépett az Akadémia haladó gondolkodású tudósok akadémiai tagokká történt megválasztása tekintetében. Az év végén viszont megkezdődött (1948-ban folytatódott) egy ezzel ellentétes folyamat, egyes akadémiai tagok tisztségükről, illetve akadémiai tagságukról történő lemondása is. Az ünnepélyes közgyűlést, június 8-án, az Akadémia még romos nagytermében tartották, de már ebben az évben meggyorsultak az Akadémia palotájának helyreállításával kapcsolatos munkák. Az Újjáépítési Minisztérium 1 millió 200 ezer forintot bocsátott e célból az MTA rendelkezésére.

1948. I. negyedévében — a március 12-i összes-ülésen — a harmadik alapszabály módosításra került sor. E módosítás inkább „technikai” jellegű változtatásnak tekinthető, mert pl. a tiszteleti és levelező tagok választási számának „egy alkalommal” (1948. évre) történt megállapítását tartalmazza (átmeneti intézkedések, 59. §). Az alapszabály módosító megbeszélések során felvetődött az akadémiai tagok „tudományos aktivitásával” kapcsolatos ellenőrzésnek a szükségessége, s főleg a már korábban is alapszabályban meghatározott „szék foglalás” megtörténtének, illetve elmulasztásának a megállapítása. (Ha ugyanis a megválasztott rendes vagy levelező tag 3 éven belül nem tartott „osztályába tartozó” tudományos előadást, helye az alapszabály 20. §-a alapján „betöltendővé” vált.) Az alapszabályban lényeges változtatást tehát ez az esztendő sem hozott.

Az Akadémia CVIII. nagygyűlésének keretében, 1948. július 2-án tartott összes-ülése Gombás Pált választotta meg az áprilisban tisztségéről lemondott Szent-Györgyi Albert helyett másodelnöknek. Az összes-ülés az osztályok által javasolt tagajánlásokat megszvazta, s ezzel további haladó — jórészt marxi-ta képzettségű — tudósok kerültek be az Akadémiába, illetve váltak tiszteleti vagy rendes tagokká. Az ünnepélyes közgyűlést július 4-én tartották, s azt a magyar tudomány kimagasló képviselője emlékének, Eötvös Lorándnak, az Akadémia elnöki tisztségét 16 éven át (1889—1905) ellátó, kiváló tudós születésének 100. évfordulójára való emlékezésnek szentelték⁸. Kodály Zoltán elnöki megnyitójában és Voinovich Géza főtitkári jelentésében is olvashatunk, a nagy tudós méltatása mellett, az Akadémia nehéz anyagi helyzetéről, de „reményüket” fejezték ki, hogy: „... a tudomány létének anyagi feltételeiről is gondoskodik a kormányzat”. (Az Akadémia II. világháború utáni vagyoni helyzetéről a főtitkár rendszeresen feljegyzéseket vezetett, 1948. június 28-án pedig egy osztálytitkárokból álló bizottság jelentést készített a háborús károkról.⁹)

A szervezett magyar tudományos kutatás kezdete, az új típusú Akadémia alapszabályai

1948. júniusában jelent meg a Magyar Dolgozók Pártjának programnyilatkozata. Ez a program céltudatosan megállapította a tudományos kutatómunka hazai irányvona-

⁸ Az ünnepélyes közgyűlés teljes anyaga megtalálható az Akadémiai Értesítő, Bp. 1948. LVI. kötet, 480. füzet 12—34. p.

⁹ Jelentés a háborús károkról, Akadémiai Értesítő, Bp. 1948. LVI. kötet, 480. füzet 70—76. p.

lát.¹⁰ Hangsúlyozta a nyilatkozat, hogy a tudományos kutatást „a nép szolgálatába kell állítani”, s az állam messzemenő anyagi segítése mellett össze kell kapcsolni a természettudományi kutatásokat az ország termelőerőinek fejlesztésével és természeti kincsei feltárásának a feladataival.

A tudományos munka tervszerűvé tétele érdekében a magyar tudományos élet központi irányító szerveként, megalakult az 1948. XXXVIII. törvénycikkkel létesített Magyar Tudományos Tanács (MTT).¹¹ A Tanácsról szóló törvény 1948. szeptemberében jelent meg, s az MTT 1949. év végéig működött.¹² Jelentős érdemeket szerzett az MTT a kutatómunka megszervezésével kapcsolatos munkák beindítása, kutatóintézetek létesítése és átszervezése, a kutatók és felsőoktatási szakemberek anyagi helyzetének rendezése, a tudományos élet nemzetközi kapcsolatainak megindulása, a kutatói tevékenység „céltaimogatás” finanszírozásának bevezetése területén és nem utolsósorban alig egy éves tevékenysége által közvetett, tagjain keresztül pedig — akik többségükben akadémiai tagok is voltak — közvetlen módon az Akadémia átszervezésében is.

Az Akadémia — mint ez az eddig ismertetett anyagból is világosan kitűnik — csak igen mérsékelt módon reagált az új társadalmi követelményekre. Eddigi alapszabály módosításai fő eredményének az tekinthető, hogy tudományos osztályainak a számát növelte, a természettudományok képviselőinek arányos képviselőket biztosított, s a korábbinál haladóbb módon határozta meg Igazgató Tanácsának személyi összetételét és hatáskörét, s lehetővé tette tagságára érdemtelen akadémiai tagok kizárását.

A tudósok bizalma — miután anyagi helyzetük s kutatási lehetőségeik rendeződtek — megnőtt a Párt és a Kormány iránt. 1949-ben már kialakult az akadémiai tagok között egy cselekvésre kész „mag”. Sokan kedvező tapasztalatokat szereztek a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának munkájáról és kutatóintézeteinek hatékony működéséről. És ha ehhez hozzávesszük, hogy az MTA gazdasági helyzete 1949-ig alig rendezett — s csak 1949-ben rendelkezett az Akadémia az MTT által rendelkezésére bocsátott havi 50 000,— Ft-os költségvetési kerettel, akkor a kiút keresés egészen nyilvánvaló. A Tudományos Tanács, mint tudományirányító központ, milliókkal gazdálkodott, s megnyílt a tudósok előtt a hazai tudományos kutatások korszerű megindításának a lehetősége. Ebben a tudománypolitikai és tudomány szervezési munkában a haladó szellemű tudósok mellett a polgári gondolkodású tudósok is egyre nagyobb számban kívántak részt venni. Egyre többekben vetődik fel az Akadémia megújulása iránti igény. Serkentőleg hatott az MTA átszervezésére az is, hogy a nemzetközi tudományos élet a II. világháború után ismét megindult. Bár a Tudományos Tanács ilyen irányban való működést szervezett és koordinált, de egyre bizonyosabbá vált, hogy a külföldi tudomány képviselői az Akadémiát tekintették a magyar tudományos élet „reprezentatív tudományos szervezetének”.

Az MTT és az Akadémia illetékes vezetői — elsősorban főtitkárai: *Alexits György* és *Voinovich Géza* — a munkakapcsolatokon túlmenően is tárgyalásokat kezdtek. Az Akadémia és a Tudományos Tanács helyzetének elemzése arra mutatott, hogy a társadalmi követelményeknek megfelelően átszervezett Akadémia, magába fogadva a Tudományos Tanácsot, eleget tud tenni a követelményeknek, a Tanács titkársága pedig elláthatja a tudományos munka tervszerű koordinálásával és adminisztrálásával kapcsolatos feladatokat.

