

# TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának  
időszaki kiadványa

XXI. évf.

1. sz.



BUDAPEST  
1981

BULLETIN  
OF SCIENCE ORGANIZATION  
International literature of  
scientific research  
THE LIBRARY  
OF THE HUNGARIAN ACADEMY  
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ  
Международная литература  
по научном исследовании  
БИБЛИОТЕКА  
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION  
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE  
Littérature internationale sur  
la recherche scientifique  
LA BIBLIOTHEQUE  
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES  
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető,  
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:  
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Bánfalvy Csaba főiskolai tanársegéd • Bíró Júlia, az MTA Könyvtára munkatársa • Cserbakői Endre szakfordító • Csuzi László egyetemi hallgató • dr. Farkas János, az MTA Szociológiai Intézet tudományos osztályvezetője • dr. Fried Judit, az MTA Tudományszervezési Intézetének munkatársa • Gregorovicz Anikó, az MTA Könyvtára munkatársa • Hajdú Mária, az MTA Tudományszervezési Intézetének munkatársa • Kolos Miklós, a Külügyminisztérium munkatársa • Lucz Ferenc, a MUOSZ munkatársa • Maurer Zsuzsa, az Országos Széchényi Könyvtár munkatársa • Mészáros Piroska, a VÁTI munkatársa • dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Payrits Márton, az OMFB munkatársa • Sebestyén György, az MTA Könyvtára munkatársa • Varga Ildikó, a SZOTE Biokémiai Intézetének munkatársa • Zempléni Mária, az MTA Könyvtára munkatársa.

A kézirat lezárása: 1981. január 5.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
KÖNYVTÁRÁNAK FŐIGAZGATÓJA

Index szám:

26845

ISSN 0040-862X

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizetési díj egy évre 150,- Ft.

8011761 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

# TARTALOM

## SZEMLE

	oldal
A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI HALADÁS HUSZÉVES KOMPLEX PROGRAMJA A SZOVJETUNIÓBAN .....	7
Komplex program és távlati tervezés -- A program tartalma és fő célkitűzései -- A tudomány fejlődése -- Uj szervezési és anyagi feltételek.	
A KUTATÁSTERVEZÉS FEJLŐDÉSE AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN .....	11
Tervezik-e az amerikai kutatásokat? -- Az NSF és a kutatástervezés -- Kutatástervezés a Fehér Házban -- Stratégiai tervezés az amerikai tudományban -- Következtetések.	
NŐK A TUDOMÁNYBAN ÉS TECHNIKÁBAN -- MÉG SOK A TENNIVALÓ .....	18
Nemek szerinti megkülönböztetés -- Egyesült Államok -- Franciaország -- Csehszlovákia -- Magyarország -- Egy fejlődő ország: Burma -- Uj-Zéland - fiatal társadalom.	
A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI POTENCIÁL NÉHÁNY PARAMÉTERE AZ EURÓPAI KGST-ORSZÁGOKBAN .....	30
Együttműködés a KGST-ben -- Bulgária tudományos-műszaki potenciálja -- Magyarország tudományos-műszaki potenciálja -- Az NDK tudományos-műszaki potenciálja -- Lengyelország tudományos-műszaki potenciálja -- Románia tudományos-műszaki potenciálja -- A Szovjetunió tudományos-műszaki potenciálja -- Csehszlovákia tudományos-műszaki potenciálja -- Az adatok elemzése.	

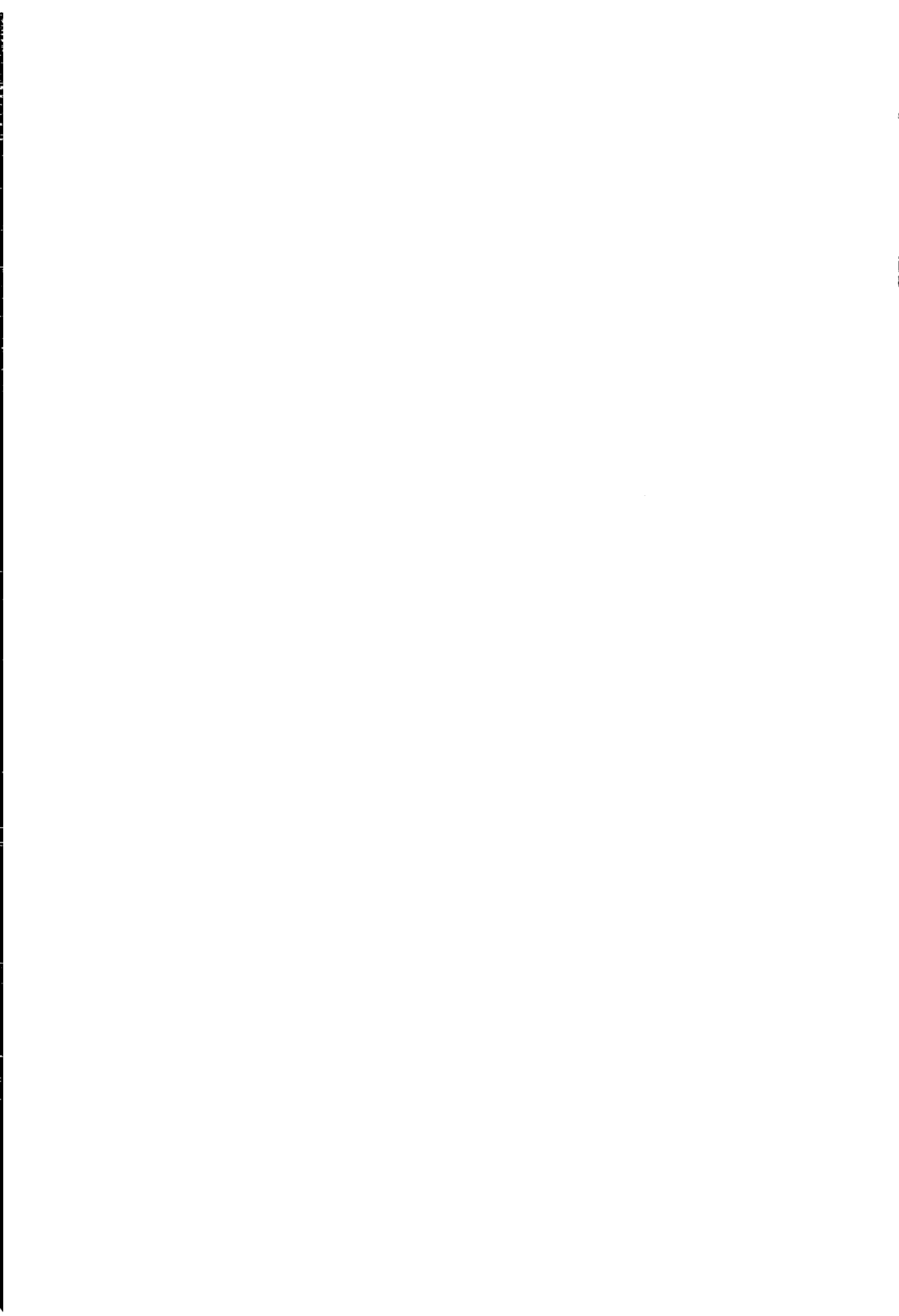
A TÁRSADALMI VISZONYOK HATÁSA A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA FEJLŐDÉSÉRE .....	35
<p>A tudomány és a technika kialakulása -- A görögök és a tudomány -- A tudomány fejlődése a római birodalomban -- Az arab tudomány -- Tudomány az ujkorban -- Az ipari forradalom és a tudomány -- A felvilágosodás kora -- Az amerikai tudomány.</p>	
A KINAI TUDOMÁNPOLITIKA NÉHÁNY JELLEMZŐJE .....	52
<p>A tudományos élet szervezete -- A tudománypolitika végrehajtó szektora -- Kína tudományos potenciálja -- Külföldi vélemények a kínai tudományról.</p>	
NIGÉRIA KUTATÁSI RENDSZERE .....	57
<p>A kutatásirányítás mechanizmusa -- Az intézetek strukturája -- A kutatási programok kiválasztása -- Munkaerőviszonyok az intézetekben.</p>	

## FIGYELŐ

A tudomány és technika fejlesztési tervei a Szovjetunió 1981.évi népgazdasági tervében /61/ + Mit ígértek az amerikai elnökjelöltek a tudósoknak? /62/ + A szovjet tudományos-műszaki információs rendszer fejlődése /64/ + Csökken az Egyesült Államok szerepe a kutatásban /66/ + Elemzés a csehszlovák K+F bázisról /66/ + ENSZ-alap a fejlődést szolgáló tudomány és technika támogatására /68/ + Adatok a norvég tudományról /69/ + Tudománytervezés az arab világban /70/ + Ipari és katonai K+F Nagy-Britanniában /71/ + Paton a szovjet-amerikai együttműködésről /72/ + Franciaország nyolcadik terve /73/ + A francia Fehér Könyv /74/ + A tudományos-technikai fejlesztés gazdasági ösztönzése /76/ + Gazdaságirányítás -- nemzetközi összefogással /78/ + Értékelés a szovjet TMB munkájáról /79/ + Az észt akadémia és az ipar /80/ + Országos Műszaki Alapítvány Amerikában /80/ + Az amerikai innovációk versenyképessége /81/ + Innováció a csehszlovák iparban /82/ + Innováció Ausztráliában /83/ + Ipari ujitás Kanadában /83/ + Ujításpolitika az OECD-ben /84/ + Keletnémet kutatók munkakörülményei /85/ + Rosszul fizetett brit tudósok /85/ + A fejlődő és a fejlett országok tudományos együttműködése /86/ + Euronet DIANE /87/ + Az egyetem és a város /88/ + Együttműködés a társadalomtudományi információ területén /88/ + Maszekolhatnak-e az egyetemi kutatók? /90/ + Tanácsok fiatal kutatóknak /91/ + A jó kutató holtig tanul /92/ .

## BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések .....	93
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából .....	98
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról .....	128
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA .....	133



## A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI HALADÁS HÚSZÉVES KOMPLEX PROGRAMJA A SZOVJETUNIÓBAN<sup>1/</sup>

Komplex program és távlati tervezés -- A program tartalma és fő célkitűzései -- A tudomány fejlődése -- Új szervezési és anyagi feltételek.

### KOMPLEX PROGRAM ÉS TÁVLATI TERVEZÉS

Az SZKP KB és a Szovjetunió Minisztertanácsa 1979. július 12-én határozatot hozott a tervezés javításáról és a gazdasági mechanizmusnak a termelés hatékonyságára és a munka minőségének növelésére gyakorolt hatása erősítéséről.

A határozat a gazdasági és társadalmi fejlődés terveinek következő elkészítési rendjét írja elő:

a/ A Szovjetunió Tudományos Akadémiája, Tudományos és Műszaki Állami Bizottsága, Építésügyi Állami Bizottsága kidolgozza /ötéves lebontásban/ a tudományos-műszaki haladás huszéves komplex programját, amelyet legkésőbb a soron következő ötéves terv-időszak kezdete előtt két esztendővel köteles a Szovjetunió Minisztertanácsa és Állami Tervbizottsága elé terjeszteni. Ötvenként köteles elvégezni a komplex program szükséges pontosítását, és elkészíteni az új ötéves időszakra a komplex programot.

b/ Az Állami Tervbizottság a minisztériumokkal és főhatóságokkal, valamint a szövetségi köztársaságok minisztertanácsaival karöltve kidolgozza a Szovjetunió tízéves társadalmi és gazdasági fejlődésének fő irányvonalait tartalmazó tervezetet /ötéves lebontásban/.

Az ország huszéves komplex fejlődési programja alapként szolgál tehát a távlati tervezéshez és az ötéves tervek elkészítéséhez.

A természeti források helyes, ésszerű hasznosításának stratégiáját csak abban az esetben lehet kidolgozni, ha az ország gazdasági és társadalmi fejlődésének várható irányvonalait legalább huszéves távlatra megközelítő pontossággal meghatározzák.

A nagy iparvállalatok közlekedési létesítmények, vasutak, kikötők stb. megépítésénél jóelőre át kell gondolni, hogy várhatóan milyen folyamatok mennek végbe használatuk időszakában.

A fejlődés távlatainak kiértékelését igénylik a tervszerű földművelés, talajjavítás, városépítés kérdései, a termelőerők elosztása és a szakemberképzés feladatai is.

---

1/ KOTEL'NIKOV, V.A.: Razrabotka kompleksnoj programmü naucsno-tehniczeszkogo progreszsa na 20 let. /A tudományos-műszaki haladás huszéves komplex programjának kidolgozása./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.5.no. 37-43.p.

A huszéves hosszú távú tervek elkészítéséhez ki kell jelölni a társadalom fejlődésének irányát is, mert csak ennek alapján állapíthatók meg a lakosság várható szükségletei, igényei és csak így jelölhető ki a megfelelő intézkedések.

A fejlődési programok különböző változatainak kidolgozásához orientáló gazdasági számításokat kell végezni, hogy a népgazdaság fejlődésében megmaradjanak az optimális arányok.

A hosszú távú tervezés döntő fontosságú mozzanata a tudományos és műszaki haladás. A várható tudományos, műszaki, technológiai stb. innovációk kellő előrejelzése nélkül ugyanis nem biztosítható a fejlődés irányítása.

## A PROGRAM TARTALMA ÉS FŐ CÉLKITŰZÉSEI

A komplex programot úgy dolgozzák ki, hogy az ötéves tervek elkészítésénél is használható legyen.

A komplex program első változatát az SZKP KB és a Minisztertanács 1972. évi határozata értelmében az 1976-1990 közötti időszakra dolgozták ki és ezt a programot használták fel a tizedik ötéves terv elkészítésénél.

A 2000. évig terjedő időszakra vonatkozó távlati komplex program kidolgozására 1979. februárban adtak utasítást.

Jelenleg ezt a programot használják a főhatóságok és minisztériumok az 1980-1990. évi gazdasági és társadalmi fejlődés fő irányvonalainak kialakításánál.

## GÉPGYÁRTÁS

A program előírja az ü z e m e k s z a k o s i t á s á t ; a termelés, az üzemek a u t o m a t i z á l á s á t , ipari robotok alkalmazását; k i - s é r l e t i berendezések és próbaüzemek létrehozását a tudományos kutatóintézetek és az ipar számára; a munka további g é p e s i t é s é t ; a gépek m e g - b i z h a t ó s á g á n a k és kapacitásának növelését; valamint j a v i t ó - ü z e m e k létesítését. Fontos cél még a fémmeztakarítás növelése.

## SZÁMITÓGÉPIPAR

A legfontosabb feladat a különböző elektronikus számítógépek gyártásának és a l k a l m a z á s á n a k jelentős bővítése. Ugyanis a jelenlegi elektronikus számítástechnikai fejlesztési program az előrejelzések szerint, és más országokkal összehasonlítva, nem biztosítja a szovjet népgazdaság kellő fejlődését.

## ÉPÍTŐIPAR

Javítani kell az építőipari mutatókat; a számítások szerint az új műszaki megoldások alkalmazása, a tervezés és a munkaszervezés javítása révén tetemesen csökkentők az építési határidők.

## ANYAGGAZDÁLKODÁS

Továbbra is a v a s é s a z a c é l marad a fő szerkezeti anyag, az ezredfordulóig azonban nagy változásoknak kell bekövetkezniük minőségüket és választékukat illetően.



Jelentősen növelni kell a s z i n e s f é m e k termelését. Sikerekkel ke- csegtet a porkohászat fejlesztése. Gondot kell fordítani a műanyag termelés fejlesztésére. Törekedni kell a f a a n y a g o k racionálisabb felhasználására. Az ország erdőállománya nagy, és a kivágott, felhasznált fa ujratermelhető. A fa felhasználása azonban jelenleg nem ésszerű. Javítani kell a fakitermelő gépek minőségét és a fát korszerű technológia segítségével, veszteség nélkül kell feldolgozni.

## ENERGETIKA

Az olcsó s z i b é r i a i s z é n és a n u k l e á r i s fűtőanyag felhasználását fokozni, a mazut /pakura/ villamosenergia termeléséhez való felhasználását pedig csökkenteni kell. Gyors ütemben kell fejleszteni az atomerőművek hálózatát az ország európai és északi részében. Gyorsabb ütemben kell üzembe állítani a feltárt kőolaj- és gázlelőhelyeket, növelni kell a kőolaj és a gáz vegyipari felhasználásának arányát és csökkenteni fűtőanyagként való felhasználásuk részarányát. Ki kell dolgozni az olcsó szén gázzá és folyékony tüzelőanyaggá való feldolgozásának gazdaságos módszerét. Az energiaigényes termelést lehetőleg Szibériában kell fejleszteni, minthogy ott nagy tüzelőanyagkészletek állnak rendelkezésre.

Komplex e n e r g i a t a k a r é k o s s á g i intézkedések kidolgozására és alkalmazására van szükség.

## MEZŐGAZDASÁG

A mezőgazdaságban veszteségek keletkeznek a műtrágyák rossz felhasználása, a műszaki felszerelés nem megfelelő kihasználása következtében, a mezőgazdasági termékek tárolása, feldolgozása és szállítása során, ezek kiküszöbölésére kell törekedni.

Produktívabb állatállomány és jobb minőségű növények kifejlesztése 15-20 %-kal növelheti a mezőgazdaság termékhozamát. Jobban kell hasznosítani a megművelt földeket, a beruházásokat úgy kell átcsoportosítani, hogy növekedjék a mezőgazdasági felszerelést gyártó üzemek és a mezőgazdasági termékeket feldolgozó vállalatok létesítésére fordított összeg részaránya.

A komplex program külön foglalkozik az ország vízellátásának kérdéseivel, a közlekedés, a hírközlés, a távközlés fejlesztési feladataival.

## A TUDOMÁNY FEJLŐDÉSE

A tudománypolitika fő feladatai között említi a komplex program a dolgozók létszámának a korábnál kisebb mértékű növelését. Összehasonlító adatok szerint a Szovjetunióban a tudományos dolgozók létszáma ugyanakkora, mint az Egyesült Államokban. A program a létszám évi 1,5-2 %-os növekedését irányozza elő. Nagyobb mértékben kell növelni viszont a tudományos munka anyagi és műszaki ellátottságát, felszereltségét. Éppen ezért feltétlenül növelni kell a műszeripari beruházásokat.

## PRIORITÁSOK

Ki kell jelölni a p r i r o r i t á s t élvező fejlesztési irányvonalakat.

A Szovjetunióban a világ tudományos dolgozóinak 20 %-a dolgozik, az ország nem járhat élen valamennyi tudományágban. A szovjet tudósoknak magától értetődően át kell venniük a világ más országaiban elért új tudományos és műszaki eredményeket. Az ország fejlődése szempontjából döntő fontosságú tudományágokban, tudományterületeken azonban gondoskodni kell az önálló fejlődés feltételeiről.

A komplex program érinti a s z a k e m b e r e k képzésének és átképzésének problémáit, mivel a számítások szerint a nyolcvanas években kb. 2-3 millió ember fog szakmát változtatni, ami elkerülhetetlen következménye a tudományos és műszaki haladásnak.

Foglalkozik a program a városépítés kérdéseivel, a természeti kincsek ésszerű hasznosításával, a környezet védelmével, a könnyűipar, az élelmiszeripar, az egészségügy fejlesztésével, a termelési viszonyok, a társadalmi struktúra és az életmód tökéletesítésének problémáival.

#### UJ SZERVEZÉSI ÉS ANYAGI FELTÉTELEK

A komplex programban előírt intézkedések nagy része nem újdonság, azonban a program rendszerezi, egyesíti, kiegészíti és összehangolja az intézkedéseket. Meg kell teremteni a komplex programok rendszeres kidolgozásának, valamint folyamatos aktualizálásának szervezési és anyagi feltételeit.

Ezideig a programok kidolgozását és korrigálását főként a társadalmi szervezetek közreműködésével végezték, és a programokat a tudományos kutatóintézeti tervek elkészítésénél sokszor nem is vették figyelembe. Az érdekelt főhatóságok a SZUTA és a Tudományos és Műszaki Állambizottság mellett speciális tudományos szervezetet létesítenek, amely koordinálja és garantálja a komplex program megvalósítását.

Összeállította: Cserbakői Endre

## A KUTATÁSTERVEZÉS FEJLŐDÉSE AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN<sup>1/</sup>

Tervezik-e az amerikai kutatásokat? -- Az NSF és a kutatástervezés -- Kutatástervezés a Fehér Házban -- Stratégiai tervezés az amerikai tudományban -- Következtetések.

### TERVEZIK-E AZ AMERIKAI KUTATÁSOKAT?

Az Egyesült Államok K+F rendszerét általában erősen pluralisztikus rendszerként írják le, amelyet a hatalom megosztása és egy meglehetősen gyenge központi koordináció jellemez. Lényegében ez a meghatározás megfelel a valóságnak; az Egyesült Államoknak nincsen világosan megfogalmazott és átfogó tudománypolitikája, nincs tudományügyi minisztériuma és centralizált K+F tervezési mechanizmusa sem.

A szövetségi kormány ugyan mintegy 50 százalékban hozzájárul a 66 milliárd dollárt kitevő országos K+F ráfordítás fedezéséhez, de a központi költségvetés legalább 31 különböző és egymástól függetlenül működő kormány szerv között oszlik meg. Ezen kívül maga a K+F tevékenység is többnyire igen sokféle és általában nem a kormányhoz tartozó intézményekben, egyetemeken, illetve a magániparban folyik.

Az Egyesült Államoknak ezt a fajta K+F rendszerét sokan pozitívan értékelik.<sup>2/</sup> Mégsem igaz az, hogy a rendszer teljesen tervezés nélkül működik. A valóságban már az 1940-es évek vége óta fellelhetők a tervezés elemei az országos K+F-ben, azóta, hogy a szövetségi kormány elkötelezte magát a K+F támogatása és a kutatási eredményeknek az országos célkitűzések megvalósítására való felhasználása mellett. Természetesen ezek az elemek /mechanizmusok/ többnyire nem a tervezés eszközeiként jelennek meg és ezekből a tervezéshez hasonló elemekből általában hiányzik a végrehajtásra vonatkozó utalás. A gazdasági nehézségek fokozódása azonban növeli az amerikaiak érdeklődését a tervezés és különösen a szűkös erőforrások hatékony elosztása iránt.

### A VÉGTELEN HORIZONT

A második világháború alatt az amerikai kormány igen intenzíven hasznosította a kutatási-fejlesztési eredményeket. Ennek egyik követ-

---

1/ TEICH, A.H.: The development of science planning in the United States: from the endless frontier to the five year outlook. /A kutatástervezés fejlődése az Egyesült Államokban: a végtelen horizonttól az ötéves előrejelzésig./ = Tanulmány. IV. Nemzetközi Kutatás- és Oktatásirányítási Konferencia. Wrocław, 1980. szept. 16-18.

2/ PRICE, D.J.: The scientific estate. /A tudományos rend./ Cambridge, Mass. 1965, Harvard Univ. Pr.

kezményeként a háboru után is fennmaradt a kormány és a tudomány kapcsolata, mintája pedig a háboru során kialakult kapcsolat lett. Vannevar B u s h , akit mai szóhasználatnál az elnök egykori tudományos tanácsadójának nevezhetünk, jelentésben foglalta össze a háboru ilyen irányu tapasztalatait.<sup>3/</sup> Bush hangsúlyozta mindazokat a társadalmi előnyöket, amelyek az országos szinten megvalósított és folyamatosan támogatott alap kutatásokból származnak és rámutatott arra is, hogy az esetleg hosszú évekig elhúzódó alap kutatások eredményeit nagyon nehéz előre meghatározni. Eppen ezért --írta jelentésében Bush-- a kormány akkor jár el helyesen, ha biztosítja az a l a p - k u t a t á s o k pénzügyi feltételeit, és körvonalazza azokat a tág határokat, amelyek között maguk a tudósok szabhatják meg kutatásaik irányát.

## A BUSH-JELENTÉS JELLEMZŐI

A Bush-jelentésben vázolt terv viszonylagos egyszerűsége ellenére igen hatásos volt. Sürgette a kormány s a j á t k u t a t á s i k a p a c i t á s á n a k fejlesztését, az állami támogatás növelését a tudományos közösség autonómiájának megtartása mellett, és megerősítette az egyetemek vezető szerepét az Egyesült Államokban. Bush javaslatot tett egy "Országos Kutatási Alapítvány" létrehozására is az alap kutatások --meglehetősen szerény mértékű-- támogatására.

A Bush-jelentés olyan történelmi helyzetben látott napvilágot, amikor a különböző amerikai pártok vezetői többé-kevésbé egyöntetűen elismerték a kormány vezető szerepét a kutatások támogatásában. Katalizálta azt a politikai fejlődést, amely az amerikai tudomány növekedésének drámai szakaszához vezetett<sup>4/</sup> és e növekedés terveként több szempontból is jelentős szerepet töltött be a tudományos életben. Először is olyan emberek készítettek, akik szoros kapcsolatban álltak a kormánnyal és az elnökkel, embenciálisan tehát biztosítva volt a p o l i t i k a hatása. Másodszor: a jelentés készítői --beleértve magát Busht is-- nem voltak a kormány alkalmazottai. Olyan, nem állami intézetek vezetőiről volt szó, akik t a n á c s a d ó i szerepet töltöttek be a kormányban, általuk tehát meg lehetett szerezni a kormányhoz nem tartozó tudományos intézmények támogatását is. Harmadszor: a terv elismerte a tudományos közösség a u t o n ó m i á j á t . Ez az elv mindmáig érvényben maradt; hiába módosult az évek folyamán többször is a kormány és a tudomány kapcsolata, a meghatározó mindvégig a Bush-jelentésben rögzített elv maradt. Végül, annak ellenére, hogy a jelentés ajánlásai között első helyen szerepelt az Országos Kutatási Alapítvány létesítése, ezt soha nem tekintették a kormány szintű kutatástámogatás fontos eszközének. Megmaradt a pluralisztikus jelleg: az alap kutatási támogatásokat a legkülönbözőbb szervek között osztják meg. A Bush-jelentés ilyen értelemben megszabta az amerikai tudománypolitika jellegét az elmúlt 35 évben.

## AZ NSF ÉS A KUTATÁSTERVEZÉS

A Bush és munkatársai által megálmodott Országos Kutatási Alapítvány kettős célt szolgált. Elsődlegesen az e g y e t e m e k e n folyó alap kutatásokat kellett támogatnia, ezzel egyidejűleg azonban feladata volt "a kutatás és az oktatás o r s z á g o s politikájának kialakítása és segítése" is.<sup>5/</sup> Öt évig tartó vita után végre megszületett az egyezség a kongresszus és az elnök között; döntést hoztak az Alapítvány létrehozásáról. Amikor az új szerv --a N a t i o n a l S c i e n c e

---

<sup>3/</sup> BUSH, V.: Science: the endless frontier. /Tudomány: a végtelen horizont./ Washington, D.C., 1945.

<sup>4/</sup> GREENBERG, D.: The politics of pure science. /Az alap kutatások politikája./ New York, 1967, New American Library.

<sup>5/</sup> LOMASK, M.: A minor miracle: an informal history of the National Science Foundation. /Egy kicsi csoda: A National Science Foundation nem hivatalos története./ Washington, D.C., 1976.

F o u n d a t i o n -- 1950-ben létrejött, megerősítették ezt a kettős szerepet, mondván: az alapkutatások finanszírozása mellett az NSF feladata

- az országos tudománypolitika kialakítása az alapkutatások és a tudományos oktatás segítése érdekében;
- a kutatás által az ipar fejlődésére és az általános jólétre gyakorolt hatás értékelése;
- a szövetségi kormány égisze alatt folyó kutatási programok értékelése.

A "tervezés" szó természetesen nem szerepelt ebben az okiratban, de a felsorolt feladatok azt mutatták, hogy a kormány hajlandó saját szintjén tervezni a kutatást. Az NSF azonban nem bizonyult jó partnernek ebben a vállalkozásban, 30 éves fennállása óta k ö v e t k e z e t e s e n e l l e n á l l minden tervezési kísérletnek.

Az NSF vezetői az egyetemeken folyó alapkutatások támogatásában látták saját szerepüket. Semmi olyan feladatot vagy kötelezettséget nem vállaltak, amely vitás helyzetbe sodorta volna az intézményt. Ugy gondolták, hogy nem elég erősek az országos kutatások tervezésére és koordinálására, és félték attól, hogy minden ilyen jellegű tevékenység hátráltatja majd az NSF-et az alapkutatások támogatásában.<sup>6/</sup> Másrészről az elnök költségvetési hivatala sem igyekezett bevonni munkájába az NSF-et, nem szívesen vették volna szakértő beavatkozását a szövetségi kormány támogatásával folyó K+F tervezésébe és irányításába.

A több évig tartó vitát E i s e n h o w e r elnök 1954-ben kiadott rendelete követte, amely leszögezte:

A National Science Foundation ... rendszeresen s e g i t i a z e l n ö k ö t olyan politika kialakításában, amely előmozdítja az országban folyó tudományos munkát, és közreműködik azon i r á n y e l v e k megfogalmazásában amelyek a tudományos kutatás irányítására és támogatására vonatkoznak.

Az NSF á t f o g ó t a n u l m á n y o k a t és ajánlásokat készít az országos kutatások területén, beleértve a tudományos potenciál kérdését, a várható igények felmérését, különös tekintettel a szövetségi kormány hatáskörére és a tudományos munkaerőre. Ezen tanulmányok elkészítésében az NSF a szövetségi kormány információs bázisára és kutatási eszközeire támaszkodik.

A szövetségi kormányhoz tartozó kutatási intézmények vezetőinek minden eszközzel támogatniuk kell az NSF tevékenységét az alapkutatások segítségével.

Mindezek ellenére az NSF máig nem tett semmit az országos kutatástervezés érdekében. Ezirányú tevékenységének maximuma a K+F ráfordítások és a munkaerő statisztikai adatainak összegyűjtése és elemzése volt. Mindez e l ő f e l t é t e l e az érdemi K+F tervezésnek, de önmagában n e m h e l y e t t e s i t h e t i a tervezést.

A kutatások támogatását ugyanakkor szívesen vállalja az NSF. Valószínű, hogy ez könnyebb is egy olyan kicsi és viszonylag gyenge szervezetnek, mint amilyen a National Science Foundation az amerikai irányítási rendszerben.

Bush és munkatársai elképzeléseit azonban csak egy erősebb és a kormány legfelső szintjéhez, pl. az Elnöki Hivatalhoz tartozó szervezet tudná megvalósítani.

---

6/ TEICH, A.H. - van der HEUVEL, C.: The National Science Foundation as a science policy institution. /A National Science Foundation mint tudománypolitikai intézmény./ Tanulmány. Society of Research Administrators. Chicago, 1980. október.

## KUTATÁSTERVEZÉS A FEHÉR HÁZBAN

Bár az NSF nem volt hajlandó részt vállalni az országos tudománypolitika kialakításában és a tervezésben, hosszú ideig nem hoztak létre olyan szervezetet, amely teljesítette volna ezeket a feladatokat. Végülis a kormány 1957-1958-ban hozott döntése hívott életre egy ilyen jellegű intézményt -- közvetlenül azután, hogy a Szovjetunió felbocsátotta az első Szputnyikot. Az 50-es évek végén Eisenhower, majd később Kennedy elnök élt azzal a lehetőséggel, hogy tudományos tanácsadót nevezett ki, elnöki tudományos tanácsadó bizottságot szervezett és létrehozta a Fehér Ház Tudományos-Műszaki Hivatalát. 1973-ban Nixon mindezt eltörölte és funkciójukat az NSF-re ruházta át. 1976-ban a kongresszus visszaállította a régebbi strukturát, és a "National Science and Technology Policy, Organization and Priorities Act" /Törvény az országos tudományos és műszaki politikáról, szervezetéről és prioritásairól/ értelmében létrehozta a Fehér Ház kötelékébe tartozó Tudományos és Műszaki Politikai Hivatalt /Office of Science and Technology Policy - OSTP/.