¹⁰ A Magyar Dolgozók Pártjának programnyilatkozata és szervezeti szabályzata, Bp. 1948. Szikra, 38. és 39. p.

¹¹ A Magyar Tudományos Tanács megalakulásáról a Magyar Tudomány 1969. évi áprilisi számában (247—253. p.) jelent meg ismertetés

¹² A Magyar Tudományos Tanács szervezetének és működésének ismertetése, megjelent a Magyar Tudomány 1969. évi július-augusztusi számában (510—521. p.)

Az 1949. év második felében egy húsztagú bizottság dolgozta ki az Akadémia új alapszabályait. E javasolt alapszabály-módosítást az Igazgató Tanács október 27-én, az összes-ülés pedig október 31-én tárgyalta. Az összes-ülésen — Kodály Zoltán elnök betegsége miatt — a legidősebb jelenlevő tiszteleti tag, *Szladits Károly* elnökölt. Az ülés nagy érdeklődést váltott ki, s több mint 70 akadémiai tag vett azon részt. Szladits Károly elnöki megnyitójában a következőket mondotta: „... Sorsdöntőnek nevezem ezt az ülést, mert valóban a lét vagy nemlét kérdése előtt állunk, és választanunk kell a közt, hogy fenntarthatjuk mai alakjában Széchenyi Istvánnak több mint 100 éves Akadémiáját, avagy át kell engednünk a teret egy más nemű új szervezetnek. Viszont Akadémiánk fennmaradása attól függ, hogy célkitűzéseit és munka-módszereit mennyiben tudja összhangba hozni a társadalmi és gazdasági élet forradalmi átalakulásának sürgető követelményeivel. Új nagy feladatok merednek felénk. Egyfelől ki kellene terjesztenünk munkásságunkat a tudományok új vagy eddig elhanyagolt ágazataira, másfelől az egyéni tudományművelés mellett, mely eddig uralkodó volt, a tudományos munka tervszerűségének irányában kell tovább haladnunk. Mindez azonban csak nagy szervezeti átalakulások útján lehetséges. Szerencsénkre az irányadó tényezők megértő jóindulata elkerülni óhajtja a reformok oktrojálását és szívesen látja, ha az Akadémia a szükséges változtatásokat alkotmányosan, a jogfolytonosság útján, az alapszabályok módosításával maga hajtja végre. Ennek megfelelően az Akadémia részéről kiküldött külön bizottság gondos előkészítés után megszövegezte a módosított alapszabályok tervezetét, melyhez az igazgató-tanács máris hozzájárult és amely jelenleg az összes-ülés előtt fekszik, megvitatás és határozathozatal végett”.¹³

Ezután Voinovich Géza főtitkár ismertette az alapszabály-módosítás kialakításának körülményeit és kiemelte, hogy „... a javasolt reformok eredményeképp az Akadémia megőrzi legjobb hagyományait, és hatásköre nagy mértékben kibővül”.¹⁴

A főtitkári jelentés után az összes-ülés titkos szavazással, 34 igen, 5 nem szavazat ellenében elfogadta az MTA új alapszabályait. Ezek az alapszabályok tükrözik a társadalmi követelményeket, mely elsődlegesen a célkitűzés megfogalmazásából látszik. Az alapszabály 1. §-a ugyanis kimondja, hogy „A Magyar Tudományos Akadémia a Magyar Népköztársaság legfelsőbb tudományos intézménye, amely a legkiválóbb tudósokat foglalja magában. Célja, hogy az elméleti és alkalmazott tudományok fejlesztésével, művelésük megszervezésével és általában a tudomány minden eszközével hozzájáruljon a szocialista társadalmat építő népek fejlődéséhez, különösen a Magyar Népköztársaság művelődési és népgazdasági feladatainak megvalósításához”.¹⁵ Az alapszabály a továbbiakban meghatározza az Akadémiának a tudományos munka tervezésével és szervezésével kapcsolatos feladatait, a könyv és folyóirat kiadására vonatkozó teendőket s a tudományos ismeretek terjesztésével összefüggő kötelezettségét.

Az elfogadott alapszabály a tudományos osztályok számát 6 osztályban állapította meg, s egyidejűleg megszüntette a széptudományi alosztályt. Megszűnt még az Igazgató Tanács is, s központi testületi szervként az Elnökséget hozták létre. A tudományos osztályok operatív vezetését az osztálytanácsok, illetve osztályülés helyett az osztályvezetőségek vették át. Az Akadémia legfőbb szerve a Közgyűlés lett. Lényeges változás következett be a tagok összetételében, és jelentősen csökkent a tagok száma is. Az Akadémiának azok a korábbi tagjai, akiket az újjáalakulás során nem választottak meg, tanácskozó tagokká váltak.

Az összes-ülés a hat tudományos osztályba összesen 131 tagot választott (kb.

¹³ RAL összes-ülési és nagygyűlési jegyzőkönyvek 1945—1949. 137. p.

¹⁴ Akadémiai Értesítő 1949—1950. LVII. kötet, 481. füzet 5. p.

¹⁵ A Magyar Tudományos Akadémia Alapszabályai, Bp. 1949. 3. p.

felét a korábbi akadémiai tagok számának). Továbbra is tiszteleti tagja maradt az MTA-nak *Hevesy György*, a fizikai kémia Svédországban élő, Nobel-díjas, magyar származású tudósa. (Közöljük Hevesy György taggá választásával kapcsolatos köszönő levelét.)

Tagválasztás után az összes-ülés hátomtagú ideiglenes intéző bizottságot választott az Akadémia ügyeinek intézésére. (A bizottság tagjai voltak: *Alexits György*, *Fogarasi Béla* és *Voinovich Géza*.) Az alapszabályokat a Népköztársaság Elnöki Tanácsa november 14-én jóváhagyta.

INSTITUTET FÖR
ORGAN.-KEMISK FORSKNING
STOCKHOLM S.

11 December 1969

M. T. TITKARSAGA:
Erkezett: 11 hó 11 nap óra
Kiment: hó nap óra
Határidő: hó nap óra

A Magyar Tudományos Akadémia # 489

Főttitkárinnal.

Igen Tisztelt Főttitkár Úr!

Köszönettel tudomásom vette.

hogy a Magyar Tudományos Akadémia által
tisztelet meg, hogy taggá várt választott.

Fogyófia Főttitkár Úr

kinélti tiszteletlen kifejezést

kérem

Hevesy György

Az újjászervezett Akadémia első közgyűlésére november 29-én jött össze, s itt megválasztotta új központi tisztségviselőit. A közgyűlés elnöknek *Rusznayk Istvánt*, alelnöknek *Ligeti Lajost* és *Gombás Pált*, elnökségi tagoknak pedig *Lukács Györgyöt*, *Novobátzky Károlyt*, *Molnár Erikét*, *Erdey-Grúz Tibort*, *Straub F. Brunót* választotta meg.

**Az MTA-ról szóló törvényjavaslat parlamenti tárgyalása, az újjászervezett Akadémia
első nyilvános ülése**

A Magyar Tudományos Akadémiáról szóló törvényjavaslatot az országgyűlés 18. ülésén, 1949. évi december hó 13-án tárgyalta.¹⁶ A törvényjavaslat előadója *Andics Erzsébet* képviselő volt. A képviselőnő előadói beszédének bevezetésében utalt arra, hogy „... a törvényjavaslat a Magyar Tudományos Akadémiát nagy társadalmi tényezővé teszi... olyan magaslatra emeli, amelyen magaslaton még sohasem volt történelme folyamán. A magyar társadalmi haladásba bekapcsolja, nagy országos feladatokkal bízza meg és ebből a szempontból ez a törvényjavaslat visszanyúl a Magyar Tudományos Akadémia első hőskorszakának hagyományaihoz, felújítja ennek a tudományos intézménynek legnemesebb tradícióit”. A továbbiakban az Akadémia 1825. évi megalakulásáról és működésének kezdetéről beszélt részletesebben, és kiemelte, hogy a Magyar Tudományos Akadémia a társadalmi haladás szerveként jött létre.