Az amerikai tudománypolitikai szakirodalom gyakran foglalkozik ezekkel az eseményekkel és elemzi az intézmények tevékenységét.<sup>77</sup>

### HOSSZU TÁVU TERVEK?

A jelenleg is folyó vita egyik legérdekesebb vonása, hogy egyesek a hosszú távú tervezés mechanizmusát vélik felfedezni a Fehér Ház tudománypolitikai strukturájában. Valójában a Hivatal nem tulságosan erős, és túlnyomórészt rövid távú problémákkal foglalkozik. Bár helyzeténél fogva elvben lehetősége lenne országos tudománypolitika kialakítására, többnyire csak a legsürgősebb igényekre próbál reagálni. A hosszú távú tervezéshez hasonló próbálkozásokban a Hivatal 1973 előtt az elnök Tudományos Tanácsadó Bizottságára támaszkodott, 1976 után pedig különböző szervezetek, elsősorban az NSF szakértőire.

### KUTATÁSI KÖLTSÉGVETÉSEK

Az utóbbi időben megkezdődött egy rövid, illetve középtávú tervezéshez hasonló tevékenység az OSTP és az elnök Irányítási és Költségvetési Hivatala /Office of Management and Budget = OMB/ keretén belül. Ez a tevékenység főleg a szövetségi kormány költségvetési munkájában jelentkezik. A költségvetési támogatás igénye sok intézmény között oszlik meg, melyek --köztük az NSF, az Egészségügyi Intézet, az Energiaügyi Minisztérium, a Belügyminisztérium, a Kereskedelmi és Szállítási Minisztérium, a NASA stb.-- évente benyújtják igényüket az OMB-hoz. Az OMB felülvizsgálja a kéréseket, megadja a lehetséges kereteket, és egységes költségvetést terjeszt a kongresszus elé. Természetesen az eljárás során az egyes intézmények K+F programjai beágyazódnak egy nagyobb összefüggésbe és összevethetővé válnak a kormány egyéb tevékenységével.

Maga az eljárás hosszú hónapokat és emberek ezreit veszi igénybe. Ez a folyamat lett --vagy lehet-- a tervezés és egy olyan irányítás eszköze, amelyben a K+F más kormány színtű programokkal együtt szerepel. Miután nincs

---

<sup>77</sup> Science advice to the President. Ed. by W.T. Golden. /Tudományos tanácsadás az elnöknek./ = Technology in Society /Elmsford, N.Y. - Oxford/, 1980.1., 2. no.

KATZ, J.E.: Presidential politics and science policy. /Elnöki politika és tudománypolitika./ New York, 1978, Praeger.

valódi K+F tervezési rendszer, a kormánynak ez a koordináló szerepe ma még többnyire a tevékenységek "utólagos" összegezésében merül ki.<sup>8/</sup>

Az OMB és az OSTP többször is kísérletet tett arra az utóbbi években, hogy kialakítson egy K+F megfigyelési rendszert és még a költségvetés elkészülte előtt betekintést nyerjen az egyes cégek K+F tevékenységébe. Ez azt jelentené, hogy az intézmények K+F programjait nemcsak az adott intézmény egyéb programjaival, hanem más szervezetek K+F programjaival összehasonlítva is vizsgálhatnák, értékelhetnék. Lehetővé válna a ráfordítás-támogatás mértékének menetközbeni körvonalazása és így a költségvetés nem csupán a folyamat meg nem tervezett eredménye lenne. Mindez nagyon hasznos eszköz egy olyan rendszerben, ahol a kormány-szerveknek is célja a tudományos vállalkozások sikere. Az 1981.évi költségvetés kialakításánál már alkalmazták ezt a módszert néhány, az OSTP szerint kiemelten fontos alap kutatás --a matematika, a fizika és a műszaki tudományok-- fokozott támogatására.<sup>9/</sup>

## STRATÉGIAI TERVEZÉS AZ AMERIKAI TUDOMÁNYBAN

Bármilyen fontos az ismertetett költségvetési eljárás, tulságosan éves szemléletű, korlátozott hatáskörű és semmiképp sem nevezhető stratégiai tervezésnek. Ez utóbbi --potenciálisan-- két olyan tevékenység révén valósítható meg, amely az 1976. évi National Science and Technology Policy, Organization and Priorities Act eredménye: az éves tudományos-műszaki jelentés és az ötéves előrejelzés /kitekintés/ révén.

Az 1976-ban kiadott törvénnyel a kongresszus ismét létrehozta a tudományos tanácsadó apparátust a Fehér Ház keretén belül. Ezzel a kongresszus lényegében elismer- te a hosszú távu tudományos-műszaki tervezés szükségességét is és biztosítékul tör- vényben rögzítette az éves jelentés és az ötéves előrejelzés elkészítését.<sup>10/</sup>

### AZ ÉVES JELENTÉSEK

A törvény szerint az éves jelentés feladata a következő:

1. á t t e k i n t é s t ad az országos szempontból jelentős tudományos-műszaki fejlődésről;
2. számba veszi a jelenlegi és a várható tudományos-műszaki fejlődés társadalmi, gazdasági és egyéb h a t á s á t ;
3. áttekinti és értékeli a kiválasztott tudományos-műszaki programokat, a tudományos-műszaki p o l i t i k á t és a szövetségi kormány ilyen irányu tevékenységét;
4. számba veszi és előrejelzi azokat az országos szintű p r o b l é m á k a t , amelyek megoldásában jelentős szerepe lehet a tudományos-műszaki eredmények alkalmazásának;
5. felméri azokat a tudományos-műszaki t e e n d ő k e t , amelyek a szociális, gazdasági, politikai és intézményi feltételek figyelembevételével hozzájárulhatnak a legfontosabb problémák megoldásához;

---

8/ LAMBRIGHT,W.H.: Governing science and technology. /A tudomány és a technika kormány szintű irányítása./ New York,1976,Oxford.

SHAPLEY,W.H.: Research and development in the federal budget: FY 1977. /K+F az 1977.évi költségvetésben./ Washington,1976,AAAS.

9/ SHAPLEY,W.H. - TEICH,A.H. - BRESLOW,G.J. etc.: Research and development: AAAS Report V. /Kutatás és fejlesztés: az AAAS 5.jelentése./ Washington,D.C.,1980, AAAS.

10/ A legislative history of the National Science Policy, Organization and Priorities Act of 1976. /Az 1976.évi Országos Tudománypolitikai, Szervezési és Prioritási Törvény története a törvényhozók szempontjából./ Washington,D.C.,1978.

6. számba veszi a meglévő és a tervezett tudományos-műszaki erőforrásokat, beleértve a problémák megoldásánál szóbajöhető szakembergárdát;
7. a jánlásokat készíti K+F programokra és olyan politika törvénybe iktatására, amely segíti ezen programok realizálását.

## AZ ÖTÉVES ELŐREJELZÉS

Az ötéves előrejelzés meghatározza és leírja azokat a helyzeteket és feltételeket, amelyek különös figyelmet érdemelnek a következő öt évben:

1. az országos jelentőségű, a tudományos kutatás hatáskörébe tartozó jelenlegi és a jövőben felmerülő problémákat, ill. azokat a problémákat, amelyek megoldásában fontos szerepe van a K+F-nek;
2. és az új és már meglévő tudományos-műszaki kapacitás kihasználásának lehetőségeit és korlátait, különös tekintettel az 1. pontban említett problémákra, a szövetségi kormány programjaira és a nemzeti célokra.

Sajnálatos módon maga az elnök és környezete nem mutat különösebb érdeklődést az éves jelentések és az ötéves előrejelzés iránt. Amikor Carter elnök 1977-ben hivatalba lépett, újjászervezett számos, a Fehér Ház kötelékébe tartozó hivatalt, köztük az OSTP-t is. Miután nem megnövelni, sőt inkább gyengíteni akarta az OSTP hatáskörét, és úgy vélte, hogy jobb ha a hivatal rövid távú problémákkal foglalkozik, eredeti funkciói egy részét törölte, illetve más kormányserverek re ruházta át. Így lett az éves jelentés és az ötéves előrejelzés elkészítése az NSF feladata.

Bizonyos szempontból az elnöknek ez a döntése ésszerű lépés volt. A Fehér Ház "mint környezet" aligha alkalmas hosszú távú tervezés megvalósítására; az OSTP túl kicsi, az NSF viszont elvben tökéletesen alkalmas ilyen feladat betöltésére mind saját szakemberei, mind az NSF-fel kapcsolatban álló Országos Tudományos Akadémia és a Tudományos Haladást Szolgáló Amerikai Társaság /American Association for the Advancement of Science/ révén. Másrésztől azt is figyelembe kell venni, hogy ilyen --tervezési dokumentumként felhasználható és politikai hatással bíró-- jelentések elkészítéséhez nélkülözhetetlen lenne az elnöki támogatás. Az NSF által kibocsátott anyagok azonban nélkülözik ezt a támogatást.

Minden bizonnyal ez a legfőbb oka annak, hogy az eddigi jelentések nem felletek meg a várakozásnak. Az első éves jelentés 1978-ban jelent meg.<sup>11/</sup> Meglehetősen üres tájékoztató anyag volt, nagyon csekély érdeklődést váltott ki. Az első ötéves előrejelzés 1980 tavaszán, két évvel a Tudománypolitikai Törvény által előírt határidő után jelent meg.<sup>12/</sup> Terjedelmét tekintve talán túl hosszú ahhoz, hogy a kongresszus tagjai elolvassák, de hasznos vitaanyagot tartalmaz egy sor tudományterület fejlődéséről. "Kitekintésnek" vagy tervezési dokumentumnak nem tulságosan alkalmas és úgy tűnik, nem lesz különösebb politikai hatása a kongresszusra. Mindezt nagyon sok amerikai tudománypolitikus csalódottan veszi tudomásul; úgy érzik, sokkal hatékonyabban kellett /lehetett/ volna felhasználni ezt a lehetőséget a tudomány és a technológia stratégiai tervezésére.

## KÖVETKEZTETÉSEK

Valószínű, hogy az amerikai K+F rendszerben --az amerikai társadalom más területeihez hasonlóan-- mindig lesz bizonyos feszültség a plurális fenn-

11/ First annual science and technology report. /Az első éves tudományos-műszaki jelentés./ Washington, D.C., 1978, NSF.

12/ Five year outlook on science and technology. /Ötéves tudományos és technikai előrejelzés./ Washington, D.C., 1980, NAS.



tartásának igénye és egy átfogóbb, ellenőrző, tervező típusu i r á n y í t á s szükségessége között, ma még nagyon kevés olyan politikus él az Egyesült Államokban, aki meg merné kérdőjelezni a jelenlegi megosztott rendszerből származó előnyöket. Ugyanakkor a K+F céljaira rendelkezésre álló erőforrások egyre korlátozottabbak<sup>13/</sup> és ezért igen lényeges lenne megtalálni az elosztás jelenleginél hatékonyabb eszközeit. Nem tűnik lehetetlennek az sem, hogy a pluralizmus előnyeit ötvözzék a tudomány és a technológia s t r a t é g i a i t e r v e z é s é n e k előnyeivel. Ahogyan Lambright<sup>14/</sup> megfogalmazta, a meglévő rendszerből hiányzik az országos szintű kérdés-feltevés:

Hova akarunk eljutni mi mint nemzet?

Milyen adminisztratív, tudományos, műszaki és társadalmi eszközök szükségesek ahhoz, hogy eljussunk oda?

Milyen új dolgokat akarunk kifejleszteni?

A stratégiai megközelítés nem a különböző szervezetekkel és azok K+F kapacitásával vagy nagy terveivel kezdődik, és nem is az OMB szűk, költségvetési szemléletű álláspontjából vagy a felsőszintű döntésekből kell kiindulnia. Ott kell elkezdeni, hogy országos szinten áttekintik a soronkövetkező és a hosszú távu problémákat és a lehetőségeket. Egy ilyen stratégiai jellegű országos politika t ö b b l e n n e , mint önmagában a K+F politika. Úgy helyezné el a tudományt és a technológiát a rendszerben, hogy az a n e m z e t i p o l i t i k a , nem pedig az egyéni ambíciók és a bürokratikus tehetetlenség eszközeként szerepeljen. Ez a megközelítés valószínűleg sokkal alkalmasabb lenne az érdekek széles körének figyelembevételére, mint a jelenlegi decentralizált, pluralisztikus rendszer. Természetesen nem egy tisztán stratégiai szemléletű országos politikára van szükség, hanem egy országos szemléletű politikai vezetésre. A politika-tervezést úgy kell megvalósítani, hogy az országos politika általánosítsa a speciális politikai területeket, nem pedig úgy, hogy a speciális területek általánosítsák az országos politikát.

Az éves jelentések és az ötéves előrejelzés olyan eszközök, amelyek hasznosíthatók lehetnek egy ilyen jellegű stratégiai tervezésben. Az alkalmazásukhoz szükséges módszerek és az alkalmazásukat megvalósítani képes emberek megtalálhatók az amerikai tudománypolitikában. Leginkább arra van szükség, hogy felismerjék, ezek az eszközök egyaránt szolgálhatják a politikusok és a nemzet érdekeit.

Összeállította: Fried Judit

---

13/ SHAPLEY, W.H. - TEICH, A.H. - BRESLOW, G.J. etc.: i.m.

14/ LAMBRIGHT, W.H.: i.m.

## NŐK A TUDOMÁNYBAN ÉS TECHNIKÁBAN — MÉG SOK A TENNIVALÓ

Nemek szerinti megkülönböztetés -- Egyesült  
Államok -- Franciaország -- Csehszlovákia --  
Magyarország -- Egy fejlődő ország - Burma  
-- Új-Zéland - Fiatal társadalom.

Az ENSZ Tudomány és Technika a Fejlesztésért c. konferenciáján /UNCSTD/ a nők tudományos és műszaki szerepével foglalkozó szervezet a következő alapelveket fogalmazta meg:<sup>1/</sup>

- Az emberiség felét kitevő női nem részvétele nélkül a társadalmi és gazdasági fejlődés nem lehet sikeres. A haladás szolgálatába állított tudomány és technika megválasztásában a társadalom minden elemének részt kell vennie, fel kell ismernie korlátait, élveznie kell előnyeit.

- A konferencia témája az ember, nem pedig a l'art pour l'art technika. Ezért olyan napirendet kell kialakítani, mely az emberi szükségletekkel foglalkozik, és lehetővé teszi a nők és férfiak számára a technikai ismeretek, a tőke és a természeti erőforrások ellenőrzését és felhasználását.

- A nőket egyenlő partnereknek kell tekinteni a fejlődéssel kapcsolatos kérdések megoldásában is a fejlett, a fejlődő és a fejletlen országokban egyaránt.

- A technikát társadalmi-gazdasági és kulturális összefüggéseiben kell értékelni, mivel ez az a környezet, amely meghatározza a nők, a férfiak és családjaik életét. Több figyelmet kell fordítani a technika kiválasztása és a környezet közötti összefüggésre.

- A tudomány és a technika, különösen pedig a kutatás és a fejlesztés igényeinek megtárgyalásánál figyelembe kell venni a női felhászálókat érdekeit. Minél inkább részt vesznek a lehetséges felhasználók saját szükségleteik feltárásában és a technika megválasztásában, annál valószínűbb, hogy a technika megfelelő lesz.

### NEMEK SZERINTI MEGKÜLÖNBÖZTETÉS

A nemek szerinti megkülönböztetésnek a biológiai eltéréseken túl társadalmi-gazdasági és történelmi okai vannak. A megkülönböztetés megszüntetése hosszú folyamat,

---

1/ WALTON, B. - LEET, M. R.: Women in science and technology for development. /Nők a fejlesztés szolgálatában álló tudományban és technikában./ = Science and Public Policy /London/, 1979. 4. no. 225-229. p.

melyet lassítanak az objektív okok felszámolásán kívül a társadalomban továbbélő hagyományos női-férfi szerepelképzelések. A női-férfi szerepről, valamint a női és férfi pályákról kialakult vélemények különböző erősséggel tartják magukat a fejlett és fejletlen államokban egyaránt.<sup>2/</sup>

## KÖRNYEZETI HATÁSOK

Egyes vélemények szerint a nők s z ü i e t é s ü k n é l f o g v a alkalmatlanok bizonyos pályákra, így pl. a tudományos munkára. Az állítás alátámasztására szolgáló érvek azonban nem meggyőzőek. Amit az alkalmatlanság bizonyítékának tekintenek, arról a legtöbbször kiderül, hogy környezeti hatásokból ered.

A környezeti hatásoknak döntő jelentőségük van az emberek életvitelének kialakításában; a kisgyereket megtanítják fiu vagy lány módjára viselkedni, nemének megfelelő játékokat kap. Ha a kislány fiusan viselkedik, olyan dolgok iránt érdeklődik, melyek tradicionálisan a "fiuknak valók", akkor megrójják. Ha viszont úgy él, ahogy a "jó kislánynak illik", megdicsérik.

A környezet az i s k o l á b a n formálja tovább a gyereket. Ha egy kislány nem ér el jó eredményeket matematikából, akkor azt mondják, ez természetes, hiszen a matematika "nem lányoknak való". Ha a reál tárgyakból mégis kiváló, akkor csudabogárnak tekintik. A szülők is, a tanárok is inkább a humán tárgyak felé igyekeznek a lányokat orientálni.

Az Alison Kelly által végzett kísérletek szerint a fejlett országokban a fiuk jobb eredményeket értek el egy adott tudományos teszt kitöltésekor, mint a lányok, ugyanakkor a japán és a magyar lányok --annak ellenére, hogy saját országukon belül lemaradtak a fiuk mögött-- jobb eredményeket produkáltak, mint a belga vagy az olasz fiuk.

Ezek az eredmények azt bizonyítják, hogy nem általában a férfiak és a nők között létezik képesség-, és tudásbeli különbség, hanem egy országon, társadalmon, közösségen belül polarizálódnak a férfi és női szerepek.<sup>3/</sup>

A nemek szerinti megkülönböztetés iskolai megnyilvánulásaival foglalkozó cambridge-i konferencia sajátos jelenségre hívta fel a figyelmet. Annak ellenére, hogy a f e l s ő o k t a t á s i i n t é z m é n y e k diákjai között sokhelyütt több a lány, mint a fiu, a fiuk pagyobb számban érnek el magasabb fokozatokat. Megfigyelték, hogy a lányok általában alacsonyabbra állítják a mércét, mint a velük együtt tanuló fiuk. A lányok már eleve olyan csoportot választanak, olyan nehézségű és "rangú" szemináriumokat látogatnak, amelyek nem teszik lehetővé magasabb fokozatok elérését és nagyobb igényű pályák betöltését.

A nőknél az egyetemi tanulmányok folytatását és később a munkavállalást döntően befolyásolja a c s a l á d i á l l a p o t , a gyermekek száma, a családi munkamegosztás alakulása. A férfiak és nők közötti karrier-konfliktus gyakran nemcsak a munkahelyen jelentkezik, hanem a családon belül is. Ha a nő családi kötelezettségeinek ellátása mellett a szakmáját sem akarja elhagyni, az otthoni feladatok megoldása jelentős szervező munkával, anyagi áldozattal és állandó feszültséggel jár.

---

2/ KISTIAKOWSKI, V.: Women in physics: unnecessary, injurious and out of place? /Nők a fizikában: felesleges, igazságtalan és helytelen?/ = Physics Today /New York/, 1980.2.no. 32-40.p.

3/ BLACKSTONE, T. - WEINREICH-HASTE, H.: Why are there so few women scientists and engineers? /Miért olyan kevés a tudós- és mérnöknő?/ = New Society /London/, 1980.febr.21. 383-385.p.

Ha a nők kiesnek munkájukból gyermekeik nevelése miatt, visszatérésük komoly problémát okoz. A k i h a g y o t t é v e k alatt tudományterületük olyan nagy lépésekben halad előre, hogy korábbi tudásuk nem kielégítő, lemaradnak. Ezen a problémán az Egyesült Államokban ún. visszatérési programok<sup>4/</sup> kidolgozásával próbálnak segíteni, melyeket kifejezetten azzal a céllal szerveznek az egyetemek és főiskolák, hogy a régi ismereteket felfrissítsék, s az új fejleményekről az újból munkába álló nőket tájékoztassák.

A nők komoly hátránnyal indulnak az e l h e l y e z k e d é s k o r i s . Amerikai adatok szerint a fizikusnők ötször annyit kísérleteznek, amíg állást kapnak, mint a férfiak, fizetésük kisebb és a munkahelyi hierarchiában alacsonyabb helyet foglalnak el.<sup>5/</sup>

De még ha az elhelyezkedésnél a nők és a férfiak egyenlő eséllyel indulnak is, munkahelyi előrehaladásuk már nem egyforma. A nők nem vesznek részt számarányuknak megfelelően a döntéshozatalban, nem kapnak vezető állást. Kisebb mértékben jutnak publikációs és utazási lehetőségekhez, szakmai elismerésben is ritkábban részesülnek.

## A NŐK ELISMERÉSE

Tipikus jelenség például, hogy a kutatómunka egyes részfeladatait megoldó beosztottak --laboránsok, asszisztensek, egyetemi hallgatók és a nők-- n e m s z e - r e p e l n e k t á r s s z e r z ő k é n t egy-egy tudós cikkében, holott hozzájárulásuk sokszor olyan mértékű, hogy e rangot feltétlen megérdemelnék.<sup>6/</sup> A mellőzöttség a doktori fokozattal rendelkezők között erősebb; ennek oka valószínűleg az, hogy a tudományos fokozattal nem rendelkező nőket gyakrabban bízzák meg olyan rutinmunkák végzésével, melyek alapján nem is gondolhatnak társszerzőségekre. A megkülönböztetés a természettudományok terén nagyobb fokú, mint a társadalomtudományokban. E megkülönböztetés megszüntetése rendkívül fontos lenne, mert a publikálás fontos tényezője a kutatók szakmai megítélésének, rangjának, s ezért hátrányosan befolyásolhatja a kutatónők helyzetét.

A következőkben mozaikszerűen mutatjuk be, milyen problémákkal küzdenek a nők az egyes országokban, s milyen eredményeket értek el, hogyan segítik elő érvényesülésüket az állami intézkedések, s mik a megoldandó feladatok.

Az országok kiválasztásánál döntő szempont volt a rendelkezésre álló adatok bősége vagy a nők helyzetéről készült felmérés alapossága, illetve egyes országtípusok /pl. a fejlett országok, szocialista országok, fejlődő országok/ képviselője.

## EGYESÜLT ÁLLAMOK

Az Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ 1960-ban adta ki a tudományos és műszaki munkaerő országos mutatóját,<sup>7/</sup> melyben 200 000 tudós adata volt fellelhető: közülük

---

4/ ROARK, A.: NSF program boosts R+D jobs for women. /NSF program a nők munkába állítására a K+F-ben./ = Science and Government Report /Washington/, 1979. dec. 15. 1-2. p.

5/ BRANSCOMB, L.M.: Women in science. /Nők a tudományos életben./ = Science /Washington/, 1979. aug. 24. 751. p.

6/ HEFFNER, A.G.: Authorship recognition of subordinates in collaborative research. /A beosztottak szerzőségének elismerése a csoportos kutatási munkáknál./ = Social Studies of Science /London - Beverly Hills/, 1979. 3. no. 377-384. p.

7/ American science manpower 1960: a report of the national register of scientific and technical personnel. /Amerikai tudományos munkaerő, 1960: a tudományos és műszaki munkaerő országos mutatójának jelentése./ Washington, 1962, NSF.

csupán 7 % volt nő. A mutató 1970-ben jelent meg utoljára; eszerint a nők aránya már 9 % volt.<sup>8/</sup>

1973-ban és 1975-ben a 21 300 doktori fokozattal rendelkező tudós és mérnök 9 %-a volt nő, 1977-ben 10 %-uk. Bár arányuk lassan növekedett, számuk megkétszereződött a bachelor fokozattal rendelkezők között, s megháromszorozódott a PhD-knél. A növekedés az egyes szakmákban eltérő: a legnagyobb arányu a pszichológia területén. 1977-ben a nők a bachelori fokozatok 32,8 %-át nyerték el, a magiszteri fokozatok 22,9 %-át, a PhD-k 18 %-át. 1978-ban a természettudományos és műszaki PhD-vel rendelkező nők aránya 19,6 %-ra emelkedett.

A Tudományos Munkaerő Bizottság /Scientific Manpower Commission = SMC/ szükségesnek találta a természettudományos és műszaki diplomával rendelkező nők helyzetének alaposabb elemzését, s ezért 1977-ben egy 18 hónapig tartó vizsgálatot indított.<sup>9/</sup>

#### DOLGOZÓ NŐK AMERIKÁBAN

A vizsgálatból kiderült, hogy a tudományos vagy műszaki végzettségű nők 80-85 %-a, a bachelori fokozattal rendelkező és óvodás koru gyermeket nevelő anyák 50 %-a, a doktori vagy alapfoku tudományos fokozattal rendelkező nők több, mint 95 %-a dolgozik. Az 1.táblázat azt mutatja, minél magasabb egy nő képzettsége, annál valószínűbb, hogy dolgozik. Ezeket az arányokat összevetve a 2.táblázattal --a Munkügyi Minisztérium adatai-- kitűnik, hogy a természettudományos és műszaki diplomával bíró nők nagyobb számban dolgoznak, mint az összes tudományterületek főiskolai diplomásai.

#### 1.táblázat

Természettudományos és műszaki diplomás nők százaléka a munkaerőben, 1975-1978 között, fokozat szerint

A fokozat-szerzés éve	A vizsgálat éve	A mintavételben résztvevők száma	Fokozat /%/		
			bachelori	magiszteri	PhD
1974,1975	1976	191 215	83,6	87,5	
1976	1978	116 602	84,3	87,2	
1972	1978	100 623	79,9	86,5	
1965	1975	1 881	63,1		
1962-1977	1978	607	71,0	78,1	96,1
Összes év	1977	30 470			89,5
Összes év	1976	1 125	89,0	84,4	92,8

8/ American science manpower 1970: a report of the national register of scientific and technical personnel. /Amerikai tudományos munkaerő, 1970: a tudományos és műszaki munkaerő országos mutatójának jelentése./ Washington,1971,NSF.

9/ VETTER,B.: Labor force participation of women trained in science and engineering and factors affecting their participation. Final technical report. /A természettudományos és műszaki képzettséggel rendelkező nők jelenléte a munkaerőben, s a jelenlétüket befolyásoló tényezők./ Washington,1979,Scientific Manpower Commission.

2.táblázat

Főiskolai diplomás nők százaléka a munkaerőben,  
kor és a főiskolai évek száma szerint

Főiskolai évek	Összes	Korcsoport				
		20-24	25-34	35-44	45-54	55-64
Négy	62,3	86,2	69,8	62,3	66,2	46,2
Öt vagy több	71,5	79,1	77,9	81,4	80,5	66,9

**AZ AMERIKAI NŐK PROBLÉMÁI**

A felmérések azt bizonyítják, hogy a nők nehezebben kapnak állást tudományos és műszaki területeken, mint a férfiak. Az 1974-ben és 1975-ben végzett bachelorközül 1976-ban a dolgozó nők 52 %-a azt jelentette, hogy nem tudományos vagy műszaki pályán dolgozik; a megfelelő adat a férfiaknál 38 % volt. A nők kevesebb fizetést kapnak, ha hasonló iskolai végzettségük is van mint a férfiaknak. A fizetéskülönbség a korral növekszik. E különbség minden területen, minden fokozati szinten jelentkezik, függetlenül a munkában töltött évek számától /3.táblázat/. A fizetéskülönbség 1978-ban kisebb volt az 1976-os bachelorköz esetében, mint az 1972-ben végzettekénél, de valamilyen eltérés majdnem minden területen mutatkozott.

3.táblázat

Tudományos vagy műszaki pályán dolgozók évi átlagfizetése  
szakterület és nem szerint 1978-ban

Szakterület	1972-ben bachelori		1972-ben magiszteri		1976-ban bachelori		1976-ban magiszteri	
	f o k o z a t o t s z e r z e t t							
	Férfiak	Nők	Férfiak	Nők	Férfiak	Nők	Férfiak	Nők
Összes szakterület	19 644	15 225	22 865	18 115	15 598	12 092	19 074	15 010
Természettudományok	16 917	18 200	20 315	17 324	14 077	13 111	18 343	13 776
Matematikai tudományok	15 141	14 297	18 301	19 000	14 794	13 000	14 967	16 151
Számítógéptudományok	20 001	16 208	22 290	20 410	16 383	16 013	20 013	17 805
Környezeti tudományok	20 116	18 043	23 788	15 865	13 725	13 571	20 392	15 060
Műszaki tudományok	20 348	18 206	25 044	22 468	17 210	16 171	21 094	19 902
Élettudományok	15 453	12 666	17 873	14 922	11 217	10 265	14 642	13 180
Pszichológia	16 319	14 108	18 625	18 038	10 144	10 972	13 499	14 402
Társadalomtudományok	18 007	16 262	19 494	16 342	12 922	11 044	16 174	14 803

A legalacsonyabb fizetésű területeken /élettudományok, társadalomtudományok, pszichológia/ dolgozik a legtöbb nő. A műszaki pályákon a fizetések meghaladták az átlagot, de a nők aránya e területen alacsony. A legújabb műszaki diplomások között a nők átlagfizetése egyes tudományágakban magasabb, mint a férfiaké, de az egész csoportot tekintve általában kevesebbet keresnek, mint azok a férfiak, akikkel együtt végeztek.

**TÁRSADALMI MEGMOZDULÁSOK**

A nők helyzetének javításáért egyre több fórum emeli fel a szavát. Az Amerikai Fizikusok Társasága rámutatott, hogy a tudományos juttatások és ösztöndíjak kritériumait meg kell változtatni oly módon, hogy a tudományos munka megszakitása --például

a gyermekszülés vagy a kisgyermekkel való otthonmaradás esetében-- ne legyen akadály magasabb fokozatok megszerzésének. A kisgyerekes anyák részére létesítsenek több r é s z i d ő s á l l á s t <sup>10/</sup> --, ilyen állások jelenleg többnyire csak az egyetemeken vannak. Ez kettős haszonnal járna: egyrészt lehetővé tenné, hogy a nők a gyermeknevelés mellett is dolgozzanak, másrészt a munkamegszakítás utáni visszatérésüket is megkönnyítené.

A visszatérési programokat --amit az NSF kezdeményezett-- különösen azokon a területeken kell szorgalmazni, ahol munkaerőkereslet van. Az NSF erre a szempontra is gondosan ügyelt: jelenleg a kémia, a mérnöki tudományok, a számítástechnika és néhány interdiszciplináris, probléma-orientált kutatási területen dolgoz ki ilyen programokat.<sup>11/</sup>

A t ö r v é n y h o z á s is foglalkozik a nők problémájával. Kennedy szenátor törvényjavaslata /S.568/ a férfiakkal egyenlő jogokat kért a nőknek a tudomány és technika területén.<sup>12/</sup> A törvénytervezet átfogó -- a lányok érdeklődését felkeltő oktatási programtól /speciális matematikai és természettudományi tananyagok írásától/ az egyenlő álláslehetőségeik a nőkérdés számos problémájára kitér.

#### FRANCIAORSZÁG

##### KUTATÓNŐK A CNRS-NÉL

A francia CNRS-nél a női alkalmazottak aránya 43 %-os. Bár elsősorban az alacsonyabb képzettséget kívánó munkakörökben dolgoznak, viszonylag magas az arányuk a kutatók között is.<sup>13/</sup> 1967-ben a nők közül került ki a kutatók 34 %-a, 1976 óta kevesebb, mint 30 %. Számuk abszolút értékben egyre csökken.

A CNRS-ben dolgozó 2 000 kutatónő többsége férjnél van és családos. Mindegyiküknek felsőfoku végzettsége van. A nők hagyományosan inkább a h u m á n t u d o m á n y o k és a biológia iránt érdeklődnek; ezt tükrözik az adatok is.

#### 4.táblázat

##### Kutatónők és kutatók a CNRS-ben

	Férfiak	Nők	Összes	A nők szá- zalékaránya
Nukleáris fizika és részecske- fizika	302	45	347	13,0
Matematika, általános fizika	840	184	1 024	18,0
Mérnöki fizikai tudományok	491	49	540	9,1
Kémia	1 146	358	1 504	23,8
Föld- és űrtudományok	519	173	692	25,0
Élettudományok	1 171	966	2 137	45,2
Humán tudományok	822	421	1 243	33,9
Egyéb	6	-	6	
	5 297	2 196	7 493	29,3

10/ VETTER, B.: i.m.

11/ ROARK, A.: i.m.

12/ BRANSCOMB, L.M.: i.m.

13/ CACHELOU, J.: Les femmes chercheurs au CNRS. /Kutatónők a CNRS-nél./ = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1979.32.no. 30-36.p.

E táblázat értékeit össze kell vetni a nők képviselésével néhány, szintén magas végzettséget követelő szakmában:

- ipari és kereskedelmi cégek vezetői	5,5 %
- mérnökök	4,3 %
- felsőfoku adminisztratív vezetők	17,0 %
- orvosok	20,0 %

#### NŐK A DÖNTÉSHOZATALBAN

A tudományos munkán kívül a kutató különböző módon részt vehet a döntéshozatalban is:

- felelőse lehet egy kutatási szervezetnek, csoportot, illetve több csoportból álló laboratóriumot irányíthat;
- tagja lehet az Országos Tudományos Kutatási Tanácsnak.

#### 5.táblázat

##### Nők a kutatási szervezetek vezetői között

Tudomány terület	Kutatási szervezetek száma	Vezetőnők száma	Nők által vezetett kutatószervezetek %-a	A kutatónők %-a az ágazatban
Nukleáris fizika és részecske fizika	14	0	-	13
Matematika, általános fizika	140	3	2	18
Mérnöki fizika	100	2	2	9
Kémia	180	12	7	24
Föld-, óceán-, légköri és űrtudományok	100	4	4	25
Élettudományok	300	32	11	45
Humántudományok	400	34	8	34
Összes	1 200	87	7	29

A laboratóriumvezetőnők százalékaránya minden tudományos ágazatban sokkal alacsonyabb az adott területen dolgozó nők arányánál /annak egyharmada, egynolcada/. A nők átlagosan a kutatási vezetők 7 %-át adják.

Jelenleg a CNRS nyolc tudományos ágazata közül egynek sincs tudományos igazgatónöje.

A hatvanas évekhez viszonyított csökkenés ellenére a CNRS-nél továbbra is magas a nők alkalmazási rátája; 24 kutatónő publikációinak négyéves vizsgálata azt mutatja, hogy ugyanannyit, ha nem többet publikálnak, mint ágazatuk általában. Ezzel szemben úgy tűnik, hogy kevesebb a szabadalmuk /négy év alatt a CNRS nevében benyújtott 102 szabadalom közül 19 nőtől származott, vagy szerzői között nő is volt./ A CNRS kitüntetettjeinek névsorát átnézve megállapítható, hogy sokkal könnyebben adnak kitüntetést kutatónőknek /a kitüntetettek 15 %-a nő/, mint tudományos szervezet vezetésére megbízást.



## CSEHSZLOVÁKIA

### A KUTATÓNŐK HELYZETE

Csehszlovákia lakosságának 51,3 %-a, a népgazdaságban dolgozók 48 %-a nő.<sup>14/</sup> A tudományban azonban ez a magas arány még nem érvényesül. Főként a műszaki, a mezőgazdasági és a művészeti főiskolákon tanuló nők száma növekedik a jövőben intenzíven, mivel itt a legcsekélyebb a képviselőletük:

Műszaki	15 %
Egyetemi	61 %
Közgazdasági	51 %
Mezőgazdasági	28 %
Művészeti	38 %
Pedagógiai	78 %

Tudományos fokozatu nők legkisebb arányban az egyetemeken és a főiskolákon dolgoznak /11,7 %/, a legnagyobb arányban pedig az alkalmazott kutatásban /16,9 %/. Az a nézet alakult ki, hogy a nők számára kedvezőbb a gyorsabb eredményeket hozó, kevesebb töprengést és koncentrációt kívánó alkalmazott kutatás, mint az akadémiai és egyetemi intézetekben folyó alapkutatás. Paradox példaként azonban megemlíthető, hogy Szlovákiában mind az öt tudományok doktora fokozattal rendelkező nő az alapkutatás tereén tevékenykedik.

Az anyaság és az ezzel járó hosszabb-rövidebb kiesés nem hat éppen kedvezően a nők tudományos pályájára. Arról, hogyan oldották meg a családi élet problémáit, a gyermekek nevelését, csak szűkebb körű felmérés eredményei állnak rendelkezésre. Egy orvosnőkből álló csoport a következőképpen válaszolt a kérdésre, hogyan érték el az anyai kötelességek és a munkahelyi kötelezettségek összehangolását:

- csak részben, erőfeszítések árán	26,5 %
- nagyobb nehézségek nélkül	13,7 %
- a szakmai fejlődés rovására	11,3 %

Legtöbbször a családtagok, a nagyszülők, háztartási alkalmazott segítségét, vagy a különböző szolgáltatásokat vették igénybe.

Az adatok arról tanuskodnak, hogy a nők tudományos pályája komoly családi problémát jelent, több házasság megy tönkre emiatt. A tudományos munkával foglalkozók, családjában gyakoribb a gyermektelenség, mint az országos átlagban; ritkább a sokgyermekes család is.

## MAGYARORSZÁG

A nők iskolázottságának foka jelentősen emelkedett Magyarországon az utóbbi évtizedekben, de szakmák szerinti megoszlásuk nem problémamentes. Különösen vonatkozik ez a műszaki- és természettudományi végzettséggel rendelkező nőkre.<sup>15/</sup>

1930-ban a műszaki értelmiségben belül a nők aránya 0,4 %, 1949-ben 1,2 %, 1960-ban 7,1 % és 1963-ban 13 % volt. Ugyanakkor az egyetemi végzettségűek egyharmadát már hosszú idő óta nők teszik ki.

14/ SEDLIÁK, J.: Ženy vo vede. /Nők a tudományban./ = Teorie Rozvoje Vědy /Praha/, 1978. II/3. no. 59-76. p.

15/ FRANK TURI, Zs. [etc.]: Women technical graduate in Hungary. /Magyar mérnök-nők./ = Impact of Science on Society /Paris/, 1980. 1. no. 23-32. p.

A nők kutatásban betöltött szerepének problémája a szakmaválasztással kezdődik; még ma is vannak kifejezetten férfi szakmák, ahová nőknek nehéz bejutni. Az alkotó korszak a nők 40 éves kora körül következik be: ekkorra a családi terhek csökkennek, a nagyobb jövedelem miatt könnyebbé válik a házimunka. Többnyire ekkor kerülnek a nők vezető pozícióba.

#### MTA INTÉZETEK

Az MTA intézeteiben készült 1979-es felmérés a következő képet mutatja a nők vezetésben betöltött szerepéről:

Beosztás	Vezetők száma összesen	Ebből a nők száma
Főigazgató	2	0
Igazgató	43	1
Igazgatóhelyettes	42	4
Főosztályvezető	24	0
Osztályvezető	149	11
Osztályvezetőhelyettes	14	1
Csoportvezető	93	10
Összesen	367	27

A diplomás nők aránya a K+F-ben 27,2 %, a vezetők között azonban csak 7 %. A párt és a társadalmi szervezetek, köztük a MTESZ, sokat tesznek a kutatásban dolgozó nők helyzetének javításáért.

#### MATEMATIKA, FIZIKA

A felszabadulás előtt a természettudományi végzettséggel rendelkező nők jó része tanított, esetleg biztosítási cégeknél dolgozott matematikusként. Jelenleg a fizikusok 16, a matematikusok 28 %-a nő, de többségük még ma is az oktatás területén dolgozik. Tudományos fokozatukat tekintve a nők aránya a matematikában 25:2, a fizikában 16:5. Vezető pozíciókat tehát már e miatt is jóval kevesebb nő tölt be, mint férfi.

#### BIOLÓGIA

A kutatás-orientált biológia szakokon a hallgatónők aránya kb. 50 %. Magyarországon a biológusok zöme végzettségét tekintve orvos. 1977. január 1-i adat szerint az orvosok 42 %-a nő, többségük az 50 év alatti korosztályból került ki. A nők aránya a kutatásban kedvező, de jóval kedvezőtlenebb a tudományos fokozattal rendelkező nők aránya. A 43 orvos-biológus akadémikus között 1976-ban mindössze három nő volt.

#### FÖLDTUDOMÁNYOK

A nők szerepe itt a munka jellege szerint különbözik: a terepmunkák 90 %-át férfiak, a laboratóriumi munkák 90 %-át nők végzik. Van geológus tanészékvezetőnő, geokémikus akadémikusnő, 4 nagydoktor és egy tucat kandidátus, a vezetők között azonban csekély az arányuk.

## NŐK AZ IPARBAN

A munkaerőgondok enyhítése érdekében egyre több nőt foglalkoztatnak a v e g y - i p a r b a n . Különösen sok nő dolgozik a g y ó g y s z e r i p a r b a n , a háztartási és kozmetikai cikkek gyártó iparban. Nagyarányu a nők foglalkoztatása a k é m i a i : kutató- és tervező intézetekben, valamint a tudományegyetemen. /A férfiak szivesebben dolgoznak a több kereseti lehetőséget biztosító iparvállalatonknál./ A professzornők aránya a gyógyszeriparban a legnagyobb.

A 42,6 %-os ipari átlaggal szemben a k ö n n y ü i p a r b a n 67,4 % a nők aránya. A gyárigazgatóknak aránya 18, a főkönyvelőnké és a főmérnökneké 48 %-os, 1973-1978 között 51 %-kal gyarapodott a vezetőknők létszáma.

Az elmúlt 35 évben megnőtt a diplomás nők aránya a m e z ő g a z d a s á g - b a n és az élelmiszeriparban. Az é l e l m i s z e r i p a r b a n dolgozó biológusok 84,6 %-a, a mérnökök 60,5 %-a, a vezetők 30 %-a nő.

Az é p i t é s z n ő k n e k jó hírük van itthon és a világban. Azóta, hogy Dunaujváros építéséért egy utóbb Kossuth-díjjal kitüntetett mérnök nő volt a felelős, igen sok területen dolgoznak vezetőként is. Az Építészek Nemzetközi Szövetsége Női Szekciójának magyar vezetője van.

A K G M v á l l a l a t o k é s i n t é z e t e k alkalmazzák a gépmérnök nőket zömét. Családon belül gyakran kerülnek konfliktus-helyzetbe, nehéz elfogadtatniuk, hogy férjükkel egyenértékű munkát végeznek. Szivesebben dolgoznak laboratóriumban, mint gyárban, mert ott védettebbnek érzik magukat.

A szocialista társadalom sokat tett a nők felszabadításáért, az emancipációs folyamat azonban m é g n e m é r t v é g e t . A nőket nem lehet teljesen megkímélni az anyasággal járó biológiai és társadalmi kötelezettségektől, azonban differenciáltan --képessegeik és ambícióik figyelembevételével-- maximális segítséget kell nekik nyújtani, hogy tudományos pályájuk is sikeres legyen.

## EGY FEJLŐDŐ ORSZÁG - BURMA

### BURMAI SAJÁTOSSÁGOK

A tudományos végzettséggel rendelkező nők Burmában két okból vannak sajátos helyzetben:

1. A burmai tudományos közösség csak n é h á n y é v t i z e d e , a második világháború után alakult ki, és így a férfiaknak nem volt elég idejük a terület kisajátítására.

2. A b u d d h i s t a társadalom kedvező feltételeket teremt a nők közéleti tevékenységéhez.<sup>16/</sup>

A huszas, harmincas években csak az o r v o s o k é s a m é r n ö k ö k szereztek diplomát valódi tudományos szakokon, a diákok többsége olyan tárgyakat tanult, melyeknek elsajátítása után közszolgálatba léphetett az államigazgatás, az oktatás, az egészségügy stb. területén. 1950 után változott a helyzet; a diákok 80 %-a valamilyen tudományszakon szerzett képesítést. Soha nem jelentett problémát a nők továbbtanulása és elhelyezkedése.

---

16/ MYA THEIN, M.: Women scientists and engineers in Burma. /Tudós nők és mérnökök Burmában./ = Impact of Science on Society /Paris/, 1980. l. no. 15-22. p.

A nők pályafutását nagyban segítette és segíti az eredetileg matriarchátusra épülő burmai társadalom: a burmai nők soha sem játszottak alárendelt szerepet sem a családban, sem a közéletben. Házasságkötéskor nem veszítik el önállóságukat; megtartják nevüket és vagyonukat. A buddhizmus a nemek egyenlőségét hirdeti és a házasságot partnerkapcsolatnak tekinti, amely a felek kölcsönös érdekeire épül. Az 1953-ban elfogadott törvény lehetővé teszi a válást és azt is, hogy a házasság felbontása után a nők visszakapják eredeti vagyonukat.

## OKTATÁSI RENDSZER

A nők oktatása megegyezik a férfiakéval; minden egyetemre készülőknek érettségiznie kell; burmai nyelvből, angolból és matematikából ugyanolyan dolgozatot írnak a lányok, mint a fiúk.

1964-ben az egyetemeket kettéosztották humán szakos és tudományegyetemekre, illetve orvosi, fogorvosi, műszaki, oktatási, mezőgazdasági, állatorvosi és közgazdasági intézetekre. Az érettségizettek 1964-1976 között bármely szakra jelentkezhetnek, felvételi vizsgát tettek, de néhány szakon /műszaki, fogorvosi, állatorvosi és geológiai/ a lányoknak magasabb pontszámot kellett elérnie, mint a fiuknak.

1976 óta némileg változott a helyzet: az érettségizettek először a lakóhelyük szerinti körzeti főiskolán tanulnak tovább, és két év után kerülnek egyetemre vagy szakintézetbe. Az egyetemi felvétel az érettségi jegyen kívül a főiskolai évek eredményétől is függ.

Jelenleg a lányok számbelileg hátrányban vannak a fogorvosi, mérnöki és állatorvosi szakokon, de nő részvételük az orvosi és különösen a biológiai szakon. A posztgraduális képzésben a nők vezetnek a kémiában, a botanikában és a zoológiában.

## CSALÁDI LÉGKÖR

A férfiek általában támogatják feleségük továbbtanulási szándékát. Tekintettel arra, hogy ennek időtartama 6 hónaptól 3 évig terjedhet, a férj és valamelyik rokon vállalja a gyerekek nevelését a feleség távollétében. A férj beleegyező, sőt támogató magatartásának magyarázatát a társadalmi szokásokban, a kulturális hagyományokban kell keresni.

A szellemi munkának olyan presztízse van, hogy akad szülő, aki még külföldi tanulmányutjára is hajlandó elkísérni leányát, csak legyen belőle "valaki".

A burmaiakra nagyon jellemző, hogy természetesnek veszik, ha egy tanult nő dolgozik. Sőt, éppen azt nézik rossz szemmel, ha nem áll munkába.

Törvény biztosítja, hogy munkahelyükön a nők a férfiakkal egyenlő jogokat élvezzenek. Ugyanazért a munkáért a férfiakkal egyenlő bért kapnak. A nők három hónapig otthon maradhatnak újszülött gyermekükkel.

A diplomás nők többsége tanít, a kutatóintézetekben az arány 3:1 a férfiak javára. Igen sok nő tanít az egyetemeken; bár egyetemi tanárok között nemigen találni nőket, tanszékvezetői és osztályvezetői beosztást többen elértek.

## UJ-ZÉLAND -- FIATAL TÁRSADALOM

Uj-Zélandon a század elején a nők egyharmada járt középiskolába. 26 éves koruk körül mentek férjhez, 3-4 gyereket szültek és közel 65 évesek voltak, mire az utolsó

gyerek is elkerült otthonról.<sup>17/</sup> Néhány évvel túlélve férjüket, átlagosan 72 évet éltek meg.

A hetvenes évek asszonya már 21 évesen megy férjhez, 2-3 gyereket szül még 30 éves kora előtt, és 50 éves korára már "szabad", gyerekei elhagyják a házat. Az átlagéletkort 70 évnek véve tehát marad még 20 évük "az életre".

A nők alig élnek 1893-ban kivivott politikai jogaikkal. 1978-ban a parlament 92 törvényhozója közül mindössze 4 volt nő. Nincsenek bírónők és a rendőrségen belül is 5 % alatt van a nők aránya.

Az alsó- és középiskolák tanárainak 63,2 %-a nő, de a vezetőtanárok közé csak 4,7 %-uk jut be. A tanfelügyelőknél az arány 10:1, az egyetemeken 6:1, a férfiak javára.

Az üzleti életben alig szerepelnek vezetőként, és ha mégis, akkor fizetésük legalább 25 %-kal alacsonyabb, mint az azonos pozíciót betöltő férfiaké.

A nők közéleti távoalmaradásának okát főként a gyermeknevelésben és az oktatásban kell keresni. A vizsgálatok szerint az új-zélandi családok egészen másképp nevelik lány- és fiugyermekeiket. A fiúk jóval több szabadságot élveznek, sokkal többet foglalkoznak velük az iskolában, a tanárnak szorosabb kapcsolata van fiu-, mint lány tanítványaival.

A nők és a férfiak szocializálódásának eltérése az iskola után is megmarad; a nemek különbségének, a köztük lévő konfliktusoknak hangoztatása gyakoribb Új-Zélandon, mint más, európai kulturára épülő országokban.

A megoldást a nők terheinek csökkentése és a két nem nevelési módjának egymáshoz való közelítése jelenthetné. Mindez a nők és a férfiak gazdasági-társadalmi szerepének szinte teljes átalakítását igényelné, amit ha nem is lehet máról-holnapra megvalósítani, mielőbb el kellene kezdeni.

Összeállította: Dr. Németh Éva

---

17/ BRADFORD, J.: Women scientists in New Zealand - why wo few? /Miért olyan kevés a kutatónő Új-Zélandon?/ = Impact of Science on Society /Paris/, 1980.1.no. 37-42.p.

## A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI POTENCIÁL NÉHÁNY PARAMÉTERE AZ EURÓPAI KGST-ORSZÁGOKBAN<sup>1/</sup>

Együttműködés a KGST-ben -- Bulgária tudományos-műszaki potenciálja -- Magyarország tudományos-műszaki potenciálja -- Az NDK tudományos-műszaki potenciálja -- Lengyelország tudományos-műszaki potenciálja -- Románia tudományos-műszaki potenciálja -- A Szovjetunió tudományos-műszaki potenciálja -- Csehszlovákia tudományos-műszaki potenciálja -- Az adatok elemzése.

### EGYÜTTMŰKÖDÉS A KGST-BEN

Az 50-60-as években a KGST tagországok tudományos-műszaki együttműködése főleg a tudományos-műszaki eredmények cseréjén alapult, és bizonyos esetekben közvetlen segítségnyújtás formájában valósult meg.

A közvetlen kooperációs kapcsolatok területén az együttműködés mindinkább integrációs jelleget ölt.

A termelőerők fejlődése, a tudományos-technikai forradalom, valamint a termelés koncentrációja következtében a KGST tagországokban a tudomány és technika mind szélesebb fronton integrálódik a társadalmi termelés hazai folyamatára. A tudomány népgazdasági szerepe jelentős követelményeket támaszt a tudomány hatékonyságának és optimalitásának növelésével szemben.

A szocialista országok a problémák sokaságával küzdenek a tudományos-műszaki potenciál szervezésében, működésében és fejlődésében. Az egyes országok helyzetének sokrétű elemzése nemcsak a hazai tudományos-műszaki bázis javítását teszi lehetővé, hanem az együttműködésből származó előnyök fokozott hasznosítását is.

### BULGÁRIA TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI POTENCIÁLJA

1971-től Bulgáriában számos szervezési-irányítási változtatásra került sor az ország tudományos-műszaki politikájában. A változtatásokat a KGST tagországok kollektív tapasztalatainak felhasználásával készítették elő.

A Bolgár Népköztársaságban jelentős mértékben növelték a tudományos kutatások költségvetését. 1960-ban tudományos-műszaki fejlesztésre a nemzeti jövedelem 0,7 %-át

---

1/ MASTABEJ, V. Ja.: Naucsnaja politika i nekotoriue parametru naucsno-tehniczeszko-gopotenciala evropejszkih sztran-cslenov SZÉV. /Tudománypolitika és az európai KGST országok tudományos-műszaki potenciáljának néhány paramétere./ = Naukovedenije i Informatika /Kiev/, 1979. 20. no. 71-82.p.

fordították, 1975-ben már 2,4 %-át. Jelenleg Bulgáriában 111 akadémiai tudományos kutatóintézet, 62 K+F központ és 10 miniszteriális tudományos központ működik. A K+F szférában 1963-ban kb. 15 000 tudományos munkatárs dolgozott, számuk 1975-ben már több mint hatvanezer volt.

A tudományos munkatársak tudományágak szerinti megoszlása 1972-ben a következő képet mutatta:

műszaki tudományok	32,7 %
társadalomtudományok	19,8 %
természettudományok	16,8 %
mezőgazdaságtudományok	13,2 %.

1971-1975 között határozatot hoztak a tudományos potenciál továbbfejlesztésére, a kutatások koncentrálására és specializációjára, a tudomány és a felsőoktatás közötti kapcsolatok kiépítésére, a tudományos kutatások hatékonyságának növelésére. A kutatókora fordított összeg az előző évekhez képest 2,5-szörösére nőtt ebben az időszakban. A tudományos munkatársak létszámának növekedésével arányosan megnőtt a műszaki tudományok területén dolgozók száma is. Jelenleg a tudományos munkatársak 72 %-a dolgozik az iparban. Utánuk következnek a közgazdaság, a fizika, a matematika és a társadalomtudományok területén dolgozó tudományos munkatársak.

Az ország tudományos-műszaki politikájának megfelelően előtérbe kerültek az alkalmazott kutatások. Ezek célja a termelés koncentrációjának fokozása és komplex automatizálása.

#### MAGYARORSZÁG TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI POTENCIÁLJA

Gyors ütemben fejlődik a magyarországi tudományos-műszaki potenciál.<sup>2/</sup> 1973-ban 1 071 tudományos szervezetben végeztek tudományos kutatásokat, 1975-ben a tudományos munkatársak száma kb. 35 ezer fő volt, de a tudományos kutató illetve K+F intézményekben dolgozók összlétszáma ennél több, mintegy 81 ezer fő volt.

1973-ban a tudományos munkatársak tudományágak szerinti megoszlása a következő volt:

műszaki tudományok	56 %
természettudományok	12 %
társadalomtudományok	15 %
mezőgazdaságtudományok	9 %

Tudományos fokozattal 1976-ban 4 000-en rendelkeztek, a tudományos fokozatok 20 %-át műszaki szakemberek szerezték meg.

1970-ben Magyarországon a tudományos kutatásokra fordított összeg a nemzeti jövedelem 2,78 %-a, 1975 végén 3,5 %-a volt.

A K+F ráfordítások tudományágak szerint 1973-ban a következőképpen alakult:

természettudományok	12 %
orvostudomány	7 %
mezőgazdaságtudományok	11 %
műszaki tudományok	67 %
társadalomtudományok	6 %

---

2/ ld. még Tudományszervezési Tájékoztató, 1980.5.no. 475-503.p.

Jelenleg a K+F tevékenység finanszírozása két úton történik: állami költségvetésből /kb. 30 %/ és a műszaki-fejlesztési alapból /kb. 70 %/.

A tudományos-műszaki potenciál alapvető fejlesztési irányai a következők: a tudományos kutatóintézetekben folyó munkák hatékonyságának növelése, az eredmények gyakorlati megvalósítása, a tudományos-műszaki potenciál további koncentrációja a társadalmi termelés hatékonyságát növelő legfontosabb feladatokra, az új technika és technológia továbbfejlesztése.

Pontosan megfigyelhető a tudomány és technika irányításában végbement változások eredménye:

1. Megerősödött a tudomány vállalati szektora -- a tudományos munkatársak száma ebben a szektorban megkétszereződött az 1965-1973-as periódusban.
2. Jelentősen megnövekedett a műszaki tudományok tudományos-műszaki potenciálja.
3. Az új technika és technológia kidolgozása tudományos-műszaki célprogramokkal történik.

#### AZ NDK TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI POTENCIÁLJA

A Német Demokratikus Köztársaságban a tudománypolitikai irányelvek foglalkoznak a tudományirányítási rendszerrel, a tudományos-műszaki munkatársak felkészítésével, a kutatások finanszírozásával, a tudomány anyagi-műszaki és információs megalapozásával, valamint a tudományos-műszaki eredmények hatékony használatával.

Az NDK-ban a tudomány és technika irányítási rendszere centralizált, vezetési és ágazati szinten pedig erősen differenciált.

A tudományok doktori és kandidátusai tekintetében az NDK a KGST tagországok között a Szovjetunió után a második helyen áll. A kandidátusok és tudományok doktori létszáma ebben az évtizedben harmincöt-negyvenezerre nő.

1968-1970-ben strukturális átalakításokat végeztek a tudományos-műszaki potenciál átcsoportosítása érdekében.

Ujjászervezték az NDK Tudományos Akadémiáját. Jelenleg az Akadémia potenciálja kétharmadrészét interdiszciplináris, komplex kutatásokra koncentrálja. Az akadémiai intézmények összevonásával csökkent az intézetek száma, megnövekedett a kutatókollektívák nagysága és kutatási tematikája.

A tudományos-műszaki tevékenységekre 1968-ban a nemzeti jövedelem 3 %-át fordították, 1975-ben pedig 5,7 %-át.

#### LENGYELORSZÁG TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI POTENCIÁLJA

Lengyelországban a K+F szférában 1975-ben 287 700 fő dolgozott, a tudományos munkatársak száma 1968-1975 között megkétszereződött.

1975-ben Lengyelországban 29,1 milliárd zlotyt fordítottak kutatásokra, a nemzeti jövedelem 3,2 %-át /1965-ben 7 milliárd zlotyt, illetve 1,3 %-ot/.

#### ROMÁNIA TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI POTENCIÁLJA

Romániában is jelentős változások mentek végbe a tudományos-műszaki potenciál fejlesztése területén. 1966-1970 között a tudományra és technikára fordított összeg



a nemzeti jövedelem 0,88 %-a, 1,7 milliárd lej volt. 1971-1975 között az összeg 4,5 millárd lejre, 2,6-szorosára nőtt.

1965-től 1970-ig a tudományos kutatóhelyeken és a K+F intézményekben dolgozó munkatársak létszáma 30 ezerről 44 ezerre nőtt. A tudományos intézmények száma 1971-1975 között 216-ról 261-re nőtt. 1975-re a tudományos munkatársak száma 1970-hez viszonyítva 60 %-kal növekedett és 1980-ig további 15 %-os növekedés várható.

Románia tudományos-műszaki potenciálja elemzésénél figyelmet érdemel a tudomány un. üzemi szektora. 1972-ben a K+F szférában dolgozó tudományos munkatársak 46,3 %-a a műszaki tudományok területén tevékenykedett, a K+F ráfordítások 86 %-a a termelési szférában realizálódott, és a foglalkoztatottak 75,7 %-a szintén itt volt található.

1972-ben alapkutatásokra költötték a K+F költségvetés 23,3 %-át, alkalmazott kutatásokra és fejlesztésre 76,7 %-át.

#### A SZOVJETUNIÓ TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI POTENCIÁLJA

A Szovjetunió tudományos-műszaki potenciálja a legerősebb a KGST-ben.<sup>3/</sup> Az 1,2 millió szovjet tudományos munkatárs közül 32 ezer a tudományok doktora, 327 ezer kandidátus. 1973-ban a tudományos munkatársak megoszlása tudományágak szerint a következőképpen alakult:

természettudományok	20,7 %
műszaki tudományok	46,4 %
orvostudományok	5,7 %
mezőgazdaságtudomány	3,6 %
társadalom- és humántudományok	20,7 %

A Szovjetunióban a legmagasabb --a KGST tagországok között-- a tudományra fordított összeg: 1975-ben elérte a 17,5 milliárd rubelt.

1965-től 1975-ig a Szovjetunióban a nemzeti jövedelemből K+F-re jutó összeg 3,6 %-ról 4,8 %-ra emelkedett, és így megközelítette az Egyesült Államok, Anglia, az NSZK és Japán ráfordításait. 1970-ben a Szovjetunióban alapkutatásokra költötték az összeg 14 %-át, alkalmazott kutatásokra 22 %-át, az új technika és technológia kidolgozásaira 64 %-át.

#### CSEHSZLOVÁKIA TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI POTENCIÁLJA

Csehszlovákiában 1975-ben K+F-re 15,9 milliárd cseh koronát fordítottak /a nemzeti jövedelem 3,9 %-át/. 1971-1975 között ilyen célra 57 milliárd koronát költöttek, 42 %-ot az állami költségvetésből, 58 %-ot pedig vállalati alapból. A tudományos kutatóhelyeken dolgozók száma 1975-ben 163 700 fő volt, közülük 15 600 fő tudományos munkatárs. Tudományágak szerinti megoszlásuk a következő volt:

természettudományok	27,5 %
műszaki tudományok	24,6 %
társadalomtudományok	25,3 %
mezőgazdaságtudomány	9,1 %

Csehszlovákiában a tudomány üzemi szektorában használják fel az eszközök 43,7 %-át és foglalkoztatják a tudományos munkaerő 41,7 %-át.

1973-ban az alapkutatásokra fordították a tudományos költségvetés 9,2 %-át, alkalmazott kutatásokra 71,0 %-át és fejlesztésre 20,1 %-át.

---

<sup>3/</sup> ld. még Tudományszervezési Tájékoztató, 1980.3-4.no. 302-307.p.

## AZ ADATOK ELEMZÉSE

A KGST tagországok tudományos-műszaki potenciáljának elemzéséből levonható az a következtetés, hogy ezek az országok már a hatvanas években elérték a nyugat-európai szintet. A hetvenes években is gyors ütemben fejlődött a tagországok tudományos-műszaki potenciálja, és ezt a tudományos-műszaki és gazdasági fejlettségi szint kiegyenlítődése kísérte.

A KGST tagországok tovább folytatják a tudománypolitika korszerűsítését, a tudományos-műszaki potenciál fejlesztésének ösztönzését.

Összeállította: Hajdu Márta

---

## A TÁRSADALMI VISZONYOK HATÁSA A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA FEJLŐDÉSÉRE

A tudomány és a technika kialakulása -- A görögök és a tudomány -- A tudomány fejlődése a római birodalomban -- Az arab tudomány -- Tudomány az újkorban -- Az ipari forradalom és a tudomány -- A felvilágosodás kora -- Az amerikai tudomány.