Hangsúlyozta „... hogy a Magyar Tudományos Akadémia egy társadalmi fejlődés korában, egy ragyogó reformkorszakban, annak gyermekeként alakult meg, és e kor nemes haladó eszméinek volt a hordozója, annak nemes, haladó eszméit tűzte ki maga elő célul”.

A szabadságharc leverése utáni és az azóta eltelt történelmi eseményekkel kapcsolatban példákkal illusztrálta, hogy az Akadémia „... hí tükre volt annak a hanyatló társadalomnak, amely Magyarországon élt...”

Ezután az akadémiai tagok személyi összetételéből hozott fel példákat ismertetve, hogy kiváló képességű tudósok és írók mellett az uralkodó osztályt képviselő „dísztagjai” is voltak az Akadémiának, kiemelte, hogy az Akadémián „... a felszabadulás után is, ez a nehéz örökség érezte hatását...”

Beszédének további részében az MTA-nak a törvényjavaslatban meghatározott hatásköréből, feladatáról és célkitűzéseiről beszélt részletesebben. Kitért a szovjet tudomány eredményeire, s a Szovjet Tudományos Akadémia működését példaként említette. Kifejezte azt a meggyőződését, hogy az MTA „... a szocialista építésnek hatalmas tényezője lesz és nemcsak régi fénye tér vissza, hanem olyan tisztelet tárgya is lesz, amelyen sohasem volt a magyar nép részéről”. Végezetül kérte az országgyűlést, hogy a törvényjavaslatot „... részleteiben és általánosságában szavazza meg”.

A törvényjavaslat vitájában *Szádeczky-Kardos Elemér* képviselő szólalt fel. Beszédének elején általánosságban foglalkozott a tudományos akadémiák jelentőségével, s megállapította, hogy „... az akadémiák jellemző funkciója... gyakran az volt, hogy egy, egyébként alig mérhető értéknek, az elvont tudományos vizsgálódás, illetve az irodalmi működés értékének fokmérőjéül szolgált”. Külön aláhúzta, hogy „... az akadémiák rendszerint az úgynevezett magas szárnyalású, elvont tudományoknak voltak a támogatói, és a gyakorlati élethez tulajdonképpen alig volt közülük...” Majd rámutatott arra, hogy „... a természettudományoknak és a műszaki tudományoknak ezek az akadémiák... semmi vagy kevés szerepet juttattak. Ilyen módon váltak az akadémiák a gyakorlati élettől távolálló formaszögök és külsőséges hagyományok ápolóivá is. Nem volt kivétel ez alól... a Magyar Tudományos Akadémia sem, sok időszakán keresztül”. Kifejezte azt a meggyőződését, „... hogy a magyar nép... — élén az országgyűlési küldötteivel — többé nem... a híres emberek gyűléseként érdekesség gyanánt nézi az Akadémiát... , hanem ellenkezőleg saját érdekeit felismerve, abból a szempontból vizsgálja az Akadémia kérdését... amit a Magyar Tudományos Akadémia közvetlenül és gyakorlatilag adni képes az országnak”. A továbbiakban a törvényjavaslat egyes részeiről, az

¹⁶ A törvényjavaslat tárgyalását az Országgyűlési Értesítő 409—421. hasábjain közölték alapján ismertettem.

Akadémiáról szóló törvény-tervezetről beszélt és hangsúlyozta: „... A tudományos haladás előrevitelét és a technika eredményeinek felhasználását van hivatva biztosítani a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló törvényjavaslat...” Előadta, hogy az újjászervezett Akadémia alapszabályában kibővítette eddigi szervezeti keretét; s megfelelő helyet biztosított „a természeti és műszaki tudományoknak”. Ezután ismertette a régi és az újjászervezett Akadémia tudományos osztály-szervezetét, s részletesebben beszélt arról, hogyan kíván eljárni az új Akadémia céljainak megvalósítása érdekében. Az újjászervezett Akadémia céljainak és feladatainak ismertetése mellett kitért az akadémiai bizottsági rendszer várható előnyeire, megemlékezett a Magyar Tudományos Tanács működésének jelentőségéről, említést tett az akadémiai tudományos intézmények létesítéséről, s hangsúlyozottan foglalkozott az egyetemeken végzett kutatómunka fontosságával. Húsz év múltán is igen tanulságos Szádeczky-Kardoss Elemérnek az Akadémia és az egyetemek közötti kapcsolatáról kifejtett véleménye, ezért ezt a részt idézetként közlöm: „... intézmények létesítése által és más módon sem csökkenti az Akadémia az egyetemek jelentőségét... az egyetemek továbbra is nemcsak az oktatásnak, hanem a legmagasabb kutatásnak is székhelyei maradnak. Az egyetemek kutató jellegének fenntartására feltétlenül szükség van, többek között a felsőoktatás szempontjából is, mert abban a pillanatban, amikor az egyetemeken megszűnnék a kutatás, feltétlenül leszalna az oktatás nívója is. Az oktató gárda a jövő generációt a forradalmi haladás ütemében csak akkor taníthatja, ha maga is benne él korának forradalmi haladásában. Amint a csak másoktól átvett, több-kevesebb késéssel közölt ismereteket tanítaná a jövő szakgenerációt, elmaradunk. Az Akadémia és az egyetemek... nem válhatnak egymással szembenálló intézményekké...” Beszédének befejezéseként a törvényjavaslatot mind a Népfront, mind a maga nevében elfogadta.

Az előadói beszéd és a hozzászólás után az országgyűlés a törvényjavaslatot „bizottsági szövegezésében, általánosságban” és „részleteiben” is elfogadta, s ezzel megalkotta a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló 1949. évi XXVII. törvényt.¹⁷

„Országunk, népünk felemelkedése érdekében fel kell használnunk a haladás leghatásosabb eszközeit, ezért olyan központot kell létrehoznunk, amely az elméleti és alkalmazott tudományok fejlesztésével, művelésük tervszerű megszervezésével képes az ország összes tudományos erőit a szocialista társadalom építésének szolgálatába állítani” – hangzik az MTA-ról szóló törvény bevezetése. A törvény az 1. §-ban kimondja, hogy „A Magyar Tudományos Akadémia a Magyar Népköztársaság legfelsőbb tudományos intézménye; tervszerűen irányítja legfelsőbb fokon az elméleti és az alkalmazott tudományok művelését; a haladó tudomány szellemének megfelelően elmélyíti az elmélet és a gyakorlat kapcsolatait”. A törvény a továbbiakban meghatározza az Akadémia feladatát, s kimondja, hogy az Akadémia belső szervezetét a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa által jóváhagyott alapszabályok határozzák meg, az Akadémia működésének törvényességét és alapszabályszerűségét pedig a Minisztertanács ellenőrzi.