Az összeállítás --melynek alcime lehetne "A tudomány és a technika történetéből levonható mai tanulságok"-- azzal a tudománytörténeti és tudományszociológiai irányzattal foglalkozik, amely az 1930-as években Angliában alakult ki. Humanista természetű tudósok és tudománytörténészek művelték, akikről a polgári beállítottságú szerzők gyakran igyekeznek megfélemedezni, ugyanis ezt az iskolát a történelmi materializmus inspirálta. Történeti és összehasonlító elemzésekkel azt bizonyították, hogy a tudomány fejlődését leginkább a társadalom alapvető viszonyai, valamint gazdasági-technikai szükségletei határozzák meg. A csoport alapvető munkái közé tartoznak a következők: J.D.Bernal: Tudomány és történelem /Bp.1963,Gondolat/; valamint The social function of science /A tudomány társadalmi funkciója; London,1939,MacMillan/; L.Hogben: Science for the citizen /Tudomány az állampolgár számára; London,1938,Allen and Unwin/; J.B.S.Haldane: Daedalus or science and the future /Daedalus vagy a tudomány és a jövő; London,1923,Kegan etc./; J.G.Crowther: The social relations of science /A tudomány társadalmi relációi; London,1941,MacMillan/.

Ezekből a művekből "a történelem az élet tanítómestere" elv alapján megkíséreljük néhány ma is aktuális tanulság levonását annak tudatában, hogy felületes analógiákkal nem lehet a múlt alapján magyarázni a jelent, de ugyanakkor elismerve, hogy a tudomány és a technika fejlődésének vannak olyan társadalmi feltételei, amelyek különböző történelmi korokban hozzávetőlegesen azonos következményeket váltanak ki.

### A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA KIALAKULÁSA

Elszigetelt embercsoportok már az emberiség hajnalán is képesek voltak egymástól független "felfedezésekre". Az érintkezési viszonyok korlátozottsága egyfelől külön-külön kikényszerítette a megoldások megtalálását, másrészt rontotta a feltalálói munka hatékonyságát. A kommunikáció megteremtésével és javításával az emberek képessé váltak a legjobb módszerek kikísérletezésére és elterjesztésére. Minden "felfedezés" /főzés, edénykészítés, fémmegmunkálás stb./ hozzájárult az élet stabilizálásához, növelte a mobilitást és komplexebbé alakította a társadalmi kapcsolatokat. Már kis technikai javulások is jelentős társadalmi haszonhoz vezettek.

Ma viszont --fejlettebb viszonyok között-- a kis technikai javulást is nagy tudományos erőfeszítésnek kell megelőznie. Ez némileg indokolja azt az aránytalanságot, ami a nagy tudományos "nyomás" /push/ és a kis ipari "huzás" /pull/

között egyes országokban --igy hazánkban is-- létrejött. Az autark fejlesztést persze nem lehet ezzel a ténnyel indokolni, mert ez csak azt jelzi, hogy normális körülmények között a tudománynak fejlettségben feltétlenül meg kell előznie felhasználása területeit. Viszonylag szerényebb technikai-technológiai fejlődés is csak nagy tudományos ráfordításokkal érhető el. Ha egy országban a tudomány mint társadalmi intézmény nincs eléggé kifejlődve, a fejlettebb országok kutatási eredményei állnak fedezetként a technikai javulás mögött. Szinte vastörvénynek számít, hogy a társadalom létfeltételei csak az ujitások felhalmozásával javíthatók meg. Ezt a felismerést persze csak a társadalmi tapasztalat és a történeti perspektíva belátása szülheti meg. A tudományban --akárcsak a termelési tapasztalatok empiriájában-- az ujitásokat hosszú ideig egymástól elszigetelten, individuálisan hozták létre. A felfedezések társadalmisága, egymásrautaltsága, összekapcsolásuk fontossága csak újabban tudatosul. A tudományos megismerés a mindennapi megismerésből különül el.

Érdekes megfigyelni, hogy a vallásos, mágikus nézetek mindig akkor erősödtek meg, amikor az élet szervezésének és fenntartásának nehézségei gyorsabban növekedtek, mint a helyes technikai megoldások.

Ez az összefüggés korunkban is észlelhető. A tudomány bővülő technikai alkalmazásával egyenes arányban szorulnak vissza a misztikus nézetek, ugyanakkor a nehézségek miatt időnként újraélednek "ellen-kulturális" áramlatok.

#### KISÉRLETI ÉS ELMÉLETI TUDOMÁNYOK

Érdemes már a korai fejlődésben észrevenni a kettősséget az emberek munkatevékenységében. Az anyagi tárgyak tulajdonságainak megismerése révén a termelők eszközöket készítenek. A szerszámkészítés elvileg tudományos beállítottságot igényel és ez válik a modern kísérleti tudományok alapjává. Az elméleti tudományok viszont a szerszámkészítéstől, valamint a tárgyaktól való elvonatkoztatásuk formájában alakulnak ki. A megismerésnek ez az empirikus és elméleti jellegű kettősége végighúzódik a tudomány fejlődésén, és messzemenő következményeket eredményez a tudomány társadalmi viszonylataiban is. Általános szabályszerűségnek tűnik, hogy az anyagi tárgyak --később társadalmi folyamatok-- gyakorlati, tapasztalaton alapuló empirikus felhasználására elméleti megismerésük előtt kerül sor.

#### A TECHNIKA ÉS A TUDOMÁNY BONYOLULT VISZONYA

Ma a megismerés fejlettebb fokán is ez a helyzet. A tudomány egészében mindig elmarad a mindennapi tapasztalat világában jelentkező szükségletektől, igényektől. Ennyiben a gyakorlat fejlettebb az elméletnél, tehát elméleti lényegük ismerete nélkül is képesek vagyunk a folyamatokat vezérelni. Az a gondolat, hogy a tudományos-technikai forradalom időszakában a tudománynak meg kell előznie az ipar, a technika fejlődését, nem áll szemben a tudomány "elmaradásának" a tényével. A kutatás eredményei előtte járhatnak saját technikai megvalósításuknak, ugyanakkor mindig elmaradnak a szükségletek mögött. Sémában ez az összefüggés így ábrázolható: szükségletek ----- elméleti eredmények ----- technikai-gyakorlati alkalmazások. Az elméleti megismerés tehát elmarad a szükségletektől, de mindig megelőzi alkalmazásait. Ennek az összefüggésnek két helyen van szűk keresztmetszete. Az első ponton található az az ellentmondás, hogy a társadalmi-politikai-gazdasági gyakorlat vezetői nélkülözni kénytelenek a tudományos megoldásokat, egy másik ponton viszont a tudósok érzik úgy, hogy eredményeik nem válnak kellő mértékben a gyakorlat szerves részévé. Mindkét megállapítás igaz, ami paradox állítás, de csak ez adja meg az elvi megoldását annak a sokat emlegetett dilemmának, hogy vajon a tudomány "késik-e" a társadalmi gyakorlathoz képest, avagy fordítva? Mindegyik késik tehát egymáshoz képest,

de nem egy és ugyanabban a vonatkozásban. A technika fejlődése nem egyértelműen a tudomány növekedésének terméke, mivel maga a technika is sok tudományos felfedezés ösztönző tényezője. A tudomány növekedésének történelmi útja azt is beigazolja, hogy a megismerés útja a fizikai /természeti/ környezettől halad a társadalmi összefüggések feltárása felé. A biológia, a mechanika, a kémia, a fizika alapelveinek megismerése jóval megelőzi a társadalmi folyamatok megvilágítását. Ez objektív alapokra helyezi a társadalomtudományi megismerés "késését". A természet- és műszaki tudományokhoz képest a társadalmi folyamatokat vizsgáló tudományok elmaradnak mind az alapelvek feltárásában, mind elméleti konstrukcióik társadalmi gyakorlatba történő visszavezetésében. Ez az oka annak, hogy a természeti-műszaki folyamatok /például a TTF/ társadalmi vonatkozásainak elemzésében állandósul az elmaradás. Ez megmagyarázza azt is, hogy a fizikai-gazdasági tervezéshez képest miért marad el, illetve miért áll kevésbé tudományos alapokon a társadalmi tervezés.

A történelmi fejlődés másik tanulsága, hogy az empirikus és elméleti ujitások szaporodása egyenes összefüggésben áll a társadalmi egységek n a g y s á g á v a l és a társadalmi szervezet k o m p l e x i t á s á v a l . A kulturák közötti új kapcsolatok /pl. a matematika diffúziója Mezopotámiából Indiába, majd az arab népekhez/ új felfedezésekhez vezettek. Az érintkezés --amely társadalmi viszony-- egyetemessé válása egyenes összefüggésben áll a tudomány bővülésével és praktikus felhasználásával. Természetesen más társadalmi viszonyoknak is --például a különböző társadalmi osztályok közötti kapcsolatoknak-- sokat köszönhet a tudomány. Gondoljunk a kötetlen idejű tudós és a kézműves-technikus viszonyára, amely az uralkodó és az elnyomott osztályok különböző megismerési eljárásainak egymásrahatását eredményezte. A szellemi és a fizikai munkamegosztás elkülönülése ugyanakkor mindig csökkentette egy-egy korszak innovációs készségét. Ez történt Babilonban és Egyiptomban, ahol a városi élet státuscsökkenésével, a gazdaság koncentrálódásával az ujitási készség visszaesett.

## AZ IRÁSBELISÉG SZEREPE

A megismerés bővülését, --mint ahogyan csökkenését is-- végső soron társadalmi okok és feltételek kondicionálják. E megállapítás nem tagadja a tudomány fejlődésének belső lehetőségeit, de rámutat, hogy e belső potenciák kifejlődésének és megvalósulásának jórészt külső társadalmi tényezők az alapjai. Az írásbeliség, amely maga is gyakorlati eredetű technika nemcsak igaz, de téves tételleket is rögzít, és ezzel hamis utra terelheti a további megismerést. Ugyanakkor önálló alkotási folyamatban elszakítja a kialakított jeleket az objektív jelenségekől. Ha a tudomány az objektív valóság összefüggéseinek helyreállítása a feljünkben, akkor leírt anyagának csak egy része felel meg ennek a kritériumnak. Zöme spekuláció, áltudomány és így a tudományos "alkotás" nagy része mögül hiányzik a valóságfedezet. A probléma megoldása korántsem egyszerű. Két szélsőséges álláspont képzelhető el: a/ azt tekintjük "alkotásnak", ami a leginkább eltér a valóságtól; b/ az az "alkotás", ami a legpontosabban tér vissza a valósághoz. Ismét egy valódi ellentmondással állunk szemben: a tudománynak egyrészt tükröznie kell az objektív valóság kauzális összefüggéseit, másrészt formailag át is kell alakítania ezeket. A tudományos megismerés tehát egyidőben közeledik is, távolodik is a valóságtól, azonos is vele, de különbözik is tőle. Nem vitás, hogy a különbözőség mögött a megismerés teleológiája áll, ami az objektív kauzalitás dialektikus ellentéte. Az írásos /és szóbeli/ kommunikáció /ma a tömegkommunikáció is/ kettős szerepe révén felerősítheti a fenti összefüggés egyik vagy másik vonatkozását. Lehet az objektív igazságok terjesztésének eszköze, de válhat téveszmék hordozójává is.

A matematikai jelek kialakítása B a b i l ó n i á b a n az ügyek szervezésének egyetemes mértékévé vált. Segítségével az emberek képesek voltak kvantifikálni a társadalmi életet és gondolkodást. Ugyanakkor ideálproblémák konstruálásával hozzájárultak az absztrakt gondolkodás csiszolásához. A társadalmi viszonyok minősége azonban még ezt a fajta megismerést is befolyásolja. A babiloniaiak például azért akadtak

meg a formális geometriában, mert a kerek idomok készítését tanulatlan rabszolgákra hagyták, s a  $\pi$  értékét durván háromnak tekintették. Egyiptomban viszont --mivel magasabb volt a művészet és a kézművesség státusa-- pontosabbak tudtak lenni a geometriában. A társadalmi osztályok közötti viszony tehát még a matematikai tudományok fejlődését is befolyásolta.

## A GÖRÖGÖK ÉS A TUDOMÁNY

A klasszikus görög fejlődésben az általánosított gondolkodás tekinthető a legnagyobb ujitásnak. Ennek társadalmi alapját az egyénnek a közösségről való leválása jelentette. A görögök nagy teljesítményéhez az is hozzájárult, hogy belsőleg független társadalommal rendelkezvén képesek voltak más népek eredményeit adaptálni. Egy jelentős különbségre azonnal rá kell mutatni: míg a babilóniaiak és az egyiptomiak tekintélyelvűek és teokraták, addig a görög uralkodóosztály tagjai hagyományosan egyenlőek voltak. Lenézték ugyan a manuális technikákat, de beállítottságuk a rabszolgákkal mint osztállyal szemben egészen más volt, mint az előző népek uralkodó osztályaié. Ezért mentesek voltak az eredményekkel szembeni elfogultságtól.

A tudomány értékeinek, normáinak eredetét ilyen történelmileg kifejlődő társadalmi viszonyokból kell levezetni.

## AZ EGYÉN SZEREPE

A görögök hallottak Babilónia és Egyiptom technikai fejlettségéről, de mivel más uralkodó osztályok tradícióinak termékeiről volt szó, képtelenek voltak ezeket kritikai vizsgálódás nélkül átvenni. Függetlenségi érzésüket nacionalista előítéleteik is táplálták. Az "átvevők" egyébként is objektívebben tudják megítélni valamely nép kulturális értékeit. A rabszolgák technikai tevékenységét a görögök lenézték, és ezért nem tudták érdemben továbbfejleszteni a kémiát, a fizikát és a mechanikát. A matematika sem fejlődött, mert a számolás műveletét teljesen a rabszolgákra bízták. Az individualitás megjelenésével viszont létrehozták a tudományos beállítottságnak egy ma is élő hagyományát, az első lépésre való igényt. Thalész például a babilóni teremtéstörténetekre támaszkodva fogalmazta meg "viz-archéját", de miután kihagyta istent elméletéből, erre az "ujításra" elsőbbségi jogot formált. A babilóniai, egyiptomi kötelesség-eszme és személytelenség helyét így vette át a megismerésben a tudós egyéni teljesítménye.

Korunkban ezt az individuális értéket nagyban megtépzazza a kutatás egyre nyilvánvalóbban közösségi jellege. A megoldás azonban nyilván nem az, hogy a közösséget tegyük az egyén helyébe. Egy olyan újfajta, magasabb típusú individualizmusra van szükség, amely elismerten közösségi alapokból táplálkozik. A közösségi és egyéni értékek merev szembeállítására helyett ezek termékeny dialektikájából vezethetők le a modern tudomány normái.

A tudományos felfedezések egymással versenyző változatai igazolni látszanak Kuhn feltételezését a paradigmák radikális különbségéről. Ezzel a megismerés megszakítottságára teszi a sulyt, a folyamatos fejlődést pedig azzal magyarázza, hogy az egyes paradigmák keretében a tudomány normálisan létezik. Szerintünk a tudománytörténeti elemzés világosan bizonyítja, hogy a forradalmi ugrásokat jelentő paradigmák nemcsak tagadják és felváltják egymást, de ebben a folyamatban meg is őrződnek, és fordítva: minden normális /evolúciós/ szakaszban sor kerül a paradigmák fokozatos tagadására is. Ily módon a tudományos haladás minden történeti kiinduló tételében benne van az állítás és egyben annak tagadása is. A történeti "végeredményben" összeálló ismeretek --ennek révén-- önmagukban hordozzák saját tagadásukat is.

A görög társadalmi szerkezet a cél és eszköz kapcsolatát illetően is érdekes tapasztalattal szolgál. Hérakleitosz azzal, hogy megkülönbözteti a törvényt felkutató értelmet és a változó világot leképező ész, hogy elválasztja az

eszmét az anyagtól, arisztokrata osztálya gondolkodásmódját követte. A kereskedőkkel és a kézművesekkel ellentétben ez az osztály érdekeltőbb volt az eszmékben, mint a dolgokban és jobban érdeklődött a célok, mint azok elérésének eszközei iránt. Történelmileg a munkásosztály az első olyan uralkodó osztály, amelynek létérdeke a célok és az eszközök arányossága.

A görög uralkodó osztály az általánosított gondolkodást azért tudta felfedezni, mert a társadalmi munkamegosztáson belül ez volt a munkája. Ez a fajta gondolkodás hatalmat ad a természet felett és azt a nézetet keltheti, hogy a szellemi tevékenység nem az anyagi világból, hanem önmagából ered. Mindenesetre bizonyítottá vált, hogy az általánosított gondolkodás a megváltozott társadalmi viszonyok terméke. Az e g y e n - l ő s é g r e épült közösség arra ösztönözte a görögöket, hogy a más népektől átvett eredményeket bizonyításnak vessék alá. A tekintélyelv távol állt társadalmi habitusuktól. A deduktív bizonyítás pedig a verbális érvek módszerének olyan rendszerezése, amellyel egy szabad ember megpróbálja megváltoztatni mások véleményét.

A t e k i n t é l y e l v ü társadalomban ezért nem fejlődik ki a bizonyítás rendszere. Tekintélyuralmi korszakokban a problémákat a társadalom talaján lényegében megoldottnak tekintik. Ugy vélik, hogy az ismereteket csak össze kell gyűjteni és a mechanikus ismétlés módszerével át kell adni. Az általánosított és bizonyított gondolkodás viszont egy társadalmilag szabad csoport gyakorlati szükségletét kielégítő ujtítás. Előfordulhat, hogy valamely nép szellemi képességei magasabbak más népeknél, de ha társadalmi habitusuk nem teszi szükségessé, akkor mégis elmaradnak az általános gondolkodásban.

Ez történt a babilóniaiakkal is. A görögöknél viszont az aritmetika felette állt a kereskedelemnek, ismereteket kerestek és nem gazdagságot. Felfedezték az evolúció és az atomelmélet hipotézisét, de nem tudták ezeket új megfigyelési és kísérleti tények gyűjtésének és igazolásának szolgálatába állítani. Az ellentmondás társadalmi alapja a spekulatív gondolkodók és a fizikai dolgozók kapcsolatának hiánya volt. Ez alól csak az orvostudomány tekinthető kivételnek, amellyel kapcsolatban megfogalmazták a tudományos módszer leírását /megfigyelés, elmélet, kísérleti ellenőrzés/. Ez a módszer az emberi szervezet bonyolultsága következtében azonban nem válhatott a tudományok általános módszerévé és hamarosan el is felejtették. A tudományos módszer csak a mechanika és a fizika lényegesen egyszerűbb jelenségeire volt igazán alkalmazható. A görögöknél ezek a diszciplínák azonban még nem voltak társadalmilag elfogadott vizsgálat tárgyai, mivel a megfigyelési és kísérleti technikákat lebecsülték.

Ez a tény igazolja azt, hogy a megfigyelés, a hipotézis és a kísérlet helyes kombinációja önmagában nem biztosítja a tudomány fejlődését. Ehhez a vizsgálat o b j e k t u m á n a k helyes megválasztása is szükséges. A fizikai, mechanikai jelenségek lesznek később a szóbanforgó helyes objektumok. Ha pedig társadalmi előítéletek lépnek fel korlátozó tényezőként, akkor a tudomány még abban az esetben sem fog fejlődni, ha minden belső tényezője együtt van. A politikai tudományoknak, a tudománypolitika szociológiájának ezért nagyon fontos feladata a társadalmi viszonyok feltételrendszerének elmélyült vizsgálata.

Platon általános támadása a jón tudomány ellen éppen egy totalitáriánus állam jegyében zajlott le. Mivel a tudomány nem volt képes gyors megoldásokat javasolni a görög társadalom szervezésének gyakorlati problémáira, ezért türelmetlenek lettek vele szemben.

A tanulság világos: a tudománnyal szemben éppen akkor kell a l e g n a - g y o b b t o l e r a n c i á v a l viseltetnie a társadalomnak /államnak, hatalomnak/, amikor az a l e g k e v é s b é k é p e s tanácsokat adni a gyakorlati problémák megoldásához.

## AZ ALEXANDRIAI KOR JELLEMZŐI

Nagy Sándor, majd Ptolemaiosz korában az új adminisztráció gyakorlati igényei könyvtárak, muzeumok, liceum, egyetem alapításával létrehozták a szervezett tudományos kutatási rendszert. A platonai, arisztotelészi iskolához képest már igazi egyetemet alapítottak, ahol száz tanár kitűnő felszereléssel és jó fizetéssel dolgozott. I.e. 300-ban Euklidész is itt tanított, akinek legfőbb érdeme az volt, hogy elődei gondolatait rendszerezte.

Munkássága két dolgot bizonyít: 1. a szervezett kutatás termékenyen hat a felfedezésre; 2. minden nagy felfedezés lényegében kollektív munka eredménye, még akkor is, ha a rendszerezés egyetlen tudós nevéhez fűződik.

Ezidőben a katonai és a gazdasági műveletek irányításának szükségletei miatt a földrajz is kifejlődik /Eratoszthenész/. Az alexandriai kor legfőbb vívmánya a r e n d s z e r e z é s és az oktatási-kutatási rendszer megteremtése volt. Ezt az uralkodó osztály létszámának növekedése tette szükségessé. A megfigyelés és a kísérlet osztályalapú szétválása a fizikát a geometriára korlátozta. Nem véletlen, hogy Arkhimédész gondolatait csak a reneszánsz elején folytatták, amikor már sok új mechanikai és fizikai megfigyelést gyűjtöttek össze. Sokkal később Newton is Arkhimédész matematikai-fizikai stílusát követte. Crowther szerint Newton arisztotelészi módszerrel fedezte fel, de arkhimédészi módon fejtette ki tételeit.

A stílus és a tekintély hatását igazolja ez a példa, hiszen Newton --nagyjelentőségű elméleti felfedezései ellenére-- mintegy száz évvel visszavetette Angliában a matematikai fizika kísérleti alapon történő fejlődését.

Az alexandriai korhoz visszatérve megállapítható, hogy itt egyesült először a műhely és a laboratórium, ahol nem a termék, hanem a f o l y a m a t o k a fontosak. A kémia is fejlődésnek indult, mert ez időre a kereszténység helyreállította a rabszolga és a kézműves tekintélyét. A szabad állampolgárok társadalmi presztizsük csökkenése nélkül foglalkozhattak kémiával. A kereszténység a mágia presztizsét növelte, és ez a transzmutációkba vetett alkimikus hitet alakította ki. Mivel a legfőbb energiaforrás az emberi izomerő volt, absztrakt erőt nem tudtak elképzelni -- ezért nem fejlődött ki a mechanika. A technikában csak azt ujitották meg, amit érzékeikkel észrevettek.

## AZ UJÍTÓ SZEMÉLYISÉGE

Az ujitások számtalan --szinte öntudatlan-- műveleten keresztül valósulnak meg. Az ujitó személye szinte meghatározhatatlan, presztizse alig van, ujitásai lassan terjednek. A helyzet csak akkor változik meg lényegesen, amikor a technikai ujitás az érzéki tapasztalatok /percepció/ világából átjut a koncepció /az elmélet/ birodalmába. James Watt például nem Newcomb motorját módosította, hanem a látens hőre vonatkozó saját absztrakt elmélete alapján készítette el saját motorját. Az elméleti alapon nyugvó találmányok egyébként nem feltétlenül fontosabbak a percepcióknál. Egyes tudománytörténészek szerint a kerék fontosabb felfedezés, mint a Watt-féle motor. Az elméleti alapú ujitások presztizse napjainkban azonban kétségtelenül növekszik, mert fontos értéktermelő forrásnak bizonyultak.

A klasszikus görög társadalomban a technikai ujitások presztizse azért volt nagyon alacsony, mert hasznosságuk n e m é r d e k e l t e az uralkodó osztályt. A szabad polgárok jól megélték a rabszolgák ujitásaiból és maguk már nem foglalkoztak a termelési folyamatok manuális tökéletesítésével. A technikai fejlődés késleltetői tehát a külső társadalmi okok voltak.



A sikeres ujitások, felfedezések termelése addig nem valósítható meg, amíg az emberek nem rendelkeznek azokkal a sajátos tulajdonságokkal, amelyek az u j i - t ó i m a g a t a r t á s h o z s z ű k s é g e s e k . A találmányok száma lecsökkenhet, ha kevés a tehetséges ember, de nem valószínű, hogy az emberi felfedezőképesség történelmi korszakonként lényegesen változna. Ezért inkább egy-egy kor általános tulajdonságaiban rejlenek az okok.

## A TUDOMÁNY FEJLŐDÉSE A RÓMAI BIRODALOMBAN

A római társadalomnak szüksége volt a rabszolgákra, akik két generáció alatt bármilyen pozíciót elérhettek. Ugyanakkor a rómaiak --passzív termelők lévén-- kevés fejlődést értek el a tudományban és a technikában. A vagyonskoncentráció miatt a gazdagok ujtás nélkül is kielégíthették szükségleteiket. A legmagasabb és legalacsonyabb státusú rétegek közti különbség olyan nagyra nőtt, hogy bénítólag hatott a kezdeményezőkézségre. A szabad emberek kapcsolatát szabályozó j o g a kormányzatot jobban érdekelte, mint a tudomány. A termelési módszerek változatlansága mellett felduzzadt az a d m i n i s z t r á c i ó . A rómaiak a görögöktől vették át, majd terjesztették ki a rabszolgaság intézményét. Eközben azonban nem alakítottak ki olyan kritikai beállítottságot és függetlenséget a görög eszmékkel szemben, mint ahogy a görögök ezt elődeikkel szemben megtették.

De te fabula narratur! A szocializmus kiépítése során nem a római, hanem a g ö r ö g a t t i t ü d jegyében kell támaszkodnunk a kapitalizmus technikai-tudományos vívmányaira.

A rómaiak kritika és tanulmányozás nélkül vették át a meghódított görögöktől a kulturális-tudományos értékeket. A barbár törzsek viszont még képesek voltak arra, hogy a római technikát és kulturát kellő függetlenséggel használják fel. A rabszolgaságot már nem vették át a rómaiaktól, mert megőrizték neolitikus korból származó függetlenségüket.

A negatív példa arra tanít bennünket, hogy a szocialista országokban saját szocialista kulturánkat és tudományunkat fejlesszük ki. A licencek, a know-how-k, azaz a technológiai racionalitás megvásárlása során erre a fontos társadalmi szempontra állandóan ügyelni kell, nehogy feladjuk saját értékeinket. A kapitalizmus fejlettsége nem hathat bénítólag a szocializmus kulturális és technikai függetlenségére.

## AZ ELMÉLET ÉS A GYAKORLAT EGYENSÜLYZAVARA

Visszatérve a rómaiakra: ők csak a jogban és az adminisztrációban haladtak túl a görögöket. Ez az egyoldalú fejlődés a tudomány és az adminisztráció /politika/ formájában szembeállította egymással a társadalom alkotó és szervező erőit. A társadalom mezőgazdasági alapon épült fel, de adminisztrációja városi ideálra támaszkodott. Ipari szervezetük sohasem érte el a hellén szervezet fejlettségét. A helyi önellátás, a piac hiánya nem ösztönzött új termelési folyamatok keresésére. A külkereskedelmi feltételek is hiányoztak, sőt Augustus után megszűntek, mert az egész mediterrán világ zárttá vált, és sok apró helyi önálló egységre tagolódott. A birodalom részeinek egyesítésére irányuló pozitív jogi-állami akarat az ipari fejlettségre nézve diszfunkcionálissá vált. Az orvostudományokban az operálást a borbélyokra hagyták, mivel a kézi munka presztízse alacsony volt. Az orvos csak tanácsokat adott, de maga nem vett kést a kezébe. Így szakadt el az elmélet a gyakorlattól.

A tudomány elmélete és az ipari gyakorlat között ma is megfigyelhető "szakadék" társadalmi meghatározottságának csiráit vehetjük észre e korai ellentmondásban.

Az o k t a t á s b a n nem a módszert tanították, amellyel az eredmények felfedezhetők, hanem az addigi ismeretek b e m a g o l á s á r a kényszerítették

a diákokat. Elrettentő például szolgáljon, hogy 1200 évig tanították Galen anatómiáját, amikor rájöttek arra, hogy Galen nem az ember, hanem a majom anatómiáját írta le. Az államférfiak és a katonák /de az orvosok is/ megszokták, hogy parancsokkal, utasításokkal késztessenek másokat cselekvésre, maguk azonban tartózkodtak a tettektől. Az ismereteket élesen felosztották elméletiekre és gyakorlatiakra, amely felosztás társadalmi alapja a szellemi és a fizikai munka merev elszakadása volt. Csak a reneszánszban jött létre az elmélet és a gyakorlat egyensúlya. Vesalius már e két kategória egy-sége jegyében érte el sikereit.

Modern korunkban is objektív alapjai vannak a szellemi és a fizikai munka, az elmélet és a gyakorlat elválásának. Ezen azonban ma már lehet segíteni, mivel a tudományos gyakorlatnak mint társadalmi jelenségnek kibontakozóban van a politikai jellege. Ez teszi lehetővé, hogy a kutatóktól nemcsak megismerési eredményeket, hanem a társadalmi problémák megoldását, a tudomány gyakorlati alkalmazását is elvárhatjuk.

## A TUDOMÁNY NYELVE

A római kor még egy érdekes tanulsággal szolgál. Singer szerint a rómaiak nem tudományos beállítottsága retorikájukkal és sztoicizmusukkal is összefüggött. A demokráciában a beszéd, a reális vita a lényeges. A diktatúrában a meggyőzés nyelve retorikává alakul át, amely a kifejezés ideálformájaként a fennálló hatalmat védi, illetve e l k ö d ö s i t i a szociális nehézségeket.

A szocialista fejlődés elmúlt --politikailag kedvezőtlen-- szakasza is igazolja ezt a megállapítást. A marxizmus-leninizmus dagályos és patetikus felfogása sajnos gyakran "helyettesítette" a szaktudományi kutatásokat és vitákat. Ezért a tudományos kutatásban mutatott eredetiség és a nézetek szabad konfrontációja kitűnő mutatója a politikai rendszer demokratizmusának. A tudományos nyelv dagályosságának, barokkosodásának csökkentése ugyancsak fontos követelmény.

Vitruvius építészeti technikát leíró munkája nyújtja erre a legjobb példát. Ő ugyanis e művében úgy fogalmazott, hogy a munkavezetők és az iparosok is megértsek.

Sajnos ma a társadalomtudományi eredményeket főleg olyan nyelven közlik, amit még a politikusok, a társadalmi tervezők is nehezen értenek meg. Ez a tény fékezi a tudomány és a politika gyakorlati együttműködését.

## A TUDOMÁNYOK PRESZTIZSE

A római kultúra szétesésében nagy szerepet játszottak az emberi érzelmek, amelyek a mágia, az asztrológia és az okkult "tudományok" formájában helyettesítették az érzelemmentes valódi megismerést. A tudományok presztizsének csökkenését mutatja, hogy az oktatásból kihagyták az orvostudományt, az építészetet, a mechanikát.

A mi oktatási rendszerünkben több tudományágnak, mint például a s z o c i o l ó g i á n a k ugyanugy nincs meg a helye, mint ahogy az előbb említett tudományoknak nem volt meg 1500 évvel ezelőtt.

A fenti tudományterületek mindegyike igényelte az elmélet és a gyakorlat egyensúlyát. De mivel a kísérleti tudományt lenézték, leállt a tudomány egészének a fejlődése.

A társadalomtudományok mai problémáinak is abban jelölhetjük meg a fő okát, hogy művelőinek többsége még nem jutott el a társadalmi-politikai g y a k o r l a t s z e m p o n t j á i n a k megértéséhez. A pozitív példát a közgazdaságtudományok szolgáltatják, amelyek az utóbbi években jelentős fejlődésen mentek át. Ujabban azonban már a szociológia is kezd felzárkózni. A tudományos "sterilitás" szemléletének felszámolása az egyik legfontosabb feladat.

A római birodalom tehát többek között azért is bukott el, mert társadalmi szerkezete nem támogatta a kezdeményezéseket.

A későbbiekben a k e r e s z t é n y s é g megnövelte a fizikai munka státuszát és megnyitotta az utat a modern kísérleti tudományok műveléséhez.

Ez a példa arra az aktualizált tanulság levonására ösztönöz bennünket, hogy a szellemi és fizikai munka különbségei jövőbeli megszűnésén feltehetően nem a fizikai munka megszűnését kell értenünk, hanem egy magasfoku egyensúlyt, ahol a fizikai munkának nincs alacsonyabb s t á t u s a , mint a szelleminek, és ahol e munka társadalmi következményei sem diszkriminációsak. A megerőltető fizikai munka persze az automata termelőrendszerek funkciójává válik.

## AZ ARAB TUDOMÁNY

A mozlím birodalomban a tudomány fejlődése nem annyira új felfedezések formájában, hanem az ismeretek megszerzése és elterjesztése révén történt. A mozlímok görög-ből, latinból és más nyelvekből fordítottak le szakkönyveket, ami azt igazolja, hogy felismerték a t u d o m á n y o s i n f o r m á c i ó é s k o m m u n i k á c i ó fontosságát. Neves külföldi tudósokat hívtak meg, idegen nyelveket tanultak. Al-Mamun külföldi könyvek fordítására kollégiumot alapított, követeket küldött Konsztantinápolyba és Indiába a legfontosabb könyvek beszerzésére. A fordítói --elsajátítói-- tevékenységet, főleg az asztronómiában és matematikában, eredeti kutatások követték. Az arab matematika gazdasági szükségleteken alapulva jött létre, a mechanika fejlődését viszont visszatartotta a kézművesség alacsony tekintélye. Az arab nyelv egyetemessége lehetővé tette, hogy az ismeretek gyorsan terjedjenek el Bagdadtól Spanyolországig. Az iszlám nagy érdeme volt, hogy felújította az antik tudományt, de társadalmi rendszere megakadályozta az elmélet és kísérlet arányos kombinációjára épített tudományos módszer megteremtését. A mozlímok tudománya a görög-római tudományhoz hasonlóan s t e r i l l é v á l t , mivel társadalmi szervezetük is hasonlított azokéhoz. A rabszolgaság létezése, valamint a szabad tőke hiánya olyan társadalmi betegségeket jelentettek, amelyek miatt újra elpusztult egy kor tudománya. Az arabok esetében a tanulság különösen érdekes, hiszen támogatták a tudományt, sokat tettek fejlesztéséért, de ez mégsem vezetett kiugró teljesítményekhez.

## A FEUDALIZMUS KORA

A további európai fejlődésben jelentős szerepet játszott a n o r m a n n t á r s a d a l o m , amely mentes volt a politikai abszolútizmustól és a rabszolgaságtól. Kistulajdonosaik individualisták voltak, de nyereségvágy nem fűtötte őket. Kevés tudományos felfedezést értek el, de tradícióikkal olyan társadalmi feltételeket fejlesztettek ki, amelyek között a tudomány folyamatosan tudott növekedni. Eközben a mozlím tudomány a mór Spanyolországon keresztül beáramlott Európába. Az új kereskedő osztály kialakulása, a zarándokmozgalmak, a keresztes katonák mozgása, a fellendülésbe vetett hit mozgatták a nagymértékben megnőtt tudásszomjat. Az angol Adelard szerint az ész nem elégséges a világ problémáinak megoldásához, m e g f i g y e l é s r e é s m é r é s r e is szükség van. A katedrálisok építésének révén emelkedett a kézműves munka tekintélye, amely közvetett módon ösztönözte a technika fejlődését. A templomépítés technikai problémáit egyébként inkább tapasztalatból, semmint elemzés útján oldották meg. A f e u d á l i s társadalmak önellátók voltak és belső stabilitásuk nem ösztönözte őket a változásokra, újításokra.

A k e r e s k e d ő v á r o s o k /Velence, Génua, Pisa/ viszont haszná vágyból érdekelve voltak a társadalmi és technikai fejlődésben. A kereskedők lassan beépültek a feudális közösségekbe és elterjesztették a személyes haszonért végzett munka gondolatát. A burzsoázia személyi tulajdonra alapult társadalmi osztállyá vált és konfliktusba került a feudális joggal. Albertus Magnus hirdette meg a filozófia és a teológia elválasztásának jogosságát. Roger Bacon munkájában már kombinálódott az egyház és az uralkodóosztály által kedvelt logika az iparostechnika és a burzsoá füg-

getlenség eszméjével. A különböző osztálykulturák keveredése azonban megakadályozta, hogy a kísérleti eredményeket alkalmazni tudják. Az Európa-szerte létrehozott e g y e t e m e k a társadalmi átmenet és a hatalom megtartására való nevelés eszközeivé váltak, de a tudomány fejlesztésében még alig játszottak szerepet.

A középkor általános értékelése alapján egyébként leszűrhető az a tanulság, hogy nincs feltétlenül szükség teljes szabadságra a tudomány műveléséhez, fejlesztéséhez. Például a babiloni és a középkori tekintélyelvűség sem paralizálta a tudományt, bár korlátozta a tudósok személyes kényelmét. A tudomány fejlődését a szabadság hiánya, vagy csökkent mértéke természetesen gátolja, de nem állítja meg. A gondolkodás teljes szabadsága tehát nem fő feltétele a tudomány fejlődésének. Más társadalmi feltételek erőteljesebben befolyásolják a tudomány sorsát.

## TUDOMÁNY AZ UJKORBAN

Az ujkorban a b u r z s o á z i a uralkodó osztállyá válása új helyzetet teremtett. A sikeres kereskedelemhez a polgárságnak szüksége volt az anyagok pontos ismeretére. Kialakult a kísérletezés és az elmélet egyensúlya, miközben megszületett az a meggyőződés is, hogy az oksági összefüggések, a természeti törvények függetlenek az isten és az ember személyes tekintélyétől. A kereskedelmi beruházások a termelés új típusu ösztönzését teremtették meg. A többlettermék --mint a nyereség forrása-- fontossá vált. A társadalmi élet szervezettségének mértéke is megnövekedett. Kialakult a felismerés, hogy a pénz a feudális jogoknál több hatalmat biztosít. Megkezdődött a gazdaság és az i n d i v i d u a l i z m u s kultusza. Jelentősen megnőtt a társadalmi ujitások és kísérletek presztízse. Elterjedt a meggyőződés, hogy teljesen új dolgok is felfedezhetők. A kereskedelmen és hitelen alapuló új társadalmi rendszer igényelte az ember intellektuális képességeit és fokozatosan kifejlődött a személyiség kultusza. L e o n a r d o da Vinci felfedezői tevékenysége már átmenetet jelentett a személytelen percepciók ujitásoktól a koncepciók ujitásokhoz.

## A TUDÓS SZEMÉLYISÉGE

Leonardo példája igazolja, hogy a tudományos felfedezés k é t t é n y e - z ő egymásra hatását igényli: az egyik a t u d o m á n y állapota, a másik a t u d ó s szellemi jellegzetességei, amelyek persze a tudomány állapotától is függenek. Ha e két tényező megfelelő időben találkozik, akkor jelentős eredmények születnek.

Leonardo --felfedezéseinek nagyszerűsége ellenére-- mégsem hatott kora tudományára, mivel műveit vagy nem olvasták el, vagy kisajátították gondolatait. A könyvnyomtatás Leonardo idejében még alig terjedt el, tudományos társaságok, folyóiratok nem léteztek. A kommunikáción tulmenően tehát egy társadalmi mechanizmus is szükséges lett volna az eredmények közzétételéhez, publikálásához. Newton már egy tudóscsoport kényszerítette eredményei közzétételére, Leonardót még senki nem ösztönözte erre.

Ebből azt a tanulságot vonhatjuk le, hogy a tudományos információkat a m e g - f e l e l ő s z e m é l y e k h e z kell eljuttatni, mert különben következmények nélkül maradnak.

Kudarcainak másik oka a szervezett kutatólaboratórium hiánya volt. A példa nyilván bizarr, de egy mai jó ipari kutatócsoport meg tudta volna valósítani Leonardo ötleteit. A gyári munkaszervezet és a rendszeres gondolkodás, amely a mechanika általános törvényei felfogásának és kipróbálásának előfeltételévé vált, csak mintegy száz évvel később fejlődött ki. Leonardo kudarcait tehát nem szabad csupán egyéni pszichológiai sajátosságaival magyarázni. Sikertelenségének fő oka az volt, hogy a szellemi tevékenységet ekkor még az egyéni termelőmód jellemezte.

Az elkülönült individuális kutatás ma sem ritka, főleg a társadalomtudományok területén találkozunk vele.

Az európai fejlődést követve a h o l l a n d társadalomhoz jutunk, ahol a technikai ismeretek magas fokra emelkedtek. E korban is találkozunk azonban azzal a paradoxonnal, hogy az emberi szükséglet kielégítésére irányuló tudományt sem mindig használják fel. Ez a tudás a kézművességből és az iparból keletkezik, új iparágat teremtet -- az ipar és a kormány mégsem nyújt neki kellő támogatást.

Ez arra a jelenségre mutat rá, hogy az ujitók és a tudósok többnyire nem saját koruknak, hanem egy társadalmi p e r s p e k t i v á n a k az előhírnökei, képviselői. A kutató már olyasminek is szükségét érezheti, amivel szemben többi kortársai még közömbösek. A társadalom --különösen ha hagyományokon épül fel-- sohasem tart lépést legtehetségesebb tagjaival. Az egyéni tudat megelőzheti a társadalmi tudatot.

## TUDOMÁNY ÉS POLITIKA

G a l i l e i --aki a klasszikus tudományos módszer megteremtőjeként konfliktusba került az inkvizícióval-- akarata ellenére fontos tudományszociológiai tanulságot is hagyott ránk. Ő ugyanis nem látta be, hogy az inkvizícióval való összeütközése n e m i n t e l l e k t u á l i s , h a n e m t á r s a d a l m i és politikai természetű volt. Véleménye szerint a tudomány teljesen elválasztható a vallástól, politikától és a kereskedelemtől. Saját felfedezésének gazdasági értékét is csak véletlennek tartotta. Galilei --és nyomában három évszázadon át sokan mások-- nem értették meg, hogy válság idején a hatalom birtoklása fontosabb, mint az intellektuális szabadság kultiválása. A progresszív osztályok Nyugat-Európában később felismerték, hogy csak erő alkalmazásával tudják megőrizni és kiterjeszteni hatalmukat. Az erőszak veszélye és értéke mindig attól függ, hogy reakciós vagy haladó uralkodó osztály alkalmazza-e? Cromwell diktatúrája például az új burzsoá osztály érdekében korlátozta az arisztokrácia hatalmát. Az új osztálynak --emelkedőben lévén-- szüksége volt a szabadságra és a szabadgondolkodásra, de ezt csak erőszakkal tudta biztosítani.

## TUDOMÁNY ÉS SZABADSÁG

Mindig különbséget kell tehát tenni a hanyatló és az emelkedő osztály erőszakalkalmazásai között. A tudománynak az a feladata, hogy támogassa a haladó osztály hatalmi harcát, hogy a bajok ellenére a hatalom minél gyorsabban kiteljesüljön. A szabadságnak önmagában kevés értelme van, mivel csak egyike azoknak az eszközöknek, amellyel a különböző osztályok harcolnak a hatalomért. A tudomány mindig a f e l e m e l k e d ő o s z t á l y n a k előnyös, mert a tények és ezek összefüggései ennek oldalán állnak. A szabadság fogalmát az uralkodó társadalmi feltételektől elválasztani és önálló értéknek tekinteni csak akkor lehetséges, ha a feltételek javulóak. Ha a r e a k c i ó s o s z t á l y o k a hatalomra törnek, akkor a szabadságot önértéknek tekinteni nagyon veszélyes, mert ez a nézet a reakciós osztályt segíti. Gondoljunk a weimari köztársaság kiterjesztett szabadságfogalmára, amely hozzájárult a nácik uralomrajutásához. A szabadság és a kényszer olyan társadalmi technikáknak tekinthetők, amelyeket kombinálni kell egymással. Ióniában --a babilóni és egyiptomi teológia uralma utáni emancipációban-- a szabadság kiterjesztése volt a helyes, Európában viszont a földesurak korlátozását kellett a fejlődés előfeltételének tekinteni. Ha a tudós szabadságot akar, akkor a haladó osztály ügye mellé kell állnia. A haladás meghatározása pedig a politikai értelmezéstől és értékeléstől függ. Ezért kell a tudósoknak politikával foglalkozniuk. Galilei példát szolgáltatott arra, hogy nem jó, ha egy tudós figyelmen kívül hagyja a politikát. Galilei ahelyett, hogy a progresszív társadalmi erőkhöz fordult volna segítségért, bizott a reakciós erők politikai védelmében.

## BACON SZEREPE

Az a n g o l fejlődésben a szabadságot nem absztrakt értéként, hanem az ipari tapasztalatok nemzeti tőkéje növelésének eszközeként kezelték. Erzsébet királynő külföldi szakértők tömegét engedte be az országba. Bacon meghirdette a "tudomány-- hatalom" jelszót és az Uj Atlantis című munkájában kifejtette, hogy a tudomány fejlesztéséhez s z e r v e z é s r e van szükség. Bacon "Salamon Házá"-nak eszméje alapján hozták létre a világ első tudományos társaságát, a Royal Society of Londont. Bacon munkásságának magvát tehát nem valamely tudományos tevékenységben való elmélyülés, hanem a t u d o m á n y t á r s a d a l m i v i s z o n y a i n a k felismerése jelenti. Az általa kidolgozott módszer az eredmények társadalmi alkalmazására is vonatkozik. Felfogása ellentétes volt Galileiével, mivel tisztán látta, hogy a kutatást nem lehet mesterségesen elválasztani a tudás általános állapotától és a társadalmi viszonyoktól.

B o y l e --a modern kémia atyja-- ismét a tudományos módszerhez tér vissza. Kimutatta, hogy egy megfelelő új eszköz, vagy technika segítségével fél óra alatt leírhatjuk egy hosszú élet kutatásait. A spekuláció haszontalan, amíg az ellenőrzés, bizonyítás eszközei nincsenek feltalálva. A kísérleti tudomány szempontjából fontosnak tartotta az ipari folyamatok tanulmányozását. Rájött arra, hogy a munkások ügyessége ismételt tapasztalatokon nyugszik. Boyle ráirányította a figyelmet a termelés végrehajtóinak fejlesztési tapasztalataira. A burzsoázia mindezek alapján felismerte, hogy a kutatás sikere az ipari és kereskedelmi szempontokra irányuló orientációtól is függ.

Mihelyt az ipari folyamatok a kutatók szellemi műveleteihez hasonló társadalmi tekintélyt szereznek, az elmélet és a gyakorlat harmonikusan kombinálhatóvá válik. Ez a felismerés az előfeltétele a modern tudomány gyors fejlődésének. Sajnos szocialista körülmények között nem egyszer ma is tapasztalható, hogy a tudományos munkát arisztokratikusan fölébe helyezik az ipari folyamatoknak, ami akadályává válik az elmélet és gyakorlat egységének. Műszaki fejlesztési vizsgálatok ennek a problémának a létezését empirikusan is többször bebizonyították.

## TUDOMÁNY A TÁRSADALOMÉRT

Az 1660-ban hivatalosan is megalakuló Royal Society egy haladó társadalmi mozgalom szervezeti vetülete volt. A társaság tagjait a h a s z n o s s á g eszméje vezérelte. Nagyra becsülték a kísérleteket, lenézték a magánbölcseledést. Kereskedők és kutatók egyenlően vettek részt a társaság munkájában, megtermékenyítették egymás gondolatait és befolyásolták az oktatási módszerek megjavítását. Az angol tudomány 17.századi fejlődése tehát egy erőteljes t á r s a d a l m i m o z g a l o m h o z kapcsolódott és nem tekinthető csupán néhány zseni véletlenszerű művének. A Royal Society története egy másik érdekes tapasztalattal is szolgál. A társaság érdeklődése a tudomány társadalmi hasznosítása iránt akkor csökkent, amikor széles körben indultak be az egyes tudományágakban folytatott elszigetelt kutatások.

A kutatás társadalmi tervezése és a szakkutatások együttesen nehezen végezhetőek el és szükségszerűen elválnak egymástól. Ez a tény alapozhatja meg azokat az intézkedéseket, amelyek valamely tudományos szervezet testületi és szakigazgatási vonalait különítik el. Ugyanakkor az angol példa azt is jelzi, hogy a társadalmi hasznosulás értékének csökkentése a szakkutatások minőségének csökkenéséhez vezet.

Merton elemezte e század tudományát és azt mutatta ki, hogy a tudomány fő témáit a társadalmi feltételek határozták meg, a szaktémák sorsa pedig főleg a tehetséges tudósok képességén mulott. A Royal Society története azt is igazolta, hogy mindig a kezdeti energiák a legerőteljesebbek, majd fokozatosan lecsökkennek. A Royal Society fennállásának első harminc évében volt a legtermékenyebb.

A tanulság kézenfekvő: időnként nem árt megújítani a tudományos szervezetek életét sem. Persze a tudományban sohasem lehet nagy ugrást végrehajtani akkor, ha egyidőben a társadalom is nem megy át valamiféle erőteljes fejlődésen.

A 18. és 19. századi fejlődésből azt az összefüggést érdemes kiemelni, amely a társadalom céljai és a tudomány között áll fenn. Az előző században Anglia a tengeri kereskedelmet fejlesztette és ez a csillagászat iránti érdeklődést növelte meg. A 19. században a tudomány figyelme az elektromosságra tevődött át, mert ekkor a társadalomnak az ipari termelés már fontosabb volt, mint a tengeri kereskedelem.

Nagyon hasznos lenne, ha mai kutatási témáink összetétele és megváltozása mögött is megkeresnénk azokat a társadalmi-gazdasági tényezőket, amelyek befolyásolják a tudományos kutatások főbb irányait. Az angol példa azt is bebizonyítja, hogy a "tisztá" tudomány le hanyatlik, ha a gazdaság nyomására a kutatók közvetlen technikai megoldásokat keresnek. A technika fejlődése pedig akkor hanyatlik, amikor a társadalomnak nincs igénye az erőteljesebb ipari növekedésre.

### AZ IPARI FORRADALOM ÉS A TUDOMÁNY

Ez igazolható az angol ipari forradalommal, melynek első szakaszát technikai és tudományos stagnálás és visszaesés követte, és csak 1765-ben kezdődött meg az újabb fellendülés a textiliparban.

Egy hosszú időszakra jellemző általános fellendülésen belül tehát visszaesések és stagnáció is található. Ez a sajátosság a szocialista fejlődésben is megmutatkozik; az általános fejlődésen belül előfordulhatnak átmeneti visszaesések és megtorpanások is.

Az elektromosság kutatása bebizonyította, hogy a tudományos fogalmakban társadalmi tartalmak is meghúzódhatnak. Az energiamegmaradás törvényének fogalma például --egyes tudománytörténészek szerint-- kapcsolatban áll a csereérték fogalmával. A kapitalista nem boldogul az energia különböző formái közötti ekvivalencia pontos ismerete nélkül, mivel a szén, az elektromosság, a gáz és a munka árát ennek alapján képes csak rögzíteni. A birminghami mérnökség és a kémia kifejlődése kapcsolatban állt az a tényvel, hogy az ipar vezetői független státussal rendelkeztek a kereskedelemmel és a politikával szemben és ösztönzőleg hatottak a kutatásokra, mert uniformitást biztosítottak a hierarchiával szemben. Az angol ipari fejlődés eme szakaszában egyes központokban az "agyak koncentrációja" is végbement. Ez a növekedés olyan társadalmi mozgalomnak tekinthető, amely a növekvő iparosítástól kapta az energiát.

Az ismertetett példák ellenére azért óvakodni kell a közvetlen analógiáktól, amelyekkel egyes tudománytörténészek azonosítják a tudományos fogalmakat bizonyos társadalmi fogalmakkal.

### A FELVILÁGOSODÁS KORA

A tudománytörténeti folyamatok elemzése magyarázatot ad a tudományos stílus társadalmi hátterére is. A francia intellektuális környezet a világosságkor tekintette a tudomány fő ismertetőjegyének. Ez a kritérium az előző század társadalmi és vallási konfliktusai alapján keletkezett. A feudalizmus és az új urbánus civilizáció konfliktusát IV. Henrik a nemzeti társadalmi-gazdasági szervezet megerősítésével oldotta meg. Franciaországban tehát erős volt a nemzeti egység és szervezet kiépítésének tendenciája. A világosság érdekében a nyelvből kiűzték a technikai kifejezéseket. A tudományban ezért a logikai módszer /Descartes/ került előtérbe a technikai újítások rovására. Lavoisier éppen azért forradalmasíthatta a kémiát, mert a világosság és a rendszeres gondolkodás habitusát sajátította el a francia környezetben. Az enciklopédistáknak

köszönhető a tudományos ismeretek korszerű rendszerezése. Az angolok leleményességet és kompromisszumot örökölték történelmükből. Ez a hagyaték csodálatos egyéni kísérletekre ösztönözte őket, de általános elméletet, amelyhez fejlett logika kellett, nem tudtak alkotni. Pedig Priestley sem volt Lavoisiernél kisebb kémikus, de mindenesetre másképpen gondolkodott.

A társadalmi környezet --amely történelmileg alakul ki-- nagyon erős befolyással van a tudományos gondolkodásmódra. Nem lehet véletlen, hogy korunkban ma a rendszerszemléletet, a szintézist, az integrációt, a tudományközi megközelítést, a komplexitást és a problémacentrikus kutatásokat részesítik előnyben, mivel a világ és a benne végbemenő folyamatok egyre inkább a társadalmasulás és a nemzetköziesedés irányába változnak. Ezen belül azonban nemzetenként is kialakul egy-egy sajátos kutatási stílus.

#### AZ AMERIKAI TUDOMÁNY

Amerikában a k o m m u n i k á c i ó s problémák kerültek előtérbe, mert a hatalmas területen szétszóródott lakosság gyors érintkezése a politikai egységesítés és az anyagi fejlődés érdekében elengedhetetlenné vált. Gondoljunk a vasut, a jelzőrendszerek és a táviró kifejlesztésére. Edison már nemcsak műszaki, de társadalmi újítást is produkált, mivel az ujitótevékenységet s z a k m á v á tette. Egy olyan új foglalkozási típust teremtett, amelynek az lett a feladata, hogy "főállásban" újításokat dolgozzon ki. A munkások, technikusok felfedező tevékenysége szabálytalan "művészetből" így vált empirikus alapú tudománnyá. Amerika és Európa összeköttetésének megteremtése gazdasági és politikai szükségszerűség volt. A kábelek elektromos mérésére hozták létre a híres Committee on Electrical Measurements-et, amely a National Physical Laboratory megalapításához vezetett.

Ez jó történeti példát szolgáltat arra a jelenségre, amikor a kutatószervezetek magából a munkafolyamatból "s z e r v e s" uton keletkeznek. A fejlődésnek később indult országokban a kutatóhelyek főként "s z e r v e t l e n" módon jönnek létre. Ezek a "későnjövő" országok ugyanis másolni kívánják a szerves uton kialakult fejlettebb szerveződési formákat. A "szervetlen" módon kialakult intézmények termelékenysége kezdetben azért alacsony, mert nem a munkafolyamathoz kapcsolódó teljesítményből keletkeznek. Ilyen esetekben a szervezeti keretek önállósulnak és előbb jelennek meg, mint a teljesítmény és az intézményesülés. E tények persze lehetnek ösztönző hatásuk a későbbi produktivitásra, de átmenetileg számos problémát is okozhatnak.

#### OKTATÁS ÉS TUDOMÁNY

Az oktatás és a tudomány korabeli összefüggését sem érdektelen szemügyre venni. Amikor a m e r k a n t i l i s t a ideológia volt az uralkodó Angliában, akkor tett szert az egyetemeken a newtoni csillagászat és a matematika-fizika a legmagasabb presztízusra. A merkantilizmus később átadta a helyét az i p a r o s i t á s ideológiájának. Ekkor a tudomány érdeklődési területe is átkerült a hajótól a gőzmozdony és a táviró, pontosabban a hő és az elektromos jelenségek irányába. Az egyetemek kezdetben konzervatívan őrizték tovább a newtoni tradíciókat. A 19. század közepén a csillagászat még mindig vezető tudomány volt, a hőtant és elektromosságtant nem is tanították. M a x w e l l csak 1874-ben tudta elérni, hogy oktassák az új diszciplínákat meg a kísérleti fizikát. Maxwell személye döntő szerepet játszott az új területek fejlesztésében, de a tematika megválasztását társadalmi erők határozták meg és ő ezek intellektuális eszközévé vált. E d i s o n viszont már tudatosan fogyasztási cikként adta el az elektromosságot. Alaposan kutatta a gázipar gazdaságtanát és felfedezte, hogy a verseny milyen feltételek mellett válhat sikeressé. Létrejött a kutatásnak egy új típusa, amely az elektromosság valamennyi vonatkozását vizsgálta. R z a megközelítés hozta létre a kutatóhely új típusát, az i p a r i k u t a t ó l a b o r a t ó r i u m o t . Edison Menlo Park-i laboratóriuma történetesen az izzólámpa ipari hasznosításán fáradozott. A rádióhullámok /Flemming/, az elektron



/Thomson/, a tömegenergia egyértékűségének /Einstein/ felfedezése ekkor igazolni látszott az ipari civilizáció ama szemléletét, hogy a világmindenség egyetemes nyersanyaga az elektromosság.

## FELFEDEZŐ TIPUSOK

A megismerés fejlődése nagyban befolyásolja a kutatók szociális helyzetét is. A felfedezőknek történetileg négy típusa figyelhető meg. Vannak, akik valamely szakmán belül ujitanak, mások oktatás közben jutnak új megfigyelések birtokába. Egy harmadik csoport intellektuális kiváncsiságból és szabadidőben végez kutatásokat, és végül vannak olyanok, akiknek ez a foglalkozásuk. Történelmileg mindig más és más típus kerül előtérbe. Az írott történelem előtti időkben főleg az első, a görög korban a második és a harmadik, a reneszánsz után a harmadik típus uralkodott. Az utóbbi száz évben a második csoport erőteljesen megnövekedett és kialakult a negyedik típus. Az előző típusok azért tűntek el, mert a kísérletek jellege teljesen megváltozott, drágák lettek, nagy felszerelést és sok időt igényelnek.

A gyáripari termelésben a munkások már nem is képesek átlátni a teljes termelési folyamatot. Az egyéni felfedezés is egyre nehezebbé válik és egyre inkább csak olyan tudóscsoportok érnek el sikereket, amelyek gyárszerű kutatási feltételek között dolgoznak. A kézművességszerű individuális kutatás modern, szervezett ipari kutatássá alakul át, amelynek persze megjelennek saját belső ellentmondásai is. A hadiérdek, a konkurrenciacsata harc következtében felmérhetetlenné vált a kutatási tevékenység valódi összetétele és eredménye. Ugyanakkor az ismeretek spontán mozgása egyre több kutatási szervezet megalkotását ösztönzi. Arra is rájöttek, hogy a kutatási eredmények publikálás felér a jó hirdetésekkel. Végül van egy általános társadalmi mozgás a kapitalizmusban is a publikációktól a kollektív szerződési formák felé. Megfigyelhetők nemzeti sajátosságok is. A francia tudomány például formálisabban szervezett, mint az angol. A történeti eltéréseket kell e különbség megértéséhez figyelembe vennünk. A francia akadémia tagjai például fizetés ellenében erős támogatást nyújtottak a 18. század végi erős államhatalomnak. Ha csak a tudományon mulott volna, akkor a franciák nagy előnyvel mehettek volna át a 19. századba. Anglia gazdasági helyzete és lehetőségei azonban kedvezőbbek voltak és az angol tudomány --alacsony szervezettsége ellenére-- képes volt túlhaladni a franciát.

Ez a tény azt mutatja, hogy nem a szervezetség a leglényegesebb az előny megszerzéséhez, mivel a szervezettség maga is a társadalmi viszonyoknak és lehetőségeknek a derivátuma. Ahol viszont a gazdasági feltételek rosszabbak, ott a szervezés nagyon fontos eszköze a felemelkedésnek, hiszen ilyen országokban tőkepótló szerepet játszik. A szocialista államoknak ezért kellene nagyon magas szervezettséget elérniük. A szervezés és szervezettség fokát és méreteit egyébként szintén történeti-társadalmi feltételek határozzák meg.

Amerikában a kisipari műhelyek hiánya csökkentette az ellenállást a nagy és jól szervezett ipari és kutatási szervezetek kialakításával szemben. A kommunikációs csatornák erőteljes kifejlődése is hozzájárult a szervezettség fokozásához. A Bell Telephone Company kutatólaboratóriuma a világ legnagyobb ipari kutatóhelyévé vált.

Ilyen előzményekből érthető meg Merton állítása, mely szerint az amerikai tudományszociológia --az európai irányzatok elméletre orientált jellegével szemben-- főleg a tömegkommunikáció problémái iránt mutat érdeklődést.

Ez a tény igazolja azt a tételt, hogy a társadalomtudományi kutatások is függenek a gazdasági és technikai feltételektől.

A Bell telefonrendszer technikai problémái egyébként sok tudományág érdeklődését váltották ki. Az akusztikai kutatások eredményeit például szív- és tüdőhangok megfigyelésére is alkalmazták, más eredmények pedig a B<sub>1</sub> vitamin szintéziséhez járultak hozzá.

Ezek a példák arra mutatnak rá, hogy a modern nagyipari kutatás olyan eredményeket is produkál, amelyek eredetileg nem voltak betervezve.

#### AZ EGYETEMEK MEGVÁLTOZOTT SZEREPE

Az egyetemi oktatásban szintén érdekes fejleményekre került sor, mégpedig elsősorban N é m e t o r s z á g b a n . Az oktatás és a kutatás kezdett elkülönülni egymástól. Az egyetemi kutatás egyre szorosabb kapcsolatokat épített ki az ipari kutatóhelyekkel, majd az oktatás intézményi rendszerében később megjelentek a m ű s z a k i e g y e t e m e k is. Az ipari kutatás legfőbb szervezeti formájává azonban egyre inkább az ö n á l l ó k u t a t ó i n t é z e t vált. Őse a Kaiser-Wilhelm Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften nevű intézet, amely H u m b o l d t tervei alapján jött létre.

Humboldt szerint az egyetemek és az akadémiák mellett olyan h a r m a d i k t i p u s u intézményt kell létrehozni, amelynek feladata, hogy előrejusson a kutatás új irányjaiban; kutatási lehetőségeket nyújtson az oktató-személyzetnek; és magára vállalja a továbbképzés feladatát. Az intézetnek juttatott kormánysegélyeket nem kötötték feltételekhez. Elméleti és alkalmazott tagozatokat hoztak létre a 12 intézetben, amelyekben --Haber vezetésével-- ismereteket halmoztak fel, koncentrálták a kül- és belföldi tehetségeket. Az angol kémiai iparral szemben hamarosan előnyre tettek szert. A németek eltanulták az angol módszereket, és mivel vállalatuk vezetői elsősorban kémikusok és nem üzletemberek voltak, a vevők igényei alapján fokozatosan tökéletesítették a módszereket.

Hazai megfigyeléseink is igazolják: ösztönzőleg hat az innovációkra, ha a vezetésben tudósok vannak.