Az újjászervezett Akadémia első nyilvános ülésére az akkor még nem teljesen helyreállított akadémiai díszterem helyett a Zeneakadémia nagytermében 1949. december 19-én (délután 5 órakor) jött össze. Az ünnepélyes díszülés elnöki megnyitó beszédét a Magyar Tudományos Akadémia új elnöke, *Rusnyák István* tartotta.¹⁸ Az Akadémia elnöke beszédében elemezte a régi és az új Akadémia közötti különbséget, megemlékezett a Magyar Tudományos Tanács hasznos tevékenységéről, és válaszolt az új Akadémia

¹⁷ Az 1949. évi XXVII. törvény a Magyar Tudományos Akadémiáról 1949. december hó 15-i kelettel, a Magyar Közlöny 1949. december hó 20-i számában jelent meg

¹⁸ A beszéd teljes szövege megtalálható az Akadémiai Értesítő 1949–1950. LVIII. kötet, 481. füzet 19–30. p.

feladatait. Az Akadémia megújulásával, újjászületésével kapcsolatban, értékelésként idézem az elnöki megnyitó beszéd bevezető sorait. „A Magyar Tudományos Akadémia történetében döntő fordulatot jelentenek az elmúlt hetek eseményei. Jogosan mondhatjuk, hogy alapítása óta ilyen fontos változások nem történtek még az életében, hiszen nemcsak szervezetében jött létre alapvető átalakulás, hanem egész célkitűzése, feladatai, jelentősége, és mondhatjuk bátran — hatalma és befolyása az ország tudományos életére megváltozott, rendkívüli módon megnőtt. Nem véletlen, hogy ugyanabban az évben, mikor a magyar nép új alkotmányt teremtett magának, eljött az ideje annak is, hogy az Akadémia újjászülessen. Az a gazdasági, történelmi és politikai fejlődés, amelynek során hazánk eljutott a szocializmushoz vezető útra, tette szükségessé, hogy a nagy építőmunkában a tudomány is szervezeten vegyen részt . . .”

SZELEI LÁSZLÓ

A Magyar Nyelvjárások Atlasza I.

A magyar nyelvatlasz munkaközösségének közreműködésével szerkesztette DEME LÁSZLÓ és IMRE SAMU. A munkaközösség elnöke BÁRCZI GÉZA; tagjai: BENKŐ LORÁND, DEME LÁSZLÓ, IMRE SAMU, KÁLMÁN BÉLA, KÁZMÉR MIKLÓS, KERESZTES KÁLMÁN, LŐRINCZE LAJOS, VÉGH JÓZSEF.

Készült a Magyar Tudományos Akadémia Nyelvtudományi Intézetében.
Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968. 192 térkép.

A Magyar Nyelvjárások Atlasza első kötetének közzététele egész szellemi életünknek nagy jelentőségű eseménye. A nyelvatlasz megjelenése nem a nyelvtudomány belülről, számos más tudományággal közvetlenül is érdekelt benne. Folyóiratunk olvasóit Benkő Loránd és Lőrincze Lajos tájékoztatta az akkor folyamatban levő nyelvatlaszmunkálatokról, és az összegyűjtött nyelvi anyagok más tudományágak művelői számára nyújtott forrásértékeiről (Magyar Tudomány 1959. 271–80). Deme László és Imre Samu A nyelvatlasz viszonya egyéb tudományokhoz című dolgozatukban részletesen szólnak e kérdésről (Magyar Tudomány 1962. 541–52). Benkő Loránd A nyelvföldrajz történeti tanulmányai című akadémiai székfoglaló előadásában a nyelvatlasz adatanyaga alapján a székelység eredetkérdéséhez szól hozzá. Ervelése, meggyőző nyelvi anyaga e nagy fontosságú probléma megoldását sejteti, bár a végső következtetések levonását természetesen a történettudományra bízta. Majd így szól a nyelvatlaszban rejlő lehetőségekről: „Szép példáját lehetne itt adni a társadalomtudományok sok tekintetben komplex jellegűnek és egymásrataltságnak.” (Megjelent: I. OK. 1967. 29–48.) Hozzátehetjük ehhez, hogy az egyes tudományágak belső differenciálódásának folyamata egyre növeli az egymásrataltságot, igényli, sőt megköveteli a különböző területek kutatóinak összehangolását, egymás eredményeinek értékesítését. — Az említett szerzők példákön igazolták a nyelvatlasz kapcsolatát az irodalomtudománnyal, a néprajzzal, a lélektannal, a történettudománnyal (település-, népiség-, művelődés-, gazdaságtörténet), a gazdaságföldrajzzal, a földrajzzal, a növény- és állattannal (i. h.). Meggyőződésem, hogy a szociológia művelői számára is beszédessé lehetne tenni a nyelvatlasz anyagát. Nézzük a következő példát ennek igazolására! Feltüntetjük a térképlapok, hogy egyes helységekben jelentős hangtani, olykor

lexikai különbség mutatkozik a katolikus és a református lakosság nyelvében (vö. pl. Kenderes = M–18), máshol a vallási különbségek nem járnak együtt nyelvi elkülönüléssel (vö. pl. Vajdácskas = 0–5, Viss = 0–7 stb.). Deme László és Imre Samu a már említett dolgozatukban szólnak e jelenségről, s bizonyítják, hogy ennek vallásiakkal álcázott társadalmi és gazdasági gyökerei vannak (i. h. 550). E kérdés további tüzetes nyelvészociológiai vizsgálódást érdemelne. Mint ahogyan értékes szociológiai tanulsággal járna annak a vizsgálata is, hogy a köznyelv hogyan tör utat magának a nyelvjárásokban, mely társadalmi rétegeket hódít meg először, kik hajlamosabbak a befogadására s kik tartózkodnak tőle; milyen okok, milyen erők hatnak az egyik s milyenek a másik irányba. Csupán egy kicsiny töredékét említettem azoknak a tudományos feladatoknak, amelyek szociológusok és nyelvészek együttműködését igényelnék.

Eddig a nyelvatlasz sokrétű fontosságára igyekeztünk ráirányítani a figyelmet, de e nagyszerű munka természetesen elsősorban mégis nyelvtudományi érdekű, s a nyelvtudományon belül sem csupán a dialektológia fölvirágzását várhatjuk tőle. A nyelvtörténet kutatói számára rendkívül becsesek a mai nyelvjárásokban megőrződött és a nyelvatlaszban föltárt régi nyelvi formák. Az irodalmi és köznyelvi kutatásoknak máris nélkülözhetetlen eszköze, forrásanyaga; hasznos tanulságokkal szolgálhat az általános nyelvészet művelői számára is, de folytathatnánk a sort a nyelvtudomány szinte valamennyi ágának felsorolásával.

A Magyar Nyelvjárások Atlasza hat részből áll, kétvétenként jelenik meg egy-egy kötet; a másodikat 1970 elejére várjuk. Összesen 1162 térképlapot tartalmaz, s a térképre vetített nyelvi adatok száma mintegy háromnegyed millió, pontosabban: háromnegyed millió szóadat, melynek információs értéke ennek sokszorososa. —

327 hazai és 68 külföldi (Ausztria, Csehszlovákia, Jugoszlávia, Románia, Szovjetunió) kutatóponton végeztek gyűjtőmunkájukat a legkiválóbb hazai nyelvjárás-kutatók. A gyűjtés során hozzátvetőleg tízezer — két-három óras — beszélgetést rögzítettek (egy részüket hangszalagon is megörökítették). Minden egyes adat helyszíni gyűjtésből származik, és minden egyes adatot legalább egyszer, ugyancsak a helyszínen ellenőriztek. Csak az tudja ezt igazán értékelni, aki maga is végzett már hasonló fáradságos, áldozatos, sok fizikai megpróbáltatással járó terepmunkát.