Angliában a tudósokat alárendelték az üzleti vezetésnek. A német ipar nem spontán fejlődés eredményeként --mint az angol-- hanem a tudósok és a vezetők tudatos műveként jött létre. Amíg Angliában az üzlet és a tudomány tabu volt a gentlemanek beszélgetésében, addig a német tradíció kifejezetten elvárta, hogy az üzletember az üzletről, a tudós a tudományról beszéljen. Levinstein szerint az angol kémiai ipar hanyatlása társadalmi okoknak köszönhető: az üzletemberek ugyanis lenézték a kémikusokat. Németországban viszont teljesítményekre ösztönözték őket. A tudományos sikert elért angol gentleman meggazdagszik, sportol és vadászik, a német továbbra is keményen dolgozik. Haber szerint a német siker titka a jobb kutatásirányítás és az ipar fejlettebb belső struktúrája. Az üzletember, a technológus és a kémikus egyenlő volt a kapcsolatokban, a német oktatási rendszer pedig tömegesen képezett ki kompetens személyeket arra, hogy f o g a d n i t u d j á k a tudomány eredményeit. Ezek megtanulták, hogyan kell beilleszkedni egy nagy szervezetbe és képesek voltak összekötni a modern technológia elsajátítását a nemzeti egység szolgálatával. A náciizmus idején ez a hatalmas intézmény hanyatlásnak indult, ami ismételten beigazolta a társadalmi feltételek vitathatatlan fontosságát.

A tudomány képes arra, hogy bizonyos autonómiával rendelkező szervezetté váljék, de képtelen a társadalmi feltételektől független életet folytatni. Crowther hasonlatával szólva, a tudomány saját étellel bíró erőteljes végtag, amely azonban sorvadni kezd és elhal, ha a társadalmi test megbetegszik.

A történeti anyag rövid áttekintése után úgy véljük, minden bizonnyal fel-lelhető alapvető összefüggés a tudományos felfedezések gyakorisága, alkalmazási foka és a társadalmi fejlődés között. A 17. századi Angliában a tudomány

azért fejlődött, mert a kapitalizmus felszálló, haladó ágában volt. A s z o -  
c i a l i s t a országok általános tudományfejlődése is a haladó osztályvi-  
szonyokkal magyarázható. Azonban az e l l e n t m o n d ó tendenciák sem  
becsülhetők le. Miért fejlődik például a tudomány és a technika ma a kapitalis-  
ta országokban; vagy miért reked meg egyik-másik ága a szocialista országok bi-  
zonyos fejlődési szakaszaiban? Marx az ilyen jellegű ellentmondásokat az alap  
és a felépítmény egyenlőtlen fejlődésével magyarázta.

A problémák közelebbi tisztázása érdekében empirikusan kellene vizsgálni a  
felfedezések gyakorisága és az alkalmazások gyakorisága közötti összefüggést.

Egyértelmű és b i z o n y i t o t t v á l a s z o k a t kellene talál-  
ni a következő kérdésekre: van-e időszak, amikor inkább felfedeznek, és van-e  
olyan kor, amikor inkább alkalmaznak; vagy pedig a kétféle tevékenység egyidő-  
ben indukálja-e egymást; nincs-e a tudomány halmozódásában olyan tehetetlensé-  
gi erő, amely minden korban képes eredményeket szülni? Igaz-e vajon, hogy leg-  
feljebb egyes kutatási irányok rekednek meg, s ugyanakkor a serkentő energia-  
többlet áttevéődik más kutatási területekre, és ilyen módon a tudomány egésze  
sohasem áll meg a fejlődésben?

Összeállította: Dr. Farkas János

## A KINAI TUDOMÁNYPOLITIKA NÉHÁNY JELLEMZŐJE<sup>1/</sup>

A tudományos élet szervezete -- A tudomány-  
politika végrehajtó szektora -- Kína tudomá-  
nyos potenciálja -- Külföldi vélemények a  
kinai tudományról.

A kutatási szervezetek decentralizálása, a kutatók toborzásának és képzésének leállítását a kulturális forradalom idején /1966-69/ és utána a kínai tudományos kutatás stagnálását idézte elő, talán csak a honvédelmi ágazatok kivételével. Az 1975 januárjában összeült negyedik nemzetgyűlés új korszak kezdetét jelenti: a tudomány és technika, a mezőgazdaság, az ipar és a nemzetvédelem modernizálását tűzte ki célul.

A Kínai Kommunista Párt KB kezdeményezésére 1978. március 18-31 között megrendezett országos tudományos konferencia hangsúlyozta a tudomány fontosságát, rendelkezett programok kialakításáról, a szervezetek és az egyének mozgósításáról és megvitatta, milyen eszközökkel lehet meggyorsítani a tudomány és technika fejlődését.

### A TUDOMÁNYOS ÉLET SZERVEZETE

1958-ban hozták létre az Állami Műszaki-Tudományos Bizottságot, mely közvetlenül a külügyi bizottság ellenőrzése alatt működött. A kulturális forradalom idején felszámolták, majd 1977-ben szervezték újjá. A Bizottság külügyi irodája közvetlenül foglalkozik a partner-országokkal folytatott tudományos együttműködés kérdéseivel.

Az Állami Műszaki-Tudományos Bizottság a kutatás tervezéséért és koordinálásáért, a kutatók képzéséért, a külföldi tudományos együttműködésért felelős kormányiszerv. Illetékessége kiterjed az országos kutatási program végrehajtásával megbízott szervezetekre: az autonóm akadémiákra, a szakakadémiákra és a műszaki minisztériumokhoz tartozó intézetekre, a Honvédelmi Minisztérium kutató intézeteire, a tudományos tevékenységet folytató állami irodákra.

Az Országos Műszaki-Tudományos Szövetséget 1958-ban hozta létre a Kínai Tudományos Társaságok Szövetsége a műszaki-tudományos ismeretek terjesztésére. A Szövetség a KB fennhatósága alatt működő "tömegszervezet". Tevékenysége a kulturális forradalom idején megszakadt, de 1977-ben ujrakezdődött.

A Szövetség mintegy hatvan természettudományi, mezőgazdasági, orvosi és mérnöki tudományos társaságot tömörít. A társaságok tagjai az ugyanabban az ágazatban, de különböző irányításhoz és szervezethez tartozó szakemberek. A társaságok által szervezett összejövetelek lehetővé teszik, hogy egy adott területen mérlegeljék a kínai

---

1/ La science chinoise d'aujourd'hui. /Kínai tudomány ma./ = Problèmes Politiques et Sociaux /Paris/, 1979. 377. no. 11-18.p.

eredményeket, a külföldi tendenciákat, javaslatokat és akcióprogramokat dolgozzanak ki.

Az Országos Szövetség ismerteti a kínai tudományos közösség álláspontjait, s ezenkívül a Műszaki-Tudományos Bizottság információs és tanácsadó szerveként is működik.

#### A TUDOMÁNPOLITIKA VÉGREHAJTÓ SEKTORA

Az Állami Bizottság által megállapított műszaki-tudományos politikát elsősorban a Tudományos Akadémia, a Társadalomtudományi Akadémiák, a műszaki minisztériumok és a tudományos tevékenységet végző állami hivatalok valósítják meg.

#### A KINAI TUDOMÁNYOS AKADEÉMIA

A Kínai Tudományos Akadémia szerepe a tudományos politika kidolgozásában és a prioritások megállapításában igen jelentős volt 1949 és 1956 között, abban a korszakban, amikor az Akadémia a külügyi bizottság közvetlen tanácsadója volt ezekben a kérdésekben. Ám a műszaki minisztériumokhoz tartozó központok által adott alkalmazott kutatási megbízások növekvő fontossága, az állami műszaki-technikai bizottságok létrehozása némileg csökkentette jelentőségét. Ma a Tudományos Akadémia újból a kínai tudományos kutatás irányadója, mind a tudományos és kutatói intézmények és az ott dolgozó tudósok számát, mind a folytatott tevékenység színvonalát illetően.

Az 1949-ben alakult Akadémiának n é g y o s z t á l y a van: matematikai-fizikai; kémiai; biológiai; geológiai, geográfiai és földtani.

Az akadémiai intézetek száma 1949-ben 16 volt, 1962-ben 113, ez a felére csökkent a kulturális forradalom során, jelenleg 43 intézet működik. Néhány intézet tevékenysége másik intézetébe olvadt, mások más szervezetek felügyelete alá kerültek, végül néhányat újonnan szerveztek. Az Akadémia r e g i o n á l i s r é s z l e g e i t a tartományok vagy városok szintjén hozták létre /1968-ban huszonhat volt/, ezeknek saját intézeteik vannak. Az alap kutatások legkiemelkedőbb intézetei közvetlenül az Akadémiához kapcsolódnak, a tartományok akadémiai intézetei inkább helyi jelentőségű alkalmazott kutatásokkal foglalkoznak.

#### A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI AKADEÉMIA

Ez az újonnan /1977-ben/ létrejött akadémia a "humán" tudományokért felelős: a filozófiáért, történelemért, nyelvért, irodalomért, nyelvészetért, jogért, régészetért. A Tudományos Akadémia egykori társadalomtudományi osztálya hozta létre. Hatásköre jelenleg tizenöt intézetre terjed ki.

#### SZAKAKADÉMIÁK

A műszaki minisztériumok vagy az Állami Bizottság felügyelete alá tartozó speciális akadémiák egy-egy meghatározott szektor számára ugyanazt a szerepet játsszák, mint a Tudományos Akadémia, de hivatali szempontból a felügyeletet gyakorló minisztériumtól függenek; programjaik prioritását az Állami Műszaki Tudományos Bizottság határozza meg.

A M e z ő g a z d a s á g i Tudományos Akadémia: a Mezőgazdasági Minisztérium fennhatósága alatt, mintegy husz intézetet tart fenn.

Az O r v o s t u d o m á n y i Akadémia: a Közegészségügyi Minisztérium alá rendelt 11 intézete működik Pekingben és hat vidéken.

A H a g y o m á n y o s O r v o s t u d o m á n y o k Akadémiája szintén az Egészségügyi Minisztérium fennhatósága alatt működik, két intézete van.

A G e o l ó g i a i Tudományos Intézet az Állami Geológiai Hivatal, majd újabban /1979. szeptember óta/ a Geológiai Minisztérium irányítása alatt áll, hat kutatóintézetet ellenőriz.

Az Ü r t e c h n i k a i Akadémia közvetlenül az Állami Műszaki Tudományos Bizottságtól függ. Feladata az űrprogram meghatározása, javaslattevés a kormányhoz és a programok megvalósítása. Ennek érdekében együttműködik a Tudományos Akadémiával /amelynek van egy űrtudományi és -technikai központja/, valamint az elektronikai és asztronautikai társaságokkal. Az Űrtechnikai Akadémia hét központot, üzemet, intézetet ellenőriz, közülük három vidéken van.

#### A MŰSZAKI MINISZTERIUMOKTÓL FÜGGŐ INTÉZETEK

Több műszaki minisztérium végeztet alkalmazott kutatásokat és tart fenn kutatóintézeteket. Hivatalos források 1970-ben 10 370 minisztériumi kutatóról és technikusról számolnak be.

Külön figyelmet érdemel az o k t a t á s i minisztérium, amelytől az egyetemek és egyéb felsőoktatási intézmények függenek. Az egyetemi kutatások színvonala általában alacsonyabb, mint az akadémiai szervezetekben folyóké. Néhány egyetemen azonban újból erőfeszítéseket tesznek a magasszintű alap kutatások kialakítására.

#### ÁLLAMI IRODÁK

Ezek az irodák közvetlenül a Külügyi Bizottságtól függenek, általános érdeklődésre számot tartó tudományos szektorokért felelősek: a meteorológiáért, a szeizmológiáért, a geodéziáért és térképészetért, az oceanográfiáért. Vannak saját intézeteik és anyagok gyártásával foglalkozó üzemeik.

#### KINA TUDOMÁNYOS POTENCIÁLJA

#### A TUDOMÁNYOS DOLGOZÓK LÉTSZÁMA

1966-ban 600 000 mérnök és 460 000 tudományos szakember, köztük 150 000 agrónomus és 200 000 orvos dolgozott Kínában. Az 1978 óta közzétett adatok csak hozzávetőlegesen tájékoztatnak a kutatás helyzetéről. Így az Uj Kina Hirügynökség szerint az orvosok száma 1979-ben 390 000 volt, ám az Egészségügyi Minisztérium információja ugyanebben az évben 568 000 "kvalifikált", közülük 340 000 "nyugati módon" képzett orvosról számolt be.

Az egymásnak ellentmondó adatok ellenére a megfigyelők a kínai tudományos közösségek következő jellemzőit állapították meg:

- A hierarchia legmagasabb szintjét általában olyan i d ő s k u t a t ó k foglalják el, akiket 1949 előtt képeztek ki. 1962-ben a Tudományos Akadémia osztálytanácsosainak 75 %-a olyan szakember volt, aki az Egyesült Államokban, Japánban vagy Nyugat-Európában végezte tanulmányait.

- Kevés magasan kvalifikált tudományos munkatársat képeztek a S z o v j e t - u n i ó b a n . A szovjet segítségnyújtás, aminek súlya 1950 és 1960 között nagy volt, elsősorban munkásokra és technikusokra vonatkozott. Ezen időszak alatt a Szovjetunióban képzett 38 000 kínai közül csak 1 300 fő, vagyis 3 % volt tudós.

- Kevés számú tudós van abból a korcsoportból, amelyet Nyugaton a l e g - t e r m é k e n y e b b n e k tartanak, a 35-45 közöttiből.

- Az elmúlt két évben jelentős erőfeszítéseket tettek a toborzás és a képzés terén.

#### SZAKEMBER UTÁNPÓTLÁS ÉS KÉPZÉS

A kulturális forradalom utáni egyetemi politika visszatért a szigorú válogatás elvéhez. 1979-ben például 270 000 fiatalot vettek fel egyetemre 4 600 000 jelentkező közül, vagyis 8,6 %-ot. A tudósok továbbképzését országos p á l y á z a t o k útján szervezik. A majdani vezető tudósokat a pályázaton legjobb eredményt elérők közül választják ki. A természettudományokban jelentős szerepet játszik a keleti országok "Nemzetközi Olimpiája". 1978 óta az átlagon felüli képességű gyerekek képzését rendszeresen megszervezik.

A Hefei Műszaki Egyetem fontos szerepet játszik a kutatók felkészítésében, 1977 óta p o s z t g r a d u á l i s kollégiumot működtet Pekingben. Az itt tanuló kutatók az első évet a matematika és az idegen nyelvek elsajátításának szentelik; a következő két év a Tudományos Akadémia különböző intézeteinél a kutatásra való közvetlen felkészüléssel telik el.

A helyi erőfeszítésekkel párhuzamosan 1978-ban nagyszabású programot indítottak a tudósok k ü l f ö l d i k é p z é s é r e . 1979-ben négy-ötszáz hallgatót küldtek külföldi egyetemekre.

#### KUTATÁSI KÖLTSÉGVETÉS

Az utolsó hivatalos statisztikai adatok 1960-ra vonatkozóan állnak rendelkezésre: a kutatási költségvetés akkor 1,081 milliárd jüan volt, az országos költségvetés 1,54 %-a. 1979-re a tudományos költségvetés céljára 5,87 milliárd jüant, a teljes költségvetés 5,24 %-át javasolták.

#### KÜLFÖLDI VÉLEMÉNYEK A KINAI TUDOMÁNYRÓL

A számos tudományos küldöttség, amely az elmúlt két évben Kinában járt, beszámolt arról, hogy a külföldi s z a k i r o d a l o m ismerete elmélyült, legalábbis a legfontosabb intézeteknél, amelyek könyvtárait rendszeresen ellátják nemzetközi folyóiratokkal. Az intézmények f e l s z e r e l t s é g e változó, néhány kivételtől eltekintve általában némi lemaradás tapasztalható. Egyre több modern berendezést gyártanak Kinában: elektronmikroszkópokat, ultracentrifugákat stb. A nagyobb berendezések közül sok a Szovjetunióval folytatott szoros együttműködés idejéből maradt itt, számos alapvető felszerelés származik a szocialista országokból. Divatosak a Japánban, az Egyesült Államokban és az NSZK-ban vásárolt berendezések. Jelentős lemaradás mutatkozik az i n f o r m a t i k a területén; ez egyrészt a kínai informatikai szakemberek kis létszámából, másrészt az ipari informatikai technológia lemaradásából fakad.

A kínai tudomány színvonalát jónak, vagy megfelelőnek ítélik meg a megfigyelők az a l a p k u t a t á s b a n , különösen a matematikában és a biokémiában vagy azokon a területeken, amelyek nemzeti hagyományokra támaszkodnak, mint a szeizmológia, az agronómia, az állat- és növényfajok kiválasztása, és néhány orvosi szakág /mikro-rosebézet, akupunktúra, égések kezelése/. Magasszínvonalu néhány fejlett infrastruktúrával rendelkező ágazat, pl. a n u k l e á r i s f i z i k a , ahol előnyt jelent a külföldön képzett nemzetközi szintű tudósok Kinába való visszatérése.

Az ű r t u d o m á n y o k technológiájában a félvezető ipar közepes színvonalára ellenére jelentős eredményeket értek el, amelyek Kínát Franciaországgal azonos szintre helyezték a hordozórakéták és a műbolygók gyártása terén.

Összeállította: Mészáros Piroska

---



## NIGÉRIA KUTATÁSI RENDSZERE<sup>1/</sup>

A kutatásirányítás mechanizmusa -- Az intézetek strukturája -- A kutatási programok kiválasztása -- Munkaerőviszonyok az intézetekben.

Tanulmány készült Nigéria 21 állami kutatóintézetének szervezetéről és strukturájáról. Ezek az intézetek végzik az állami támogatású K+F tevékenység zömét, s az utóbbi időben kerültek ki a minisztériumok fennhatósága alól. Tevékenységüket egy új tudománypolitikai irányító szerv, az Országos Tudományos és Műszaki Fejlesztési Hivatal /National Science and Technology Development Agency = NSTDA/ irányítja. Az átszervezés alkalmával /1977/ valamennyi intézetbe kérdőíveket küldtek ki, melyeket a tanulmány forrásaként használtak fel. Másodlagos információs forrásként azok az interjúk szolgáltak, melyeket 1977 nyarán néhány intézet vezetőjével és tudományos főmunkatársaival készítettek. A felmérés nem terjedt ki az egyetemek és műszaki főiskolák természettudományos és műszaki tanszékeire.

### A KUTATÁSIRÁNYÍTÁS MECHANIZMUSA

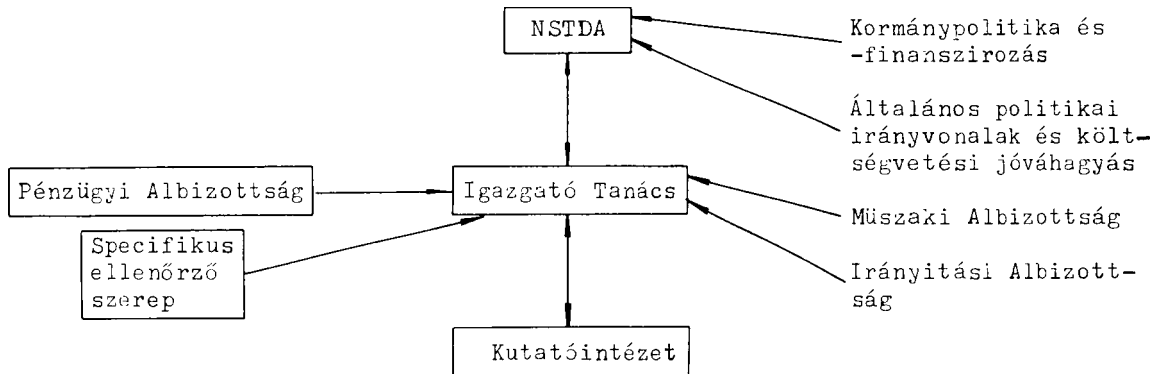
Az intézmények strukturája általában igen áttekinthető. Az NSTDA hagyja jóvá legfelső fokon a kutatási programokat, költségvetéseket; az ország kutatásának általános irányításáért is felelős. Az NSTDA-val az intézetek igazgatótanácsai tartják fenn a kapcsolatot, ezek ellenőrzik a kutatási programokat, meghatározzák a prioritásokat, irányítják az intézeti munkát, tanácsokat adnak az NSTDA-nak. Az igazgató tanácsok tevékenységét segítik a pénzügyi, az irányítási és személyzeti, valamint a műszaki albizottságok.

---

1/ CLARK, N.: Organisational aspects of Nigeria's research system. /A nigériai kutatási rendszer kialakítása./ = Research Policy /Amsterdam/, 1980.2.no. 148-172.p.

## 1. ábra

### Kutatásirányítási organigram



A kutatóintézeteknek három fő osztálya van: kutatási, adminisztrációs és szolgáltató osztályok, melyek élén a tudományos főmunkatársak állnak. Ha az intézet oktatási funkciót is ellát, oktatási osztályt is szerveznek.

A mezőgazdasági kutatóintézetek kísérleti állomásokat is irányíthatnak, ahol bizonyos terményfajtákat próbálnak ki különleges környezeti feltételek között.

A kísérleti állomások száma nagyon eltérő: például az Országos Gabonakutató Intézetnek 11, a Gumiipari Kutató Intézetnek egy állomása van. Ez bizonyos mértékig tükrözi a koloniális állapotok maradványát is, a hagyományos intézetek ugyanis több pénzt kapnak a költségvetésből, mint az újonnan alapítottak.

### AZ INTÉZETEK STRUKTURÁJA

A legtöbb intézet multidiszciplináris alapon szervezi kutató munkáját. Általában egy-egy termék kutatását célzó, interdiszciplináris programot helyeznek a tudományágazati irányítási struktúra fölé.

A tudományágakra alapuló szervezés előnyei közé tartozik, hogy könnyebb a hasonló munkastílusú és végzettségű embereket adminisztratív úton összehozni, az utánpótlást nevelni. Vannak azonban súlyos hátrányai is: a kutatást sokszor öncélúan végzik, elhanyagolják a társadalmi igények szempontjait; a kutatásvezetőknek túlságosan nagy a hatalma, túlteng a bürokrácia /az egyik intézet például azt jelentette, hogy a kutatásvezető munkaidejének 50-80 %-át tölti ki az adminisztrálás/.

### A KUTATÁSI PROGRAMOK KIVÁLASZTÁSA

Az intézetek minden pénzügyi évben elkészítik jelentésüket, beszámolnak az éves kutatási programról, a projektumok állásáról, illetve új programok beindítását kérik. E jelentést a műszaki albizottság értékelése után az NSTDA-hoz küldik végső jóváhagyásra.

Ez a rendszer nem biztosítja a kutatási keretek hatékony felhasználását. A felmérés során megvizsgálták, mennyire hangolják össze az intézetek kutatásait a társadalmi szükségletekkel. Elvileg minden javasolt tervhez előzetes műszaki-gazdasági értékelést kellene készíteni. Az értékelések felhasználhatók lennének a kutatási tervezetről hozott döntések elkészítésekor. Ugyan-

csak elvileg létezik egy intézményes mechanizmus is, mely horizontális kapcsolatot tart fenn az intézetek munkájában érdekelt t e r m e l é s i szektorokkal, és a kutatások kiválasztásakor figyelembe veszi a termelés igényeit.

Ezek a mechanizmusok a g y a k o r l a t b a n csak elvértve működnek. Egyetlen egy esetben sem forult elő, hogy az intézetek előzetes műszaki-gazdasági értékelést végeztek volna. Az is ritka, hogy a javaslatokat az intézeti bizottságok felülvizsgálják. A társadalmi relevanciát csak nagy általánosságokban fogalmazzák meg. A felhasználó szektorral csupán esetlegesen tartanak kapcsolatot. Még nem volt példa arra, hogy az intézeti döntéshozatalnál a felhasználó képviselője is jelen legyen.

Az előzetes tervértékelésnek számtalan o b j e k t i v a k a d á l y a van: az intézetekben kevés a megfelelő tudású szakember /akik vannak, azok túlterheltek/; súlyos kommunikációs problémák adódnak az igazgató tanácsi szinten /nehéz időt és helyet találni az irányító bizottságok összehívására, ha mégis sikerül, egy-szerre oly sok kutatási tervezetet kell elbírálniuk, hogy az alapos értékelés szinte lehetetlen/.

#### AZ INTÉZETEK TEVÉKENYSÉGÉNEK ÉRTÉKELÉSE

Az intézetek p u b l i k á l j á k kutatási eredményeiket, de azt nem közlik, milyen arányban alkalmazzák ezeket a termelésben.

Az intézetek nem fordítanak kellő gondot az új technikák és eljárások p r o - p a g á l á s á r a , a propagandahálózat kiépítésére; munkájuk szervezetlen, hiányzik a visszacsatolás.

P á r h u z a m o s kutatások folynak különösen a gabona- és az állattenyésztés területén, a vakcinák termelésében és felhasználásában, a talajtanban, a mezőgazdasági gépészetben, valamint az ökológiában. K o o r d i n á c i ó s bizottságok javíthatnának az intézetek közötti munkamegosztás helyzetén.

#### MUNKAERŐVISZONYOK AZ INTÉZETEKBE

Az adatot szolgáltató 17 intézet dolgozóinak száma valamivel meghaladta a 14 000-et; intézetenként átlagosan 830 dolgozóval lehet számolni, de vannak 100-400 fős és 2 000 fős létesítmények is.

A fiatal segéd személyzet kategóriájába sorolták az összes alkalmazott 90 %-át, tényleges kutatómunkával mindössze 5 % foglalkozik.

A szenior kategóriához soroltak 13 %-a vezetői beosztásban dolgozik. Az irányító és adminisztratív személyzet az összes munkaerő 14 %-át teszi ki.

A közölt adatok általános jellegűek, s nem mutatnak rá az intézetek közötti eltérésekre. Feltűnően alacsony a kutatóknak az összes alkalmazotthoz viszonyított aránya. Szinte hihetetlen, hogy a kutatóintézetek dolgozóinak csupán 5 %-a foglalkozik kutatással.

A kutatási és műszaki munkaerőre vonatkozó adatok értékelését nehezíti, hogy a dolgozók egy része állandóan tanulmányuton vagy továbbképzésen --legtöbbször külföldön-- van. Ráadásul a helyszínen tartózkodó dolgozók is részt vesznek hosszabb-rövidebb ideig szakmai továbbképzésen, így feltehető, hogy az összes foglalkoztatottak csupán mintegy 4 %-a /kb. 560 fő/ végez tényleges kutatómunkát.

## TUDOMÁNYÁGAK SZERINTI MEGOSZLÁS

A munkaerő tudományágak szerinti megoszlásának vizsgálatából kitűnik, hogy a legnépesebb a b o t a n i k a i tudományok gárdája /az összes 62 %-a/. A másik négy átfogó kategória -- egyéb tudományok, mérnöki tudományok, zoológiai tudományok, valamint a közgazdaságtan /statisztika, szociológia/ megközelítőleg 10-10 %-kal képviselteti magát.

Az arányok hiven tükrözik az intézetek orientációját: 10 /58 %/ növénytermesztéssel, 3 /18 %/ legelőgazdálkodással, 4 /24 %/ iparral foglalkozik. Aránylag alacsony a m é r n ö k ö k létszáma --különösen a mezőgazdasági mérnököké a mezőgazdasági kutatóintézetekben--, s ez arra utal, az intézetek előnyben részesítik az alap-kutatást az alkalmazott kutatásokkal szemben. A közgazdászok zöme nem vesz részt a kutatási programok kialakításában, hanem propagandamunkát végez vagy szociológiai felméréseket készít.

A kutatók mintegy 27 %-a rendelkezik PhD fokozattal, a kutatóintézetekben dolgozók kvalifikációja valamivel alatta marad az egyetemi oktatók képzettségi szintjének.

## MUNKAERŐPROBLÉMÁK

Valamennyi intézmény nehézségekkel küszködik a munkaerő toborzása és megtartása terén. Központi problémát okoz a versengés a gazdaság más szektoraival, különösen az egyetemekkel, melyek jobb előremeneteli lehetőségeket, jobb szolgáltatásokat /pl. lakást, magasabb fizetést, jobb kutatási felszerelést/ biztosítanak.

A munkaerőproblémához hozzájárul az e l ő m e n e t e l i rendszer is. A nagy tapasztalattal rendelkező kutatók ritkán találnak olyan kutatóintézeti beosztást, amely az egyetemi professzorsággal egyenértékű státussal és privilégiumokkal járna. Ennek következtében a magasan kvalifikált kutatók az e g y e t e m e k felé orientálódnak, ami érzékenyen érinti a kutatóintézetek színvonalát.

Komoly problémát jelent a kutatóintézetek számára a m a g á n i p a r is. Az ipari kutatóintézetek szívesebben vennék, ha ipari tapasztalattal rendelkező kutatókat alkalmazhatnának, de általában csak az egyetemekről és a műszaki főiskolákról toborozhatnak, mivel képtelenek versenyezni a magániparban nyújtott fizetésekkel.

Összeállította: Dr.Németh Éva

## FIGYELŐ

A tudomány és technika fejlesztési terv-  
ve a Szovjetunió  
1981. évi népgazdasági  
tervében

A szovjet gazdaságfejlesztés hatékonysága növelésének egyik fontos előfeltétele a tudományos-technikai haladás meggyorsítása. Lényeges szerepet játszik a tudomány és a természet kapcsolatának erősítése, a tudományos kutatás minőségének javítása és eredményeinek gyors gyakorlati megvalósítása.

A Szovjetunió hatalmas tudományos-műszaki potenciállal rendelkezik. Egyedül 1980-ban 550 millió rubel értékű megtakarítást eredményeztek a moszkvai tudományos kutatók, tervezők ujitásai. Az Ukrán Tudományos Akadémia tudósai tevékenységükkel az utóbbi négy év alatt több mint egy milliárd rubel hasznot hoztak a népgazdaságnak. A SZUTA Sziberiai Tagozata gyümölcsöző együttműködést folytat az ágazati minisztériumokkal. A felsőoktatási intézmények tudósgárdája évente több mint 460 millió rubel értékű kutatási munkát végez a vállalatokkal kötött szerződések alapján.

Az 1981. évi tervek az új technikai eszközök széles körű alkalmazását, a termelési technológia további tökéletesítését, az automatizáció és a gépesítés növelését irányozták elő.

Az eddigi tapasztalatokat összegezve megállapították, hogy az eredményes tudományos munka nagyrészt a kutatómunkák összehangolt stratégiájától függ. Különösen az alapkutatásokra kell összpontosítani a figyelmet --mivel

éppen ezek képezik a tudományos-technikai haladás bázisát. Több mint 750 olyan feladat szerepel az állami tervben, amely a gépesítést és automatizálást szorgalmazza, és további 280 tervfeladat, amely a korszerű technológiai folyamatok megvalósítását irányozza elő a népgazdaság minden ágazatában.

Előtérbe került a földgáz- és kőolajtermelés módszereinek korszerűsítése, az energia-termelés fokozása. Tervbe vették a számitási-technika bevezetését szolgáló komplex munkálatok elvégzését. A termelési és technológiai folyamatok 325 automatizált irányítási rendszerét fogják bevezetni, mini-processzorokra épülő 160 számítógépkomplexum fog működni.

A mezőgazdasági terv megvalósítását szolgálja a mechanizáció és automatizáció nagy határfokú eszközeinek kidolgozása, a talajmunkálás fejlesztése, értékes tenyészállatok kitenyésztése és új növényfajták termesztése. A tudomány és technika legújabb vívmányait a mezőgazdasági termékek feldolgozásakor és tárolásakor is felhasználják.

Az 1981-1985. években lényeges haladást kívánnak elérni a gazdasági hatékonyság növelésében, s az egész társadalmi termelés intenzitása fokozásában. A tudósokra nagy felelősség hárul e bonyolult feladatok megoldásában. Tovább kell növelni a tudományos kutatások hatékonyságát, javítani a kutatások szervezését és irányítását, s meg kell gyorsítani a tudományos eredmények gyakorlati megvalósítását.

Ezen a téren még igen sok hiányosság van, nem egy esetben a fegyelmezet-

lenség miatt. Például az 1980-as év első kilenc hónapja alatt az új technika állami tervfeladatai közül mindössze 84 %-ot teljesítettek. A legfontosabb tudományos-technikai problémáknak pedig a 92 %-a tekinthető megoldottnak.

A tizedik ötéves tervidőszak folyamán több ágazatban /energetika, villamosítás, vaskohászat, fafeldolgozóipar stb./ nem sikerült a terveket megfelelően teljesíteni.

Az intézetek tudományos osztályainak tematikájával kapcsolatban sok szó esett a választott témák időszertlenségéről. A kutatások koncentráció helyett gyakorta jelentkeznek felesleges párhuzamosságok. A kutatási témák ismétlődése, az erőik szétforgácsolódása, a sok apró témára fordított eszközök pazarlása még megoldásra váró probléma.

A tizedik ötéves terv tapasztalatait mérlegelve megállapították, hogy a jövőben a tudományos kutatásokkal foglalkozó szervezeteknek jelentősen fokozni kell aktivitásukat, és figyelmüket azoknak a problémáknak a megoldására kell összpontosítani, amelyek a társadalmi termelés szempontjából leginkább időszerűek, és hozzájárulnak a kutatási eredmények gyakorlati megvalósításához.

A tudományos kutatómunkák finanszírozására 1981-ben 22,6 milliárd rubelt fordítanak, 6 %-kal többet, mint 1980-ban, a nemzeti jövedelem 3,4 %-os emelkedése mellett. Fontos feladat hogy minden egyes tudományos program megalapozott legyen, s pontosan egyezzen a tervintézkedésekkel, melyek végső célja a probléma teljes megoldása. Sikeres teljesítésükben sok feladat hárul a Tervhivatalra, a Tudományos Műszaki Állami Bizottságra, a köztársaságok és a kisebb területi egységek valamennyi érintett szervezetére.

-- BAJBAKOV, N.K.: O goszudarsztvennom plane ékonomiecseszkogo i szocial'nogo razvitija SZSZSZR na 1981 god i o hode vüpolnenija goszudarsztvennogo plana ékonomiecseszkogo i szocial'nogo razvitija SZSZSZR v 1980 godu. /A Szovjetunió 1981.évi népgazdasági terve./ = Izvesztija /Moszkva/, 1980. okt. 23. 3.p. Bi.J.

Mit ígértek az amerikai elnökök jelöltek a tudósoknak?

A Physics Today c. folyóirat tudománypolitikai elképzeléseikről interjúvolta meg a három amerikai elnökjelöltet. A folyóirat 1980 októberi számában közölte a válaszokat, melyeket az alábbiakban ismertetünk:

A N D E R S O N

A jelenlegi kormányzat képtelen hasznosítani a tudományos közösség szakértelmét a döntéshozatalban. Vezetője voltam annak a harcnak, ami a Tudományos és Műszaki Politikai Hivatalt /Office of Science and Technology Policy = OSTP/ újra visszahozta az Elnöki Végrehajtó Hivatalba. Az OSTP-nek növekszik a jelentősége az egyre sürgetőbb energiagondok miatt. E gondok megoldása a tömegközlekedés és az űrkutatás fejlesztésére is kihat.

Az energiatakarékos szállítás az energiatervezés legfontosabb feladata; a lakások szigetelése, az autók fogyasztásának csökkentése és az ipar energiatermelékenységének javítása mind ezt a célt szolgálja. A szövetségi kormánynak támogatnia kell ezt a folyamatot, műszaki segítséget kell nyújtania és oktatási programokat kidolgoznia az energiatakarékossági intézkedések foganatosítása végett.

Növelni kell a fosszilis fűtőanyagok hazai termelését, fel kell lendíteni a meglévő olajtartalékok kiaknázását; sulyt kell helyezni az olajpalából és a nehézlaj lelőhelyekről történő olajki-termelést célzó K+F programokra. Növelni kell az új gázlelőhelyek feltárásának szövetségi támogatását.

Az atommaghasadással fokozott biztonságával és növekvő költségével kapcsolatos problémák komoly nehézségeket vetnek fel. A Kemény- és a Rogovin jelentés súlyos hiányosságokat fedezett fel az Atomellenőrző Bizottság /Nuclear Regulatory Commission = NRC/ gyakorlatában, valamint az iparban. Ezért az NRC-nek meg kell tiltani új működési engedélyek kiadását, amennyiben a szigorú biztonsági intézkedéseket az atomerőmű tervezésénél nem tartották be. Az Anderson/Lucey kormány javasolná az új

atomerőműépítések engedélyezésének  
leállítást, amíg nem kezdik meg egy állandó geológiai nukleáris hulladéktároló munkálatait. Ha nincs megfelelő mód az állandó tárolásra, felelőtlenség új atomerőműveket tervezni; ha viszont van, azonnal meg kell indítani a munkálatokat.

A jövőben felül kell vizsgálni a Clinch River-i tenyésztő reaktor terveit a rohamosan növekvő költségek miatt. A tenyésztő reaktorok számos biztonsági és hulladékelhelyezési problémát vetnek fel. Ezek még a technika széles körű felhasználása előtt megoldandók.

Fontolóra kell venni a napenergiát aktiv és passzív felhasználásának lehetőségeit. Késik a különböző napenergia-technikák betörése a piacra, részint az irányított árak miatt elsőbbséget élvező hagyományos tüzelőanyagfajták uralkodó helyzete miatt, részint a szövetségi napenergia-program elégtelen anyagi támogatása következtében. Azonban a jövő magasabb olaj-, benzin és villamosági árai megnövelik a gazdaságos technikák iránti igényt, s lökést adnak a fotogalvanikus rendszerek fejlesztéséhez. A szövetségi kormánynak fokoznia kell a napenergia K+F finanszírozását, hatékony propagandamunkát kell kifejtenie a napenergia-technikák népszerűsítésére, s meg kell szüntetnie fejlődésük intézményes akadályait.

Az Anderson/Lucey kormány gyorsabb ütemben növelné a nukleáris fúzió kutatását, s műszaki kivitelezhetőségének demonstrálására további intézkedéseket hozna.

Az alapkutatóterén meg kell állítani a pénzügyi támogatás immár 15 éves hanyatlását. Meg kell teremteni az alap- és az alkalmazott kutatások egyenlétességét, ki kell küszöbölni a támogatás ingadozásának káros hatásait. Az új szövetségi tudománypolitikának napirendre kell tűznie az egyetemi intézetek, a nem profit célú kutatóközpontok és a kormánytámogatású kutatóintézetek berendezéseinek felújítását, ki kell terjesztenie az adókedvezményt a K+F tevékenységet folytató vállalatokra, s sürgető egy határozott, alaposan átgondolt, hosszú távú kutatóprogram kidolgozása.

## C A R T E R

Továbbra is erősen támaszkodnék az ország tudományos és műszaki közösségének szakértelmére. Az OSTP, Frank Press vezetésével jó kapcsolatokat épített ki a tudományos és műszaki közösségekkel. Az OSTP gyümölcsöző konzultációkat folytatott neves tudósokkal és mérnökökkel, valamint egy sor önálló intézménnyel, köztük az Ipari Kutatóintézettel /Industrial Research Institute/, az Országos Tudományos Akadémiával /National Academy of Science/. Az Amerikai Fizikai Társaság tagjai különösen fontos szerepet játszottak a szoláris, fotogalvanikus és a nukleáris szennyező anyagok kutatásában, s a velük összefüggő energiapolitika kialakításában. Sok kulcsfontosságú kormányhivatal élén tudósok állnak, s ezt a gyakorlatot folytatni kívánjuk. Az OSTP szorosan együttműködik a minisztériumokkal és kormányirodákkal -- a Honvédelmi Minisztériummal, a Mezőgazdasági Minisztériummal, az Országos Közegészségügyi Intézettel és a Környezetvédelmi Hivatallal stb.

A korábbi energia-program minden tervezetere szükség van, de rövid távon az energiatakarékosság és energiahatékonyság élvez prioritást. Az ország bővelkedik szénben, olajjalában és urániumban, meg kell gyorsítani felhasználásuk K+F-ét. Meg kell szüntetni az ország függőségét a külföldi energiaforrásoktól. A biomassza felhasználása szintén ezt a célt szolgálja. A napenergia-technikák felhasználására számtalan módon ösztönözni kell a magánszektorral. A rövid távú nukleáris energia-program célja a könnyűvíz reaktorok biztonságos és megbízható működtetése. Tovább folynak a kutatások a tenyésztő reaktorok biztonságos működésével kapcsolatban. Az alapkutató támogatása fontos szerepet játszik az energia-program fejlesztésében, ezt a célt szolgálta az Energia Kutatói Hivatal /Office of Energy Research/ megszervezése 1 milliárd dolláros költségvetéssel.

Kormányom felismerte az alapkutató elmaradását, s három egymást követő évben növelte a 10 év óta reálértékben csökkenő alapkutatói költségvetéseket. A kongresszustól az 1981.évi alapkutatói költségvetés további 3%-os emelését kérném az infláció ellensúlyozására. A jövőben nagyobb figyelmet kellene szentelni a hosszú távú tervezésnek, mert az

erőteljesen fejlett ipar háttere csak igy biztosítható.

## R E A G A N

Meggyőződésem, hogy minél kevesebb a kormány-beavatkozás, annál jobb. Ez különösen igaz a tudomány esetében. A korlátozott irányításnak azonban van helye. A tudományos közösséget jobban be kell vonni az ország tudományos és műszaki prioritásainak, a tudományos és műszaki oktatásnak és a tudományos ismeretterjesztés anyagának meghatározásába.

Az elnöki tudományos tanácsadó szerepe a Reagan kormányzatban nem lenne olyan formális, mint a jelenlegiben, és nagyobb nyílvanosságot kapna. Az elnök munkatársai képviselnék az összes tudományágat. A tapasztalat szerint a leghasználhatóbb emberek a 30 év alattiakból vagy a 65 év fölöttiekéből kerülnek ki. /A 30 és 60 közötti korosztály általában máshol foglalt./ Munkatársaimat maximum két évre alkalmaznám, hogy ne szakadjanak el az aktív tudományos világtól.

Az OSTP-nek önkéntes tanácsadókat kell felkutatnia, kapcsolatot kell kiépítenie különböző tudóscsoportokkal és tudósokkal.

"Tudományos Biróságot" szeretnék szervezni a vitás tudományos problémák nyilvános megtárgyalására. Ez segítségére lesz a közvéleménynek, a kongresszusnak és a végrehajtó ágazatnak egyaránt; célja a nyilvános vita, s nem a döntéshozatal.

Minden erőt az energia-  
válság megoldásának szolgálatába kell állítani. A fosszilis tüzelőanyagok szerepe növekedhet, ha a túlzott és terhes kormánybeavatkozás megszűnik. A reaktorok engedélyezését nem szükséges ismételt vizsgálatokhoz kötni, mert nem ez fokozza a biztonságot. Egyetlen, megfelelő tagokból álló bizottság véleménye elegendő a reaktorépitések engedélyezéséhez. A nukleáris hulladékok újrafeldolgozását --amely minden tenyésztő reaktor-nál lényeges, s egyedül az Egyesült Államokban ütközik akadályokba-- bátorítani kell, amennyire a biztonsági előírások ezt megengedik.

A napenergia széles körű felhasználása még soká valósul meg. Rövid távon a napenergia házi alkalmazásai a legígéretesebbek /házak fűtése/. Az ipar jelentős szerepet játszhat az energia-takarékossá t e c h n i k á k k i d o l g o z á s á b a n . A kormány közbelépését itt a kutatás anyagi támogatására kell korlátozni. A kutatásoknak a szén gázosítására, cseppfolyósítására és a tiszta irányított fúzióra kell koncentrálniuk.

Az elmúlt években az alapkutatásokat ötletszerűen fejlesztették, lényegében elhanyagolták, minek következtében csökkent az Egyesült Államok termelékenységége. Mivel az alapkutatás ujitásokhoz vezet az alkalmazott tudományban, s az alkalmazott kutatás új eszközöket hoz létre az alapkutatás számára, üdvös lenne, ha az alap- és az alkalmazott kutatásban dolgozó tudósok néhány évet egymás területén töltenének.

-- Presidential candidates answer science-policy questions. /Elnökjelöltek tudománypolitikai kérdésekre válaszolnak./ = Physics Today /New York/, 1980.10.no. 49-52.p.

N.É.

A s z o v j e t t u d o m á n y o s -  
m ű s z a k i i n f o r m á c i ó s  
r e n d s z e r f e j l ő d é s e

A tudományos és a műszaki információ kérdéseivel foglalkozó össz-szövetségi intézet /VINITI/ prognózt készített a tevékenység fejlődéséről. A prognózis kidolgozásánál figyelembe vették, hogy az információs tevékenység fejlődése nagymértékben függ a rendelkezésre álló anyagi és szellemi erőforrásoktól, a világ tudományos-műszaki irodalma növekedési ütemétől, a szellemi foglalkozásuk számának növekedésétől és információszükségletük bonyolultságától.

A 60-as években egyes tudományszociológusok úgy vélték, a kutatói létszám és a tudományos ráfordítások növekedési ütemének csökkenésével a tudományos-műszaki információ növekedése is lassulni fog. Azóta bebizonyosodott, hogy az információforrások száma és terjedelme továbbra is gyorsan nő.



A VINITI prognózisa a következő tíz évben az információnövekedés ütemét évi 10-12 %-ra becsüli a jelenlegi 5-7 %-kal szemben. Elképzelhető, hogy az információknak a mainál nagyobb részét adják ki miniatürizált vagy gépiolvasásra alkalmas formában. Ez azonban nem változtatja meg az információk szakmában dolgozók alapvető feladatát, azaz az információk gyűjtését, feldolgozását és terjesztését.

Az információfelhasználók száma a Szovjetunióban 1959 és 1977 között 94 %-kal nőtt, 37,5 millió főre; növekedésük exponenciális, számuk 20 évenként megduplázódik. Ilymódon 20 év múlva az információfelhasználók száma kb. 80 millió lesz, ezen belül kb. 40 % a mérnökök és agrárszakemberek, 20 % a kutatók, tanárok, művészek, 13 % a tervezők és számviteli szakemberek és 9 % az egészségügyi szakemberek aránya. A felhasználók 5 %-a a vezetők közül kerül ki.

A felhasználók területi megoszlásában lényeges változásokat okoz, hogy Szibériában, a Távol-Keleten, Közép-Ázsiában és Kazahsztánban erőteljesen nő a szellemi foglalkozásuk száma.

Az információk tevékenység fejlődésére rányomja bélyegét a fokozódó papirhiány. Növekszik a szelektáló, az elemző-értékelő és az előrejelzést adó munkák súlya. Kialakulóban vannak a szakszintű információszekciók, amelyeket funkciójuk alapján három csoportba lehet sorolni.

1. Számítógép alapú adatbázisok létrehozása, információk kiadványok terjesztése egy vagy több tudományág területén.
2. Információkeresés az adatbázisok alapján.
3. Dokumentummásolatok készítése a tudósok és szakemberek számára.

A szovjet országos tudományos-műszaki információrendszer jelenleg nem terjed ki még a SZUTA és a szövetségi akadémiák információs rendszerére, holott ebben 250 információs szolgálatnál 5 000 fő dolgozik.

A létrehozandó országos automatizált tudományos-műszaki információrendszer a népgazdaságirányítási rendszer alrendszereként fog működni; magját a tematikus információk központok alkotják, amelyeket a hírközlési csatornák egységes hálózattá kapcsolnak össze. Az automatizált információs rendszert 1990-ig építik ki. A rendszer biztosítja

- a felhasználók megbízható, operatív, teljes és célratorő tájékoztatását,
- a tervezett kutatások információs megalapozását.

Elősegíti a prognózisok kidolgozását, a kutatások hatékonyságának növelését, a tudományos-műszaki eredmények bevezetési határidejének csökkentését.

Az informatika alapvető feladata a törvényszerűségek feltárása, a tudományos információ létrehozása, átalakítása, átadása és társadalmi hasznosítása. Alkalmazott jellegű feladatai közé tartozik az információk folyamatok hatékony módszereinek kidolgozása, az optimális tudományos kommunikáció módjainak kialakítása a tudományon belül, valamint a tudomány és a termelés között. A jövőben az informatikai kutatások frontja bővülni, tudományos presztízse pedig növekedni fog.

A számítástechnika bevezetése az információk folyamatok technológiai átalakításához vezet. A történelmi tapasztalat azt bizonyítja, hogy a kommunikáció műszaki eszközei lényeges hatást fejthetnek ki a tudományos munka módszereire.

A számítástechnika bevezetése új szakaszt jelent a kommunikáció fejlődésében. Az adatbázisok létrehozása és az azokhoz való általános hozzáférés révén a kutatók eredményei szinte létrejöttük pillanatától hozzáférhetőek.

-- MIHAJLOV, A.I.: Ob oszno-technicheskoy razvitija sistemy naučno-tehniczeszkoy informacii v sztrane. /A Szovjetunió tudományos-műszaki információs rendszere fejlesztésének alapvető irányai./ = Naucsno-tehniczeszkaja Informacija /Moszkva/, 1980.1.szer.4.no. 1-7.p.

P.M.

C s ö k k e n a z E g y e s ü l t  
Á l l a m o k s z e r e p e a k u -  
t a t á s b a n

Az Egyesült Államok tudományos-  
technikai fejlődése a nyolcvanas években  
előreláthatóan nem tud lé-  
p é s t t a r t a n i más országokkal,  
még a K+F ráfordítások várható növekedé-  
se ellenére sem. Az USA részesedése a vi-  
lág tudományos és műszaki kutatásából az  
1967.évi 33 %-ról 1980-ra 25 % alá esett.

Az Egyesült Államok K+F beruházásai  
a 80-es években f o l y a m a t o s a n  
c s ö k k e n t e k : 1970-ben a BNT  
2,64 %-át, 1979-ben már csak 2,22 %-át  
fordították a kutatásra. Összehasonlítás-  
képpen a Szovjetunió 3,23 %-ról 3,4-re,  
az NSZK 2,18-ről 2,28-ra, Japán pedig  
1,79-ről 1,94 %-ra növelte ugyanezen idő-  
szak alatt K+F ráfordításait.

A K+F finanszírozásában nagyobb  
erőfeszítéseket tevő országok termel-  
kenységi mutatói is jobban alakultak:  
1967-et 100-nak véve, az egy órára jutó  
output az Egyesült Államokban 1972-ben  
115,7, 1978-ban 129,2 volt. Ugyanezek a  
mutatók Japán esetében 162,3 és 215,7, míg  
az NSZK-ban 128,7 és 175,3 voltak.

A legfőbb problémát az okozza, hogy  
a k u t a t ó i k a p a c i t á s  
csak kis mértékben vagy egyáltalán nem  
nőtt az utóbbi években. A Szovjetunió  
becslések szerint több mint kétszeresére  
növelte a tudósok és mérnökök számát, Ja-  
pánban pedig --amelynek népessége keve-  
sebb, mint az amerikai fele-- körülbelül  
annyi a kutatók száma, mint amennyit az  
amerikai polgári K+F-ben foglalkoztatnak.  
Az Egyesült Államokban alig nőtt az alap-  
kutatások nagy részét végző főiskolai,  
egyetemi kutatók száma. Míg az egyetemi  
kutatók létszámnövekedési üteme az 50-es  
években 7-8 % volt, a 60-as évek végé-  
től 2 %-ra vagy az alá esett.

Az a l a p k u t a t á s o k r a  
fordított összegek 1953-1961 között évi  
13 %-kal nőttek, 1961-1967 között már  
csak évi 0,3 %-os növekedést mutattak,  
1967-1975 között pedig csökkentek. Az  
utóbbi négy évben ismét szerény, 3,5 %-  
os növekedés tapasztalható.

Csökkent a s z ö v e t s é g i  
k o r m á n y szerepe a K+F finanszi-

rozásában. A 60-as években a K+F több  
mint 60 %-át finanszírozta a kormány, ma  
már ez az arány alig több mint 50 %-os.

-- U[nited] S[tates] share of  
world's R+D declines. /Csökken az  
USA részaránya a világ K+F ráfordi-  
tásában./ = Research Management  
/New York/, 1980.3.no. 2.p. L.F.

E l e m z é s a c s e h s z l o v á k  
K + F b á z i s r ó l

Csehszlovákia népgazdaságában az  
új tudományos-technikai ismeretek létre-  
hozásának és megvalósításának alapvető  
forrása a K+F bázis. Ezt bizonyítja az a  
tény, hogy az innovált termelés értéke  
keletkezési forrása szerint a legnagyobb  
arányu a K + F f e l a d a t o k -  
b ó l származó termékek esetében: 72 %,  
ezután következnek a l i c e n c -  
v á s á r l á s o k alapján készült  
termékek: 3,5 %, majd a nemzetközi együtt-  
működésből adódóak: 1,4 %. Az adatok meg-  
győzően tanuskodnak a K+F elsőbbségéről;  
felmerül azonban a kérdés, vajon optimá-  
lis-e a jelenlegi struktúra, nem kelle-  
ne-e a nemzetközi együttműködés szerepét  
/licencia-, modern technika, know-how  
vásárlás stb./ erősíteni.

Az ország tudományos-technikai fej-  
lesztése a K+F bázis hatékonyságának nö-  
velésétől függ. Számos feladat vár meg-  
oldásra: a munkaerő összetételének javi-  
tása /több felsőfoku végzettségű szakem-  
ber, korstabilitás stb./, a műszaki szín-  
vonal emelése /több modern gép, a beren-  
dezések avulási idejének csökkentése  
stb./, a gépek és berendezések jobb ki-  
használása, anyagi és erkölcsi ösztönzés,  
nagyobb felelősségviselés stb.

Ki kell küszöbölni a sok apró, azo-  
nos vagy hasonló eredményt hozó felada-  
tot, s a népgazdaság fejlesztése szem-  
pontjából döntő fontosságúakra kellene  
koncentrálni. Jobban meg kell fontolni,  
mi kerüljön be a k u t a t á s i  
t e r v b e , mérlegelni kell a kocká-  
zatvállalás mértékét.

A CSKP KB 1979.évi májusi határo-  
zata "A csehszlovák népgazdaság tudomá-  
nyos-technikai fejlesztésének kérdéseiről"  
leszögezi, hogy a tudományos-techni-  
kai fejlesztési terv összeállításánál

- az erőket a társadalmi fejlődés alapvető céljait szolgáló K+F feladatokra kell koncentrálni, felhasználva a szocialista országok együttműködéséből adódó lehetőségeket;
- az alapkutásban --különösen az Akadémián és az egyetemeken-- a perspektivikus és a társadalmilag legfontosabb problémákra kell összpontosítani /figyelembe véve a csehszlovák valóság feltételeit/;
- az alkalmazott kutatás és a fejlesztés terveibe csak olyan K+F feladatokat kell felvenni, amelyeknél feltételezhető /jogosan/, hogy a kapott eredmények bekerülnek a gyakorlatba, a termelést pedig föl kell készíteni ezen eredmények befogadására;
- a fő feladatokra való összpontosítást

egybe kell kötni a kutatási kapacitás, a pénz- és anyagi források koncentrációjával.

A kutatási feladatok koncentrációja az utóbbi években nemigen fokozódott: 1973-ban az állami kutatási tervben 335, 1978-ban 356 alapkutatási feladat szerepelt. Megváltozott viszont a feladatok összetétele: míg 1972-ben "A technika új elméleti alapjai" rovat a ráfordított órákat tekintve a 7.helyen volt, addig 1978-ra már a 3.helyre került. A közgazdasági kutatásoknál az arány még rosszabb: 1972-1977 között 101-ről 213-ra növekedett a feladatok száma, a részfeladatoké pedig 260-ról 653-ra, a kutatók száma viszont messze elmaradt ettől a növekedéstől.

### 1.táblázat

#### A műszaki fejlesztési tervben szereplő feladatok száma irányítási szintkénti bontásban

	1976	1977	1978
Műszaki fejlesztési feladatok összesen	29 206	30 021	29 226
Állami műszaki fejlesztési terv	596	575	569
Részort műszaki fejlesztési terv	1 109	1 337	1 238
Ágazati, vállalati és egyéb műszaki fejlesztési tervek	27 501	28 109	27 419

A táblázat világosan dokumentálja, hogy a tervezett feladatok száma állandóan igen magas -- 30 000 körül mozog. Kormány szintű dokumentumok már többször rámutattak a csehszlovák K+F bázis azon hibájára, hogy túl sok feladata a forgácsolja szét potenciálját, ennek ellenére lényeges színvonalbeli változás nem történt. Erőforrás koncentrációra csupán az állami műszaki fejlesztési tervben került sor. A problémát súlyosítja, hogy --az alapkutatáshoz hasonlóan-- ezen a területen sem jöhet szóba a szakemberek számának növelése.

Az erőket elsősorban az állami műszaki fejlesztési tervben szereplő feladatokra kellene összpontosítani, ezek adják ugyanis az összes műszaki fejlesztési feladat 90 %-át. Az ágazati bontásból kiderül, hogy a legtöbb feladat továbbra is a gépiparban, az elektrotechnikában és a vegyiparban vár megoldásra /érdekes-

ségképpen megjegyezhető, hogy az energetikában kevesebb megoldandó feladat szerepel, mint pl. a textiliparban!/.

A hatékonysággal szorosan összefügg a K+F bázis által megoldott feladatok gyakorlati alkalmazásából eredő műszaki színvonal. Sajnos a legtöbb esetben /a vizsgált témák 30 %-ánál/ igen alacsony a megoldások műszaki színvonala.

A K+F eredmények gyors gyakorlati alkalmazása szintén hatékonyság-növelő tényező. Az állami műszaki fejlesztési tervben szereplő feladatok 12,9 %-ának nem biztosítottak megvalósítási lehetőséget.

A felsorolt tényezőkön kívül figyelmet érdemelnek még olyan jelenségek is, mint a megoldott feladatok gazdasági hatékonyságának kérdése, az eredmények versenyzőképessége, társadalmi hatékonysága.

Csakis a problémák határozott és mielőbbi megoldása alapozhatja meg a K+F bázis általános hatékonyságának növelését.

-- KLVAČOVÁ, E. - VASÁKOVÁ, M.: K některým problémům úkolů řešených čs. výzkumnou a vývojovou základnou. /A csehszlovák K+F bázis által megoldott feladatok néhány kérdése./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1979.8.no. 19-27.p.

G.A.

ENSZ - alap a fejlődést szolgáló tudomány és technika támogatására

1979. december 19-én az ENSZ közgyűlésének 110. plenáris ülésén határozatot hoztak a fejlődést szolgáló tudomány és technika támogatására. A határozat kormányközi bizottságot, tudományos és műszaki központot hoz létre és ideiglenes pénzügyi alapot teremt.

Célja műszaki és pénzügyi segítségnyújtása a kormányoknak és szervezeteknek azon tevékenységeik területén, melyek a Bécsi Akcióprogramnak megfelelően. Az első terület a fejlődő országok tudományos és műszaki kapacitásának erősítése. A második a nemzetközi tudományos és műszaki kapcsolatok jelenlegi szerkezetének átalakítása. Az új típusú együttműködés révén a fejlett országok hatékonyabban támogathatnak a fejlődő országok erőfeszítéseit, és szorosabb kapcsolatok alakulnának ki a fejlődő országok között regionális, szubregionális és interregionális szinten.

Az ENSZ alapokmányával összhangban az ideiglenes alap által nyújtott segítség nem lehet a gazdasági vagy politikai beavatkozás eszköze és nem köthető semmiféle politikai természetű feltételhez. A rendelkezésre álló összegekből támogatják a fejlődő országok nemzeti, szubregionális, regionális és interregionális terveit és programjait, figyelembe véve a különböző szinteken működő intézmények közötti kapcsolatokat, az intézmények és a terület termelő szektorai közötti összeköttetést, valamint a legsürgetőbb problémák megoldását.

A kormányközi tervezetek és programok támogatása a Bécsi Akcióprogram /1979.augusztus/ 80. és 81. paragrafusának megfelelően történik. Az ideiglenes alap által támogatott tevékenységet koordinálják a bilaterális és multilaterális tudományos és műszaki programokkal, figyelembe véve egyéb ENSZ-programokat is. Elősegítik a hatékony beruházást, segítik a fejlődő országokat a tudományos és műszaki tevékenységeket finanszírozó anyagi bázis megteremtésében. A Bécsi Akcióprogram értelmében törekednek a tudományos és műszaki kérdésekben politikai döntést hozó szervek létrehozására és erősítésére; a tudományos és műszaki ismeretek nemzetközi cseréjének fejlesztésére; megfelelő adminisztratív, pénzügyi és szervezeti mechinizmus létrehozására. Kialakítják és erősítik a külföldi technológia értékelésére, válogatására, megszerzésére és adaptációjára alkalmas nemzeti kapacitást. Nemzeti szubregionális, regionális és globális információszközpontokat szerveznek. Részt vállalnak néhány kockázatos, de nagy jelentőségű K+F tervezetben. Az ideiglenes alap a felsorolt célok elérése érdekében több formában támogathatja az országos, illetve kormányközi tervezeteket, programokat:

- szakértők, tanácsadók kiküldése;
- felszerelés biztosítása;
- ösztönzések és tanulmányutak finanszírozása, melyek segítségével a jelöltek más fejlődő vagy fejlett országokban tanulhatnak, továbbképezhetik magukat;
- a K+F programok, a termékek és folyamatok ellenőrzése és kipróbálása;
- az alap- és alkalmazott kutatások támogatása, adaptációja, alkalmazása;
- új kutatóintézetek létrehozása;
- a tudományos ismeretek megszerzésével kapcsolatos tevékenység megsegítése;
- a K+F eredmények elterjesztése a fejlődő országokban;
- a tudományos és műszaki ismeretek hozzáférhetőségének fokozása;

- az erőforrások mozgósítása a fejlődő országok tudományos és műszaki tevékenységének elősegítésére.

Az ideiglenes alap támogatását elnyerhetik:

- államok vagy államcsoportok kormányai,
- az ENSZ fejlesztési programjának támogatását élvező szervezetek,
- olyan államok, melyek területén alap- vagy alkalmazott kutatással foglalkozó kutatóintézet működik,
- valamint regionális vagy szubregionális kormány szervezetek.

A támogatott ország, szervezet vagy intézmény szavatolja az ideiglenes alap által nyújtott támogatás hatékony felhasználását.

-- United Nations interim fund for science and technology for development. /Az ENSZ Ideiglenes Alapja a fejlesztést szolgáló tudományért és technikáért./ = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1980.153.no. 13-16.p. Cs.L.

Adatok a norvég tudományról

A 11,7 milliárd dolláros norvég állami költségvetésből 1978-ban 345 milli-

ót fordítottak K+F-re, azaz a költségvetés 2,9 %-át.

Az Oktatási Minisztérium 1978-ban 2 378 millió norvég koronát költött az egyetemek, főiskolák és más kutatóhelyek támogatására. A hallgatók létszáma elérte a 42 600 főt /Norvégia lakosainak száma 4,1 millió/.

1.táblázat

Norvég K+F ráfordítások 1978-ban

Minisztérium	Millió norvég korona
Külügy	54,9
Oktatás	765,6
Bel- és Munkaügy	26,9
Szociális ügyek	81,4
Igazságügy	0,9
Kereskedelem	6,4
Ipar	349,6
Halászat	55,1
Mezőgazdaság	163,2
Közlekedés és Hírközlés	18,3
Környezet	57,5
Fogyasztási ipar és Közszolgáltatás	13,6
Pénzügy	11,9
Honvédelem	92,2
Állami vállalatok	66,4
Összesen	1 763,9
Egyéb	92,9
Összesen	1 856,8

1979-1981-ben a K+F-re szánt összeg átlagosan évi 2,7 %-kal növekedik.