Nyelvatlaszunk szóföldrajzi, alaktani és hangtani jellegű térképlapokat különböztet meg aszerint, hogy a gyűjtés milyen célból történt. A szóföldrajzi lapok egy-egy fogalomnak vidékek szerint különböző elnevezését tárják föl (jelzésük: LEX.); az alaktani lapok egy-egy szó meghatározott toldalékkal ellátott alakját közlik (jelzésük: MORF.); a hangtani lapok a címszóban megjelölt szó ejtÉsváltozatait mutatják be (jelzésük: FON.). — Az első kötetet igen alapos, körültekintő tájékoztató vezeti be: a betűrendes címszójegyzék, a jelzések magyarázata magyarul és franciául, a kutatópontok jegyzéke betűrendben és a nyelvatlaszban kapott jelzésük szerint, majd a kutatópontokat a maguk földrajzi helyén feltüntető térképlapok igazítják el az olvasót. A nyelvi térképek bal felső sarkában található a címszó magyar és francia nyelven, a lap jellegére utaló jelzés (pl. LEX.), a szónak a kérdőfüzetbeli száma és a gyűjtés során alkalmazott kérdőmondat. Például a *zab* (avoine) kérdőmondata: „Mi a neve annak a szemes terménynek, amellyel lovat szoktak abrakolni nehéz munkák idején?” A kérdőmondatok közlése kizárja a tévedés, a félreértés lehetőségét. A fogalmak elnevezése után tudakozódó, tehát lexikai célú kérdőmondatok valóban nélkülözhetetlenek, kivált akkor, ha a helyi névváltozatok használatosak ugyan a nemzeti nyelvben is, de más jelentésben. Például az irodalmi és köznyelvben a *gabona* a búza, a rozs, az árpa és a zab összefoglaló neve. A gabona térképlapján (6.) a *gabona*-n kívül a következő névváltozatokat találjuk: *jószáq, kalászo, termény, élet* stb. A kérdőmondat kétségtelenné teszi, hogy e szavak nem köznyelvi értékűkben, hanem 'gabona' jelentésben használatosak a jelzett településeken. A gyűjtés során igen sok kérdőmondatot egészítettek ki az adatok egyértelműségét biztosító rajzzal; a kötetbe ezeknek csak egy kis része került bele. — A térképre vetített nyelvi adatok mellett találjuk a „Megjegyzések” rovatot, amely a címszóval

kapcsolatos általános tárgyi vagy módszer-tani tájékoztatásokat, egy-egy adattal kapcsolatos tartalmi tudnivalókat, a térképről leszorult adatokat és a kiegészítéseket tartalmazza. Külön tanulmányt érdemelne ennek a rovatnak a méltatása. Az itt közölt nagyon szűkszavú, csupán a tényekre szorítkozó megjegyzések felvillan-tanak valamit a nyelvatlasz műhelymunkájából; közvetett módon sokat elárulnak az alkotók munkamódszeréről, tudományos lelkiismeretességéről.

A nyelvatlasz első részének 192 nyelvi térképéből 172 szóföldrajzi, 6 morfológiai (tárgyragos, határozóragos, többesjeles, -s képzős alakok) és 14 fonetikai (*tarló, parlag, barázda, petrezselyem, paprika, fű, széna, fenyő, fűzfa, ösztöke, tengely, szalma, zsúp, ocsú*) jellegű, de az utóbbiak is szerve-sen beilleszkednek a kötet gondolati rendszerébe: valamennyi a paraszti élettel, a paraszti munkával van kapcsolatban. Az első kötet tehát elsősorban lexikai célokat szolgál, de mivel a szóföldrajzi adatokat is teljes fonetikai hűséggel jegyezték föl, ezek a lapok hangtani vizsgálatoakra is kifőnően hasznosíthatók.

Az első 10 nyelvi térkép a gabonaféléket és részeit tartalmazza (*árpa, búza, rozs, zab, kalász* stb.). A gabona elődsíjei (*anyarozs, rozsdá, úszók*) és gyomnövényei (*búza-virág, konkoly, pipacs* stb.) után néhány takarmánynövény (*muhar, búkköny* stb.) következik. 51 térképet szentelnek a kapásoknak és más termesztett növényeknek, valamint a velük kapcsolatos műveleteknek (*kukorica* és részei; kukoricát tör, foszt, morzsol; *bab, borsó, lencse, sárgarépa, marharépa, cukorrépa, káposzta, spenót, sóska, paradicsom, palánta* stb.). Néhány vadon termő növény (*csalán, gaz, perje, tarack, sarjú, kákabuzogány*) nevére kapott tájékoztatás után ismét egy nagyobb, 37 lapból álló összefüggő fogalmi csoport következik: gyümölcsök, fák, virágok (*alma, körte, meggy, cseresznye, őszibarack, szilva, szőlő, málna, moggyoró; fenyő, akác, égerfa; orgona, róza* stb.). A 124—192. térképlapok címszavai jórészt a parasztság szakszókincséből való, a mezőgazdasági munkában járatanok vagy egyáltalán nem ismerik őket, vagy csak sejtik, hogy mit jelenthetnek. A paraszti életforma, a paraszti munka megváltozásával a szókincsnek ez a rétege van leginkább kitéve a pusztulásnak. Múlhatatlan érdeme a nyelvatlasz munkásainak, hogy még idejében összegyűjtötték és közreadták ezt a szóanyagot. — A 124—192. lapok tematikai megoszlása: a föld megmunkálásával kapcsolatos tárgyak (*ekegerendely, csoroszlya, ekevas, eketalp, tézsla* = 'amivel az ekét a járomba kapcsolják'; *tüskeborona,*

fogasborona stb.); az ökrös szekér és a lovas szekér, a szekér részei és az igavonással kapcsolatos szerszámok (*saroglyatartó, hámfa, fergettyű, selhérc, juha, nyíró, ágas; kantár, zabla, istráng, gyepelő, vállfa, bélfa* stb.); az aratás, betakarítás körébe tartozó kifejezések (*marokszedő, kéve, kereszt, kaparek, hordás, cséplőgép, polyva, törek* stb.). — Az elmondottakból talán kitetszik, hogy a kötet szövegének kiválasztásában és sorrendjében szigorú, következetes logikájú szerkesztői koncepció érvényesül.

Az anyag mérhetetlen bősége és gazdagsága zavarba ejti a recensent: melyiket ismertesse az érdekebbnél érdekesebb térképlapokból. Egyszerű, könnyen áttekinthető a *gyümölcs* (87. fruit) térképe. Csaknem az egész nyelvterületen — mint a köznyelvben is — a *gyümölcs* szóval jelölik ezt a fogalmat, csupán az ország keleti sávjában nevezik *csemegé*-nek: a Hajdú-Bihar megyei Gáborján (P-16), Hajdúszovát (P-13), Téglás (P-12), a Szabolcs-Szatmár megyei Encsencs (P-5), Balkány (P-3), Nyírlövő (O-14), valamint Salánk (Szu-4) kutatópontokon; az egyik településen (Csongor = Szu-2) a *zagyva* szót találjuk 'gyümölcs' jelentésben. — Az *orgona* (121. lilas, *Syringa*) névváltozatainak is jól kirajzolódó földrajzi határai vannak. Nagyjából Székesfehérvárnál meghúzható függőleges vonaltól nyugatra *szelence*, keletre — egészen az országhatárig — *orgona*, a romániai kutatópontokon és a Tolna, Baranya megyei székely településeken *boroszlán, borostyán* a kérdéses virág neve (néhány más vagy ellentmondó adattól most eltekinttünk). — Rendkívül tarka kép tárul elénk a *napraforgó* (26. *tournesol, Helianthus annuus*) térképlapjáról. Itt a névváltozatok pusztá felsorolására szorítkozunk: *napraforgó, napnakforjó, napbanézó, napforduló, napraforduló, napra, forgó; tányérrózsa, tányérvirág, tányérbélvirág, tányérbél, tányérköré, tányérmag, tányérka, tányérca, ricu; virágmag, szotyola, anisz* (ez egyébként a *Pimpinella anisum* neve), *kónic, tutyella, makuka, buja, puszu, uszu, trafik, galabárdi*. E sokféleségből kiemelkednek a *nap*-előtagúak, melyekben a növény „viselkedése”, és a *tányér*-előtagúak, melyekben a növény formája szolgált a névadás alapjával. — Szép számban találunk lexikai egyöntetűséget tükröztető térképlapokat is. Az

egész nyelvterületen azonos, a köznyelvel megegyező pl. az *árpa, a zab, a torma, a zeller, az alma, a cseresznye, a rózsa* stb., stb. fogalmának a neve. A szóhasználati egység ténye is sokatmondó lehet mind a nyelvtudomány, mind más tudományágak számára.

Felvetődhet a kérdés, hogy a nyelv-atlasz mennyiben tükrözi a mai nyelvi valóságot. Egy kiválasztott kutatópont 1162 térképlapjáról begyűjtött adatok alapján megrajzolhatjuk-e az adott településnek mai hangtani, alaktani és lexikai arculatát? Egyértelmű nemmel válaszolhatunk erre. Az iskolázottság, a műveltségi színvonal növekedésével, a kommunikációs eszközök terjedésével, az életmód megváltozásával a falvakban is mind nagyobb szerephez jut az irodalmi és köznyelv. A nyelv-atlasznak nem a mai, a köznyelv hatására átalakulóban levő állapot föltárása volt a célja, hanem a nyelvjárások föltérképezése. Bizony nem kevés nehézségbe ütközött megtalálni azokat a beszélőket, akik még híven őrzik az eredeti nyelvjárási formákat. Még a leg gondosabb kiválogatás esetén is előfordult, hogy az adatközlő egyik-másik feleletében a köznyelvi formához ragaszkodott, nem vállalta a nyelvjárási alakot. Magam is tanúja voltam a B-37. kutatóponton, hogy egy idősebb asszony az itt várható *szuoma* helyett (vö. *alma = uoma*) következetesen *szalmá*-t mondott. Többször próbálkozás után a gyűjtő lemondott a teljes értékű adatról, és már csupán tájékozódás végett megkérdezte: „Nem mondják ezt erre fel úgy is, hogy *szuoma*?” — „Csak a régiek mondták így, mi már csak *szalmá*-t mondunk” — hangzott a felelet. Már jó ideje másról folyt a szó, amikor a mi nénikénk odaszólt az unokájának: hideg van, be kell gyújtani, hozzon be egy kis „*szuomá*”-t. Ilyenformán mégis csak hozzájutottunk a már nem is remélt adathoz. De nem mindig segítette a gyűjtőket így a véletlen, nemegyszer az adatközlők sokaságát kellett kikérdezni a bizonytalannak látszó adatok ellenőrzésére.

A Magyar Nyelvjárások Atlaszának ismertetését csak abba hagyni lehet, befejezni nem. Tisztelettel és elismeréssel adózunk e nagyszerű mű alkotóinak.

G. VARGA GYÖRGYI

Az építészet új világa

Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1969. 655 1.

Bizonyára lehet mélyebb oka a tanulmánykötetek megszaporodásának az elmúlt 10–15 évben. Az alkotó emberek, a szellemi élet különféle teréin tevékenykedők adtak közre ilyeneket. Sokáig tartózkodás élt a kiadóknál efféle kötetek iránt. Ezért úgy hisszük, elismerés illetheti meg a Magvető Kiadót, hogy több ízben is, éppen a nevében rejlt elkötelezettségéből, módot talált nem irodalmi tárgyú tanulmánykötetek kiadására, s ezzel kultúránk belterjesebb művelésére, megismerésére adott lehetőséget. Az ilyen művek többsége, bárhol jelentek meg, sokat megélt, sokat alkotott szerzőknek nemcsak tudását, eredményeit, szellemi világát reprezentálja, hanem egyben fejlődésrajzuk is. Változások, viták, viaskodások tükröi egy ugyancsak változó, problémákkal, vitákkal, viaskodásokkal teli, gyorsan fejlődő korszakban. Ha többnyire nem is életművek, de mindig összegezesek hosszabb időszak terméséből. Együttesen pedig — hiszen alighanem egy-két tucat műről van szó — integrálásra alkalmas összképet adnak hazai szellemi életünkről, különféle ágairól, még ha szűk körben is, egy tájékozódni kívánó olvasó rétegnek. S ez van annyira fontos — a mi korszakunkról az utókorak. Összképet olyan erjedő, terjedő, bontakozó kulturális életről, amely maga is keresi az integrációt, az átjárást egyik vetületéből a másikba. Filozófusok, fizikusok, orvosok, pedagógusok, történészek, írók, költők, képzőművészek, építészek tárják fel a szakmán kívülré szánva tudásukat, nyújtják egymás felé karjaikat.

Major Máté könyve ennek a sornak egyik friss, tartalmas s különleges tagja; az imént mondottak mindenben vonatkoznak rá. Feltehetően meg fognak emlékezni róla szak- és irodalmi lapokban. Azt, hogy e hasábkon is szükségesnek véljük a megemlékezést, egyfelől az előbb említett általános jelenségnek tudományos életünket is érintő, egészében ahhoz is kapcsolódó volta, másfelől az a körülmény indokolja, hogy — bár e könyve nem tudományos mű, nem ez az igénye, — szerzője tudós. Az építészet közismert, magas szintű, s azzal egész életére mélyen elkötelezett tudományos művelője.

Könyve éppen a tudományos élet, megismerés szempontjából is jelentős. Nem véletlen az — de okainak firtatása messzire, a magyar építészet egészének sajtósaágos múltjába vezetne —, hogy ha-

zánkban az építészet tudományos művelése, sőt tudományként, ennek lehetőségeként való elismerése is igen korlátozott. Nem a statika, a szerkezetek, az alapozás, az akusztika s más, kizárólag műszaki, illetve alkalmazott természettudományként művelt fontos részterületek helyzetére gondolunk, — ezek általában egyértelműen elhatárolhatók, szép számban vannak kutatóik. Vita folyik arról, hogy külön építésztudományokat vagy egyetlen építésztudományt alkotnak-e, sőt, hogy éppenséggel mindenestől együtt teszik-e egészében az építészetet. Ez utóbbin azonban ma kétségtelenül inkább az alkotásokra irányuló s így nagyrészt esztétikai (különféle hatások), társadalmi (funkciók, igények), történeti (pl. műemlékvédelem) problematikát is magában foglaló, az építészet valamennyi részfeladatának szintetikus, elméletileg megalapozott művelésére irányuló tudományos tevékenységet értjük. Minthogy az építészeti alkotások az összes beruházások igen nagy hányadát teszik, társadalomformáló, az utókor számára mai egész életünket reprezentáló jelentőségük pedig úgyszólván felmérhetetlen — úgy hisszük, ilyen művelés szükségére nehezen vitatható.

Lehetőségó viszont nehezebb, éppen összetett volta miatt, hiszen összeredménye számtalan résztvékenységből tevődik egybe. Sajnos hazánkban művelésére alkalmas intézmény — egy csekély célhitelekkel s befolyással bíró akadémiai bizottság kivételével — nincs, kutatókat erre nem nevelnek, kutatása alig támogatott, ezért többnyire spontán, egyéni kezdeményezésekből áll. Főhatósági felügyeletét merőben gyakorlati, jórészt ipari, sürgős és súlyos feladatokkal küszködő szakminisztérium gyakorolja, melynek a tudomány egésze művelését, elméleti megalapozását hathatósan támogatni ez idő szerint nem áll módjában. Az Akadémián pedig, az ugyancsak nagy és közvetlen gyakorlati, ipari jelentőségű közlekedési, híradás- és elektrotechnikai, kohászati stb. tudományokkal együtt van a helye a Műszaki Tudományok Osztályán, ilyenek között érthetően elkülönült és elhanyagolt helyzetben. Holott mindinkább nyilvánvaló, hogy az interdiszciplináris tudományoknak növekszik a jelentőségük, s hogy az építészet-tudomány egészében az.

Ezt éppen Major Máté könyve támasztja alá, bár csak egyes részeiben tudományos

igényű, de összképében olyan műként, mely sokágúan és sokszor élményszerűen mutatja be az építészetnek (a ma építészetének) ilyen aspektusait, sokféle kapcsolatait. A különböző terjedelmű egyes írások különfésűségét a szerkesztés is mutatja, mely négy csoportba sorolja őket: I. Építészetről, művészetről; II. Építészetről; III. Művészekről; IV. Utazásokról, városokról. Ez utóbbi csoportok is mind feltétlenül idevalók, érdekesek, s nagymértékben kiegészítik a szerző mondani valóját. Az elméleti és tudományos problematikát leginkább érintő tanulmányokat azonban az első csoport tartalmazza, mely a kötet nagobbik felét teszi. Vannak benne jelentős elméleti tanulmányok, így szerzőnek éppen a Magyar Tudományban (1961. 3. sz.) közölt s itt most bővített műve: „A 'szép' és a 'művészi' mai építészetünkben”, — vagy az „Építészet és realizmus”. Vannak e csoportban ugyancsak jelentős értékelő, korszakokat áttekintő, összegző munkák, így az „Építészetünk helyzetéről”, vagy pedig a „Gondolatok, tettek, építészetünk mozgatói”, és „A szovjet építészet útjának első szakasza (1917—1936.)”. Némelyik tanulmány magas szintű és tudományos értékkel ismeretterjesztő jellegű, pl. „Művészi szabadság és kööttségek az építőművészetben” vagy „Kapitalista építészet — szocialista építészet”. Az elméleti tanulmányok az építészet egzisztenciális problémáit elemzik és tárják fel, az értékelő jellegűek izgalmasak és tanulságosak egy, e szempontból is sok hánykolódást megélt korszakról, mely talán azért is hánykolódott annyit az alkotó tevékenységek terén, mert kezdetiben nélkülözötte a kellő elméleti megalapozást. A kötet ismeretterjesztő jellegű írásai pedig lényeges és jelentős tájékoztatást adnak az igényes, szakmán kívüli közönségnek.

Van azonban egy negyedik csoportja is e tanulmányoknak: ezek a vitáratok, mondhatni viaskodások. Ha Major Máté útját — mint e könyvből és más műveiből is kitűnik — az építészettel és elsősorban a modern építészettel való mély elkötelezettség, az erre feltett vizsgálódó, alkotó, oktató és szervező élet s az elméleti, főként a marxista filozófiai szempontokból való tudományos elemzés, tisztázás, megalapozás jellemezte, — akkor életművének s e kötetnek is jelentős része a vita. Vita korábban a modern építészet elismertetéséért, a harc az építészetben a szocialista realizmus félreértésén és diktátumokon alapult archaizáló, ún. „szoc—rel” irányzattal szemben. (I. e. könyvben az első írást „Zürzavar az építőművészetben” címmel, mely az 1951. április 17—24-én

Lukács György elnökletével, Horváth Márton és más közéleti személyek részvételével folyt, Révai Józsefnek a vitát eldöntő zárszavával véget ért vitáról szól; ez a vita az akkori építészeti közvéleményt felkavarta, s az elkövetkező építészeti alkotó periódust meghatározta.) Major Máté ez alkalommal is a modern építészet elveiért, érvényesítéséért szállt síkra, de alulmaradt. Ezeken kívül több ízben vita s harc a modern képzőművészet, főként az ún. nonfiguratív művészet jogainak, szerepének elismertetéséért — így e kötetben pl. a „Művészetünk helyzetéről” — — érintőlegesen, képzőművészetünkről — részletesen”, valamint az „Egységes művészetszennélelet” című írások, amelyek első megjelenését erős bírálatok, éles támadások követték. Ezeket szerző említi is, az éppen ezért izgalmas, a könyvet lezáró „Jegyzetek és megjegyzések”-ben, s tovább vitatkozik, álláspontját részletezi, helyenként tévedéseit beisméri. Az építészettel való összefüggéseket megvilágítja. Voltaképpen ezek az írások és jegyzetek adnak leginkább eleven képet nemcsak szerző fejlődéséről, hanem bátorságáról, állhatatosságáról, meg nem alkuvásáról is a támadások, olykor inszinuálások közepette. Az idő nem egyszer őt igazolta. Harcos tudósi volta tehát — hiszen e vitákban mindig szilárd elméleti alapokon áll — e kötet tükrében is megnyilvánul.

Nem érthetünk egyet a kötet minden megállapításával, s a közel negyven írás mindegyikét sem véljük egyenlő jelentőségűnek, értelességűnek. Az összképet azonban a leghatározottabban sokra kell értékelni. Úgy hisszük s reméljük, hozzájárul hazánkban az építészet és kapcsolatai magasszintű megismeréséhez, megértéséhez, s továbblépésre ad lehetőséget az elméleti, a tudományos művelése terén. Nem volt olyan jelentős építészeti alkotó korszak, melynek ne lett volna elmélete. Major Máté tudósi munkája jelentőségét még fokozza, hogy az elméletet marxista módon műveli, s ezért az nemzetközi értelemben is jelentőséggel, sőt elismertséggel bír. (Gondolunk itt többek közt három kötetes Építészettörténet-e német nyelvű kiadására a berlini Bauakademie részéről). S ha minden korszaknak volt elmélete, az is hozzátartozik, hogy ezeket gyakran nem koronázta azonnali elismerés, gyakorlati alkalmazás. Vitruvius tanításait tulajdonképpen csak a reneszánsz idején ismerték fel és hasznosították érdeme szerint, Leone Battista Alberti-ét pedig jóval halála után. Az idő ma gyorsabban jár; Le Corbusier, Gropius s mások elméleti munkásságának eredményei, ha nem is nyomban, de hamarosan, viszont sok félre-

értéssel, szinte divat- és szólamszerűen terjedtek el. Major Mátó életművében több vonatkozásban mélyebbre nyúlt náluk a társadalmi lét alapjaihoz, fő törvényeihez. Munkája eredményeit az építészet körén belül már eddig is ezzel érte el. Úgy hisszük, e kötetben oly jól kifejeződő elméleti és

harcos munkásságának hatása hamarosan szélesebb körben is bekövetkezik és tartós lesz.

A kötet szép rajzait Karátsón Gábor készítette.

GRANASZTÓI PÁL

B. V. PETROVSZKIJ — J. Z. KOZLOV:

A szívaneyrusma

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968. 218 l, 100 ábra, 15 táblázat.

Rohanó korunk egyik legjellegzetesebb betegsége a szívinfarktus, amely évről évről több beteget sújt. A nagy léptekkel haladó orvostudomány azonban az ilyen betegek túlnyomó többségét átsegíti az első napok és hetek életveszélyén és életben tartja őket. A szívinfarktust átvészelt betegek egy részén az elhagyesedett szív-izom enged a belső nyomásnak, gyengesége miatt kitágul és ún. szívaneyrusma alakul ki. A bal kamra összehúzódásakor az aneurysmás terület kiöblösödik, alternálva lüktet, és felemesztí a szívizom által teremtett nyomás jelentős részét. Meg is repedhet az aneurysma, és akkor a beteg pillanatok alatt meghal, de gyakoribb, hogy az amúgy is rossz szívizom fokozott megterhelése miatt a beteg keringése dekompenzálódik.

Petrovszkij és Kozlov könyve a szívaneyrusma sebészi kezelésével foglalkozik, és a világirodalomban egyedülálló nagyságú beteganyagról számol be. 202 szívaneyrusmás betegen végeztek rendkívül pontos és részletes vizsgálatokat, és közülük 110 esetben alkalmaztak valamilyen műtétet. A 110 beteg közül 87 túlélte az operációt, és a 9 évvel később végzett utánvizsgálat alkalmával is 72 beteg jó állapotban volt.

A könyv a szívaneyrusma kutatásának történelmi áttekintése után részletesen foglalkozik a betegség kóroktanával, osztályozásával, kórbonctanával. Ismerteti azokat az igen nehéz állatkísérleteket, amelyek imitálni próbálják az emberi szívaneyrusmát. Érdekes módon kutyán coronaria-ág lekötése után aneurysma csak olyankor alakul ki a bal kamrán, ha az aorta szűkítésével vagy az állat futtatásával erősen megterheljük a szívet.

Részletesen elemzik beteganyagukon a klinikai tüneteket, az elektrokardiográfiás és vektorkardiográfiás vizsgálatok ered-

ményeit, valamint a különböző röntgen-tüneteket. A szívcsúcslökés helyén felvehető görbe, az ún. apexkardiogram értékét a szívaneyrusma diagnosztikájában a könyv fordítója, Kenedi István, saját vizsgálatai alapján ismerteti.

A könyv legfontosabb fejezetei a szívaneyrusma műtéti kezelését tárgyalják. Nem minden esetben indokolt a műtét, és nem is mindig várható eredmény tőle. Ezért pontosan meghatározzák a műtét javallatait, és a könyv részletesen ismerteti a különböző típusú aneurysmák sebészi kezelésének módjait. A leggyakoribb diffúz kamrafal-tágulatnál Petrovszkij eredeti eljárása szerint nyeles rekesszizom-lebenyrt varrnak az elvékonyodott falra, és ezzel védik azt a megrepedéstől. A leggyakoribb a zsák alakú aneurysma, amit a benne levő véralvadékkal együtt a szív falából eltávolítanak és a bal kamrán keletkezett nyílást kétsoros varrattal zárják. A nagy aneurysmát úgy operálják, hogy a beteget szívmotorra teszik, a szívet kiiktatják a keringésből és nyugalomban, vérzés veszélye nélkül végzik el a szíven a plasztikai műtétet.

Táblázatokban ismertetik 110 szívaneyrusmás betegen végzett műtéteik korai és késői eredményeit, és végül felhívják a figyelmet azokra a hibákra és veszélyekre, amelyek a sebészt — és a beteget — az ilyen beavatkozásoknál fenyegetik.

Petrovszkij és Kozlov könyve rendkívül tanulságos, híven mutatja azt a hatalmas fejlődést, amelyet a szívsebészet a Szovjetunióban az utóbbi években megtett. Ezt a szép kiállítású és okos könyvet nemcsak a sebészek forgathatják haszonnal, hanem a belgyógyászok és az általános orvosok is, hiszen az ő kezükben van a szívaneyrusma korai diagnózisának kulcsa.

LITTMANN IMRE

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Merky László

A kézirat nyomdába érkezett: 1969. X. 15. — Terjedelem: 5 + 1,05 (A/5) iv behuzott melléklet

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

Magyar Tudomány

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel,
a hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb ese-
ményeinek ismertetésével, valamint tudományos művek
bírálataival foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy
füzetbe összevonva).

Szerkesztőség:

Budapest V., Münnich Ferenc u. 18. Telefon: 119—287.

Kiadóhivatal:

Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a

POSTA KÖZPONTI HIRLAPIRODÁNÁL

(KHI, Budapest V., József nádor tér 1. sz.)

közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekk számlaszám: egyéni 61257, közületi 61066),

valamint átutalással a KHI MNB 8. sz. egyszámlájára,

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál,

Budapest V., Alkotmány u. 21. telefon: 111—010,

csekk számlaszám 05.915—111—46, MNB egyszámlaszám 46.

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban,

Budapest V., Váci utca 22. telefon: 185—612.

Előfizetési díj egy évre: 60 Ft

Példányoként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb
utcai elárusítóhelyen vagy az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány u. 21.

és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci utca 22.

Példányonkénti ára: 5 Ft

Külföldi megrendelések „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat
(Budapest I., Fő utca 32. — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 43-700-057-181) útján eszközölhetők.

Egyes szám ára: 5,— Ft
Előfizetés egy évre: 60,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

Az MSZMP KB tudománypolitikai irányelveihez

<i>Pál Lénárd</i> : Megjegyzések a Magyar Tudományos Akadémia szervezeti felépítésének reformjához	729
<i>Gillemot László</i> : Az Akadémia várható szerepe az új tudományirányítási rendszerben	734
<i>Törő Imre</i> : Az MTA munkája a tudománypolitikai irányelvek tükrében	739
<i>Osáki Frigyes</i> : Néhány gondolat az Akadémiáról	746
<i>Petrasovits Géza</i> : Gondolatok a hatékonyabb kutatásról	750
<i>Füzes Elek</i> : Az egyetemi kutatómunka társadalmi hatékonyságának néhány problémája	755

Vita

<i>Kovács Géza</i> : Prognózis-készítés, mint a tervezés külső körének egyik eleme	760
--	-----

Szemle

Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége: Az elnökség hírei; Az Akadémia történetének megírása; A nagy értékű műszerek beszerzésének koordinálása és gazdaságosabb kihasználásuk	765
---	-----

Tudományos élet

IUPAC Makromolekuláris Kémiai Szimpózium Budapesten (<i>Czvikovszky Tibor</i>)	767
Az ipari forradalom kérdései (<i>Ránki György</i>)	768
Magyar—szovjet irodalomtörténeti szimpózium Budapesten (<i>Illés László</i>)	770
Az első közös rendezésű, matematikai tárgyú magyar—szovjet kollokvium (<i>Szabados József</i>)	774
Nemzetközi UNESCO tanfolyam az MTA Matematikai Kutató Intézetében (<i>Vincze István</i>)	775
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	777

Történelmi adattár

A Magyar Tudományos Akadémia újjászületése, 1945—1949 (<i>Szelei László</i>)	780
--	-----

Könyvszemle

A Magyar Nyelvjárások Atlasza I. (<i>G. Varga Györgyi</i>)	791
Major Máté: Az építészet új világa (<i>Granasztoi Pál</i>)	794
B. V. Petrovskij—J. Z. Kozlov: A szívaneurysma (<i>Littmann Imre</i>)	796

Index: 25.561

MTA Könyvtára
Folyóiratok 19. 10. 1984. n.