2.táblázat

A kutatási tanácsok költségvetése /mill. norvég koronában/

	1977	1978	Növekedés %
Tudományos és Humán Kutatási Tanács	88,0	100,6	14,3
Halászati Kutatási Tanács	24,0	27,6	14,6
Mezőgazdasági Kutatási Tanács	28,7	32,9	14,6
Természettudományos és Ipari Kutatási Tanács	308,4	358,0	16,1
Összesen	449,1	519,0	15,6
Energiatakarékossági K+F	-	15,0	-
Összesen	449,1	534,0	18,9

-- Informace z oblasti vědní a technické politiky v norskú. /Információk a norvég tudomány- és műszaki politikáról./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1979.7.no. 36-40.p. G.A.

## Tudománytervezés az arab világban

Az arab országok /Marokkó, Mauritánia, Algéria, Tunézia, Líbia, Egyiptom, Szudán, Szíria, Jordánia, Libanon, Irak, Kuwait, Szomália, Szaúd-Arábia, Egyesült Arab Emírátsok, Omán, Jemen/ kutatóinak problémái lényegében megegyeznek a harmadik világ más országainak tudományos problémáival. A tudományos kutatások fő területe a mezőgazdaság és az orvostudomány, ahol elegendő képzett munkaerő és intézmény is van. A kutatások általában cél-orientáltak.

Minden egyéb területen igen korlátozott a kutatási kapacitás. Az alapkutatások csekély hányadát jól mutatja az a tény, hogy a publikációknak csak mintegy 5 százaléka foglalkozik alapkutatási témával.

A kutatási tevékenységet főleg az egyetemeken végzik. A mintegy 50 arab egyetemen meglehetősen rossz a munkakörülmények. Kevés a könyvtár, szegényes a könyvvállomány, sok az adminisztratív korlátozás, nincs intellektuálisan ösztönző környezet, kevés a kutatási segéderő. Természetesen vannak azért jó helyzetben levő intézetek és energikus, a nehézségek ellenére is helytálló kutatók is.

A kutatók számát mintegy 40 ezerre becsülik az arab országokban. A K+F intézmények száma kb. 500 és az 50 egyetemen mintegy 1 millió diák tanul. A 70-es években az egy főre jutó K+F ráfordítás 1-2 % volt, ami önmagában is magyarázza a kutatások alacsony színvonalát.

Igen fontos feladat a tudomány és a technika kapcsolatának megerősítése, a képzett munkaerő biztosítása, a központosított kutatástervezés és irányítás, a tudománypolitikai testület "bevitele" a hierarchia legfelső szintjére.

A tudománypolitikai szervek még ma is meg vannak győződve arról, hogy a tudományos munkaerő alacsony létszáma megakadályozza a kutatási programok tökéletes megvalósítását. A kilátásokat némileg javítja, hogy lehetőség van külföldi /szovjet, kelet- és nyugateurópai, észak-amerikai/ ösztöndíjak megszerzésére és

jelentős támogatást kapnak az UNESCO-tól is.

A központi kutatástervezés jó eredményeket hozott. Egyiptomban 1956-ban alakult meg a Tudományos Tanács, ezt követte a Tudományügyi Minisztérium létrehozása 1961-ben. A Tudományos és Műszaki Akadémia 1977 óta 17 kutatási tanács, 97 témabizottság és 1 300 szakember segítségével tervezi és irányítja kutatási programjait. Noha az Akadémia deklarált feladata a legsürgősebb feladatok megoldása, a programok több mint fele 5-10 évre szól.

További probléma a tudománypolitikai tanács szervezeti elhelyezkedése, kapcsolata a döntéshozókkal. A kormányon belüli gyakori változások együttjárnak a tudománypolitikai szervezet stabilitásának csökkenésével is. A libanoni polgárháború első évében például a tudományos output több mint 40 százalékkal csökkent.

A kutatási eredmények gyakorlati alkalmazása sok esetben nehézségekbe ütközik: a tervezési folyamat strukturája merev; a tudósok és a tervezők között nem megfelelő az összhang; bürokratikus ellenállás tapasztalható az adatgyűjtéssel és az adatok terjesztésével kapcsolatban; a gazdasági, pénzügyi, politikai szempontok az elsődlegesek a központi tervezésben.

A külföldi cégekkel kialakult kapcsolatok természetesen szintén akadályozzák a saját K+F potenciál fejlesztését. Az arab országok többségében jelenleg az intézetek gyengesége, a minisztériumok nem megfelelő tervezési tevékenysége, a kis létszámú oktatószemélyzet és a kulturális politika hiányosságai miatt van nehéz helyzetben a kutatás.

Az arab országok kutatói rendszeres kapcsolatok a t építettek ki az Egyesült Államok, a Szovjetunió és Európa tudósaival.

Gyakori a kutatóintézetek közötti kétoldalu együttműködés. Szovjet segítséggel jött létre az atomenergia kutatóközpont Bagdadban és Kairóban, nyugatnémet támogatással épült biológiai, és amerikai közreműködéssel orvosi kutatóintézet Kairóban, 1976-ban az Egyesült

Á l l a m o k Szaud-Arábiával kötött egyezményt tudományos-műszaki központ létrehozására.

Az E N S Z különböző szervezetei segítséget nyújtanak az önálló tudományos és műszaki politika kialakításához. Az ENSZ 3 milliárd dolláros költségvetéséből 1,5 százalék jut a harmadik világ országainak tudományos-műszaki fejlesztésére; ebből 1-2 millió dollár az arab országok részesedése.

Ugy tűnik, hogy Egyiptom kezdi elveszíteni egyeduralmát az arab világ tudományos életében. 1950-ben még Egyiptom adta az arab országokból származó tudományos publikációk 80 százalékát, 1967-ben 63 százalékát, 1976-ban pedig már csak 55 százalékát. Várható, hogy ez az arány 2000-ig 40 százalékra csökken. Valószínű, hogy a leggyorsabban fejlődő Kuwait, Líbia és Irak részesedése az arab országok tudományos termelésében 2000-re eléri a 30 százalékot.

Nő a munkaerő mozgás a kutatók körében, amit elsősorban az olajtermelő országok társadalmi és kulturális fejlődése tesz lehetővé. Ezekben az országokban rohamosan nő a K+F ráfordítás is, a többiekben viszont alig láthatók a növekedés nyomai.

A gyors változások láttán ma még nehéz megjósolni, hogy milyen irányok válnak uralkodóvá az arab országok tudományos életében. Az ötvenes évek óta exponenciálisan nő a K+F munkaerő, számuk kb. 5 évenként megkétszereződik. Ha a növekedés trendje változatlan marad, akkor az 1978-ban 1 millióra tehető diáklétszám 2000-re meghaladja majd a 12 milliót. A külföldön képzett, doktori fokozattal ren-

delkező diplomások száma a jelenlegi 24 ezerről 250 ezerre emelkedhet majd az ezred végéig.

A fejlett ipari országokba irányuló b r a i n - d r a i n a gazdasági recesszió miatt csökkenőben van, és egyre kisebb lesz az "elszivottak" aránya a maradékhoz képest. Ez felveti a képzett munkaerő foglalkoztatásának problémáját; a nagyarányú fejlődés sem igényel még nagy létszámú tudományos gárdát. Az ország stabilitását befolyásolja, sikerül-e a diplomások alkalmazását megvalósító műszaki politikát kialakítaniuk. Ha sikerülne megoldani az országok összefogását, akkor nem lehetetlen, hogy az arab országok élre törnek a világ tudományos életében.

-- ZAHLAN, A.B.: Planning science in the Arab World. /A tudomány tervezése az arab világ országaiban./ = Nature /London/, 1980. jan. 17. 239-241.p.

F.J.

I p a r i é s k a t o n a i K + F  
N a g y - B r i t a n n i á b a n

Nagy-Britannia összes K+F kiadása 1975-ben 2 151 millió font, 1978-ban pedig 2 225 millió volt. /Az összehasonlítások pontosságának céljából az összegek az 1975-ös árfolyamon szerepelnek./ Az i p a r i K + F kiadások 1975-től 1978-ig 17 %-kal emelkedtek: 1975-ben 1 352 millió fontot, 1978-ban pedig 1 566 milliót tettek. Ezért az Iparügyi Minisztérium 1975-öt a hullámvölgy, 1978-at pedig a csucs évének nevezte.

#### 1.táblázat

#### K+F kiadások megoszlása ipari szektorok szerint

A teljes K+F kiadás /millió fontban/	1975	1978	A változás % -ban
Az összes termékcsoport	1 352,3	2 341,0	+ 17
Az összes gyárilag előállított termék	1 302,4	2 255,1	+ 17
Vegyipar	251,0	431,8	+ 15
Gépipar	104,0	181,9	+ 14
Elektronika	279,4	650,2	+ 58
Egyéb elektrotechnikai termékek	73,1	101,1	- 6
Autóipar	88,5	130,0	- 1
Űrkutatás	291,9	424,9	- 2
Egyéb gyárilag előállított termékek	214,3	335,3	+ 2

Ami azonban az állami K+F kiadásokat illeti, ezeknek alakulása csökkenő tendenciát mutat: 1975-ben 117, 1978-ban 109,5 font. Ezzel párhuzamosan végbement a polgári célú K+F beruházások

csökkenése is a hadiipar javára. 1975-ben a katonai K+F-re fordított összegek az állami K+F költségvetés 55 %-át tették, s arányuk 1978-ra 57,5 %-ra emelkedett.

### 2. táblázat

#### K+F kiadások megoszlása a végrehajtó szektor szerint

	1975	1978
Összesen	1 352,3	2 341,0
Az iparon belül	1 340,1	2 324,3
Magánvállalatok	1 185,1	2 061,0
Állami vállalatok	124,0	212,5
Kutatási egyesületek	31,1	50,8
Más szektorokra fordított ipari kiadások	12,2	16,7

### 3. táblázat

#### Az ipari K+F-re fordított összegek eredetük szerint

	1975	1978
Összesen	1 352,3	2 342,0
Az állam által folyósított összegek	424,0	679,7
Tengerentúli összegek	84,7	185,6
Egyéb helyekről /főleg magánkézből/ származó összegek	853,5	1 475,7

Ezt a tendenciát mutatják az Economic Trends 1980. júliusi számában közölt statisztikák és elemzések is. A tanulmány szerint az állami K+F beruházások első, jelentős csökkenése 1975-1976 után következett be, és ez a tendencia 1978-1979-ben még jobban felgyorsult. A folyamat kedvezőtlen hatással van az állami intézményekben alkalmazott kutatók számára is: 1975-1976-ban 78 300, 1978-1979-ben már csak 72 600 kutatót foglalkoztattak. A jelenségek fő okának a hadiipari K+F költségvetés tartós és folyamatos növekedését tartják.

A brit kutatás helyzete meglehetősen kedvezőtlennek tűnik az amerikai helyzethez viszonyítva. Az amerikai National Science Foundation /Országos Tudományos Alapítvány/ becslései szerint 1980-ban az Egyesült Államok kormánya 29 400 millió dollárt fog a K+F-re költeni, a teljes amerikai K+F költségve-

tés 49 %-át. Ezzel szemben Nagy-Britanniában az állami kutatóintézetek és egyéb tudományos intézetek az egész brit K+F költségvetésnek csak a 17 %-át fogják élvezni.

-- Industry and military spend more on R+D. /Brit ipari és katonai K+F kiadások./ = New Scientist /London/, 1980. aug. 21. 574. p.

S.Gy.

P a t o n a s z o v j e t - a m e r i k a i e g y ü t t m ű k ö d é s - r ő l

Az Egyesült Államok és a Szovjetunió közötti tudományos és műszaki kapcsolatok jelenleg nehézségekkel küszködnek. A tudományos együttműködés hanyatlásának okait elemezve az Egyesült Államok általában arra hivatko-



zik, hogy a Szovjetunióban megsértik az emberi jogokat, és hibáztatják a Szovjetunió afgán kérdéssel kapcsolatos álláspontját.

A szovjet fél többször rámutatott, hogy a szovjet társadalmi rendszer a demokrácia minőségileg új és magas szintjét biztosítja és az emberi jogok és a szabadság teljes megvalósulását teszi lehetővé. A Szovjetunió ugyanakkor sérelmezi, hogy az Egyesült Államokban a társadalmi egyenlőtlenség, a nők és a nemzetiségek diszkriminációja sérti az emberi jogokat.

Ezek a vitás kérdések azonban nem hathatnak vissza az Egyesült Államok és a Szovjetunió kutatóinak tudományos és műszaki kapcsolataira, mivel e kérdések távol állnak a tudományos együttműködés realitásától. Az 1974. július 3-án aláírt amerikai-szovjet egyezmény a kölcsönösen előnyös tudományos és műszaki együttműködés fejlesztését irányozta elő és hangsúlyozta a belügyekbe történő be nem avatkozás alapelvét. A fejlődés kerékkötője nem az egyes amerikai kutatók hajthatatlansága, hanem az Egyesült Államok felelős politikai köröknek sajnálatos hozzáállása.

Veszélyes következményekkel járhat az amerikai Tudományos Akadémia döntése a kétoldalu egyezmény végrehajtásának leállításáról. A két ország --és az egész világ-- közös és közös problémája a nukleáris háború veszélye. A fegyverkezési hajszák fokozódnak, hatalmas mennyiségű fegyvertömeg halmozódott fel. A világpolitikában, a szovjet-amerikai kapcsolatok alakulásában egyre riasztóbb jelenségek tűnnek fel. Ez komoly gondot okoz mind a szovjet, mind pedig az amerikai tudományos közösség számára. Kiemelkedő amerikai kutató orvosok meggyőző érveléssel tárták fel az atomháború veszélyeit: véleményüket eljuttatták az Egyesült Államok és a Szovjetunió vezetőihez. Leonid Brezsnyev teljes támogatásáról biztosította az amerikai tudósokat. Az amerikai kutatókat az a cél vezette, hogy csökkentse a két ország közötti feszültséget, megakadályozzák a nukleáris fegyverek alkalmazását, és megkezdődjenek a fegyverek megsemmisítése -- ez egybeesik a szovjet kutatók céljaival is.

Az Egyesült Államok és a Szovjetunió közötti kapcsolat jelentős részét képezi a tudományos és műszaki együttműködés, ami az enyhülés terméke és záloga is. A politikai feszültség fokozódásának periódusában a tudósoknak inkább arra kell törekedniük, hogy szélesítsék az együttműködést -- mivel a tudományok az egyetértés egyedi lehetőségeit tárják fel amellelt, hogy mindkét fél számára hasznosak is.

Számos szovjet tudományos felfedezés és műszaki újítás vonz amerikai specialistákat. Néhány területen olyan termelési folyamatokat dolgoztak ki a Szovjetunióban, melyek az amerikaiakkal vetekszenek.

Az Egyesült Államok ugyanannyi licenctet vásárol a Szovjetuniótól, mint a Szovjetunió az Egyesült Államoktól. Kétségtelen, hogy ezek a kapcsolatok kölcsönösen hasznosak mindkét fél számára.

-- PATON, B.: Cooperation of scientists. /Szovjet-amerikai tudósok együttműködése./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1980. aug. 4. 4., 54.p.

Cs.L.

Franciaország nyolcadik terve

A francia Minisztertanács 1980. október 1-én elfogadta az 1981-1985. évekre vonatkozó nyolcadik tervprogramot, melyben a köztársasági elnök kérésére a kutatásfejlesztés a kiemelt irányelvek élére került. A versenyképes iparágak és a jövő technológiáival kapcsolatos beruházások egyaránt jelentős támogatást kapnak. Beruházásaik értéke eléri a 100 milliárd frankot. A tervprogramot a Gazdasági és Társadalmi Tanács vizsgálja meg, majd törvényjavaslat formájában a Parlament elé terjeszti.

A nyolcadik tervprogram igazolja a már 1979-ben felismert helyzetet, azt ugyanis, hogy a francia gazdasági élet minden eddiginél erősebben függ a nemzetközi korról. A világgazdasági helyzet elemzése rámutat, hogy míg az első "olajsokk" egy hordó kőolaj árát 3 dollárról

10 dollárra, a második már 16-ról 32 dollárra emelte. Franciaország 1978-as 51 milliárd frankot kitevő kőolaj számlája 1980-ban felülmulta a 110 milliárdot.

Az ország jövőjét néhány nyilvánvaló tény határozza meg:

1. Franciaországban demográfiai megújulásra van szükség, mivel a halálozások száma hamarosan felülmulja a születéseket.

2. Az országnak fejlesztenie kell tudományos és technikai kapacitását.

3. Biztosítani kell az ország függetlenségét az energia területén.

4. A francia társadalomnak meg kell ujhodnia.

A nyolcadik terv stratégiája: a foglalkoztatottság kiegyensúlyozott növelése, aminek alapja a gazdasági kiegyensúlyozottság; a francia ipari és mezőgazdasági vállalatok versenyképessége, és az energiatakarékosság.

A program hét irányelvet ír elő, a tudományos kutatást mint legfontosabbat az élre helyezve.

1. A Franciaországban folyó kutatómunkát a legfejlettebb országok szintjére kell emelni. A nyolcadik tervidőszak végéig a kutatási költségek aránya eléri a BBT /bruttó belső termék/ 2,15 százalékát a jelenlegi 1,8 %-kal szemben.

2. Meg kell szüntetni Franciaország energia- és nyersanyagfüggőségét. 1990-ben az olajfogyasztás az energiamérlegnek csak 30 százalékát teheti ki az 1979-es 56 százalékkal szemben. Az energiatermelés ez időszakban a tervek szerint megnégyszereződik.

3. Fejlesztenie kell a jövő technológiáit és versenyképes iparágakat. Szó sincs bizonyos iparágak elsorvasztásáról, de minden iparágban --akár textilipar, akár telemechanika az-- kiemelten kell kezelni a jövő technológia hordozóit. Az állami feladata a vállalatok fejlesztéséhez szükséges kedvező feltételek megteremtése, 100 milliárdos beruházási összeg biztosítása a te-

lekommunikáció, az informatika, a mikroelektronika, a gépi adatfeldolgozás, az ürtechnika, a repülő- és tengerhajózási ipar fejlesztésére. Ezekben az iparágakban a kormány 200 000 új munkahelyet alakít ki.

4. Fokozni kell a francia mezőgazdaság és az élelmiszeripar teljesítőképességét. A cél: versenyképesé tenni a francia mezőgazdaságot a termelési költségek fokozott csökkenésével. Fel kell ismerni a mezőgazdasági Közös Piac korlátait, és egy olyan világgpiac felé kell fordulni, melynek határai tulmutatnak a Kilencek Európáján.

5. Munkaalkalmak teremtésével foglalkozik tulajdonképpen a VIII. terv egésze. A kormányzat megállapítja, hogy a termelőapparátus rendszeres fejlesztése a foglalkoztatottsági arány javításának legfőbb eszköze. Előírják a szakmai képzés javítását.

6. Konszolidálni kell a francia társadalombiztosítási rendszert, meg kell találni a szociális juttatások legmegfelelőbb formáját.

7. Javítani kell a lakáshelyzetet és az életfeltételeket. Fel kell számolni az egészségtelen lakásokat, fel kell ujitani a régi városközpontokat és az elöregedett negyedeket, javítani kell az ivóvízellátáson, biztosítani kell a környezet védelmét.

A nyolcadik tervprogram tizenkét akcióprogramot irányoz elő az irányelvek megvalósítására.

-- SIMON, F.: Le rapport du VIII<sup>e</sup> Plan prévoit des investissements de 100 milliards de francs pour les technologies d'avenir. /Jelentés a 8. francia kutatási tervről./ = Le Monde /Paris/, 1980. okt. 3. l., 37.p. Z.M.

A f r a n c i a F e h é r K ö n y v

A francia tudományos kutatás --mintegy 12 évi bőjt után-- 1981-től jelentős hitelt kap: az 1980. évi 10,327 millió frankkal szemben 12,149 milliót /a növekedés 17,6 százalékos/.

Említésre méltó s z e m l é l e -  
t i v á l t o z á s az alap kutatások  
fontosságának hangsúlyozása mellett a  
privilegizált szektorokra korlátozott ter-  
vezés káros voltának felismerése és a tö-  
rekvés a "globális tervezés" alkalmazá-  
sára.

Az 1980. szeptember 30-án a köztár-  
sasági elnöknek bemutatott Fehér Könyv  
kijelenti, Franciaországnak az alapkuta-  
tás minden szektorában hatékonyan kell  
jelen lennie. A kutatástámogatásnak az  
állami és a magánszektorban egyforma  
ütemben kell növekednie.

Mivel a nagyközönség a kutatómun-  
káról általában hamis képzeteket alkot  
--a tudósokat többé-kevésbé szelíd vagy  
veszélyes mániákusoknak tekinti, akik  
feleslegesen költik az adófizetők pénz-  
ét-- a Fehér Könyv célja megértetni,  
hogy egy közepesen fejlett ország, amely  
energiaforrásokban és nyersanyagokban  
szegény, csak úgy maradhat fenn, ha el-  
tudja adni késztermékeit és technológi-  
áit. T u d o m á n y o s k u t a -  
t á s n é l k ü l az életszínvonal  
elkerülhetetlenül és gyorsan romlik. Az  
október elsején megjelent "Fehér Könyv  
a tudományos kutatás szerepéről Francia-  
ország fejlődésében az 1980-90-es évek-  
ben" nem akar "beszámoló" lenni a tudo-  
mány és a technika mai állapotáról, 10  
éves tervet sem ad, de a tudóstársadalom  
közös műveként bemutatja, ami van, és  
ami lehetne, azokat inspirálva, akik be-  
leszólhatnak Franciaország tudományos  
életébe.

A Fehér Könyv célja tehát az, hogy  
tullépjen a szűkre zárt tudósközösség  
korlátain, és olyan s z é l e s k ö -  
z ö s s é g e t vonjon be a tudományos  
élet kérdéseibe, amelyet csak lehetséges.  
Hiszen Pierre Aigrain kutatási államtit-  
kár szerint: "A francia technika sikere  
függ ugyan az alkalmazott eszközöktől és  
az emberanyagtól, de legalább ilyen mér-  
tékben attól is, hogy az egyes ember  
mennyre válik ebben a fejlődésben érde-  
keltté." Fontos tehát, hogy a könyvben  
mindenki megtalálja a tudományos kutatás  
hasznosságának és jelentőségének bizonyít-  
ékait, sőt tájékoztatást kapjon a kuta-  
tószemélyzet problémáiról és viselkedés-  
formáiról is. A könyv bizonyítani kívánja,  
hogy a technikai és tudományos erőfe-  
szítéstől függ az ország jövője, helye a  
világban, de egyúttal az állampolgárok  
jóléte is.

A Fehér Könyv bevezetőjében Guinier  
akadémikus felvázolja a francia kutatás  
t ö r t é n e l m i f e j l ő d é -  
s é t : a 60-as évek expanzióját, a  
70-es évek stagnálását. Beszél a tévesz-  
méről, a hamis utakról a francia tudomá-  
nyos életben, megjegyzi, hogy a képzelő-  
tehetség és az eredetiség, amit a kuta-  
tótól elvárnak "nem éppen követelményei  
a jelenlegi vizsga- és pályázati rend-  
szernek." Megjegyzi, hogy az alkalmazott  
kutatás nem irányíthatja az alapkutatást.  
Foglalkozik a tudományos k u t a t á s  
m i n ő s é g é n e k eloirálásával is:  
mivel gyakorlatilag lehetetlen bárkire  
is bármilyen alapkutatási problémát "ki-  
osztani", a tudományszervezés igazi sze-  
repe abban áll, hogy kiválassza a megfe-  
lelő kutatószemélyzetet és képességeik  
kibontakoztatásához biztosítsa a legmeg-  
felelőbb körülményeket. A kutatómunka ér-  
tékét, minőségét csak jóval később, az  
eredmények birtokában lehet megállapítani.

Az értéknek mégis vannak k r i -  
t é r i u m a i : a kutatás eredetisé-  
ge, a határtudományokkal való együttműkö-  
dés, az ismert jelenségek általánosítá-  
sának képessége. Végző soron a kutatás  
minőségének legfőbb mércéje a többi ku-  
tató ítélete.

Az alapkutatás természetesen nem  
szakadhat el a lehetséges alkalmazási ter-  
ületektől. Az alapkutatás és az alkal-  
mazott kutatás közötti "közvetítő, köz-  
bűlső" kutatást --amely elég fejletlen  
Franciaországban-- a kisebb egyetemek  
laboratóriumai végezhetnék, ahol az alap-  
kutatásra amúgy sincsen lehetőség.

A bevezetőt követő öt fejezet át-  
tekinti a legnagyobb t u d o m á n y -  
t e r ü l e t e k e t : az élettudomá-  
nyokat, a humán tudományokat, a matemati-  
kát és információt, a fizikai tudomá-  
nyokat, a földtudományokat. Céljuk a tudomá-  
nyok jelenlegi állapotának és jövőbeni  
fejlesztési irányának ismertetése, javas-  
lattétel lehetséges vagy remélt alkalma-  
zásukra.

További három fejezet foglalkozik  
az energia- és nyersanyagipari kutatás-  
sal.

A Fehér Könyv befejező része a  
" K u t a t á s é s n e m z e t "  
címűt viseli. Ez a mű talán legeredetibb  
rész. Rávilágít néhány olyan tényre,  
amelyeket a kutatók hajlamosak elhanya-

golni, például azt, hogy a tudománynak, éppen mert dinamikus, vannak olyan mellékhatásai, amelyek a társadalmi és a gazdasági életre nézve nem közömbösek, előreláthatatlanok és nem is mindig pozitívak. E fejezet fontos megállapítása az is, hogy eredményes és eredménytelen kutatásokról beszélni tulzott általánosítás, mert a tudomány szükséges kockázata a zsákutcába jutás.

Felveti a "polarizáció" és a "kolonizáció" kérdését. Egyes kutatók és kutatóintézetek ugyanis megszabják a kutatások irányát /polarizálnak/, mások pedig követik a megszabott utat /kolonizáltak/. A Fehér Könyv hangsúlyozza, fontos feladat a "nemzeti polarizátorok" támogatása, mert ezek hiányában az ország tudományos gyarmattá válhat. Ha egy tudományág színvonala elég fejlett ahhoz, hogy a nemzetközi kapcsolatok helyett a hazai kutatólaboratóriumokat részesítse előnyben, törekedni kell arra, hogy "polarizátorok" alakuljanak.

A Tudománypolitika című fejezet bemutatja a meglévő tudományszervezési struktúrákat, és viszszanyul azokhoz a direktívákhoz, amelyekkel öt évvel ezelőtt már foglalkozott a kormány.

-- Recherche et niveau de vie.  
/Kutatás és az élet minősége./ =  
Le Monde /Paris/, 1980. okt. 2. 1. p.

-- ARVONNY, M.: Le Livre blanc sur  
la recherche est rendu public.  
/Megjelent a francia Fehér Könyv  
a kutatásról./ = Le Monde /Paris/,  
1980. okt. 2. 11. p.

Z.M.

A tudományos-technikai fejlesztés gazdasági ösztönzése

Az innovációs folyamatra egyre nagyobb súlyt helyeznek a szocialista országok vezetői, hiszen a tudományos-technikai fejlesztés megvalósítása lényegében a népgazdaság irányítási színvonalától, a tervirányítási rendszer minőségétől függ. A tudományos-technikai fejlesztés tartalma tulajdonképpen a tudomány - kutatás - termelés - felhasználás ciklus láncszemei közötti gazdasági kapcsolatok tökéletesítése.

A fejlesztés irányításának hatékonysága a gazdasági ösztönzési rendszer minőségének és érvényesülésének a függvénye. Ez alatt nemcsak nemcsak az anyagi ösztönzés, hanem a kitűzött célok elérését elősegítő feltételek megteremtése is értendő. A tudományos-technikai fejlesztés kérdéseinek napirendre kerülése azazal magyarázható, hogy jelenleg is, de a jövőben még inkább ez lesz a társadalmi termelés és a munkaerő fejlesztésének egyetlen lehetséges útja.

A népgazdasági tervirányítási rendszerek eddig még nem tudtak megfelelő termelési feltételeket biztosítani az új technika bevezetésére, a világszínvonal élvonalához tartozó termékek gyártására. Az innovációk elhuzódó, akadozó bevezetése azt eredményezi, hogy a fejlesztés hatékonysága csekély, üteme pedig lassú.

A tudományos-technikai fejlesztés tervezési módszereinek hiányossága, hogy nem kapcsolódik teljesen a népgazdaság fejlesztési feladataihoz és céljaihoz. Az új típusú gépek és berendezések tervezésénél nem veszik kellőképpen figyelembe a termékek felhasználóinak igényeit. A tervezés ös z e h a n g o l a t l a n s á g a miatt sokszor egyes berendezések kihasználatlanul állnak, mások meg hiányoznak. Az egységes, hosszú távú tudományos-technikai, termelési és kereskedelmi koncepció kialakulatlansága nemcsak a folyamatosságot, hanem a tudomány - termelés ciklus meggyorsítását is gátolja. Nehézséget okoz a kapcsolatok hiányossága, maga a gazdasági-termelési terv sem kedvez az innovációk bevezetésének: ugyanis rövid távú. Nyilvánvaló, hogy a r ö v i d t á v u tervezés fékező hatást fejt ki a tudományos-technikai fejlesztés terén. A fejlesztés és az új ismeretek gyakorlati alkalmazása, az eredmények megmutatkozása egy évnél hosszabb időt vesz igénybe. Ha viszont a népgazdasági tervezés alapja az egyéves terv, akkor érthető, hogy a vállalatok nagyobb erővel dolgoznak a napi termelési feladatok ellátásán, mint új termékek kifejlesztésén. Így aztán maga a vállalat válik a tudományos-technikai fejlesztés kerékkötőjévé.

A fejlesztési tervek és a megvalósításukat biztosító termelési, beruházási és kivitelezési tervek közötti egyenetlenségek hiányokhoz vezetnek a g a z d a

s á g i ö s z t ö n z é s i r e n d -  
s z e r b e n , m e l y e d d i g k é p t e l e n  
v o l t é r d e k e l t t é t e n n i a v á l l a l a t o k a t a  
f e j l e s z t é s i t e r v e k m e g v a l ó s í t á s á b a n . N e m  
m e g o l d o t t a z i n n o v á c i ó k b e v e z e t é s é b ől  
e r e d ő h a t é k o n y s á g k i s z á m í t á s a . A g y á r t ó -  
n a k e l ő n y ö s a z u j t e c h n i k a , m e r t n ö v e l i  
a b e v é t e l é t , a f e l h a s z n á l ó v i s z o n t -- m i -  
v e l l e g t ö b b e s e t b e n c s a k k o r l á t o z o t t a n  
t u d j a k i h a s z n á l n i -- n e m r a j o n g é r t e .

A gazdasági ösztönzés elmaradó ha-  
tékonyágának további oka az i d ő -  
t é n y e z ő , a m e l y a v á l l a l a t o k é r -  
t é k í t é l e t é t é s a z é r t é k e l é s k r i t é r i u m a i -  
n a k k i v á l a s z t á s á t b e f o l y á s o l j a . A r ö v i d  
t á v u , l é n y e g é b e n e g y é v e s é r t é k e k e t s z e n -  
t e s í t ő k r i t é r i u m o k a v á l l a l a t o k a t r ö v i d  
t á v u c é l o k f e l é i r á n y í t j á k . A z ö n e l s z á -  
m o l á s i r e n d s z e r n e m ö s z t ö n z i a v á l l a l a t o -  
k a t , h o g y h o s s z u t á v u f e l a d a t o k r a o r i e n -  
t á l ó d j a n a k , i g y a j e l e n l e g i ö s z t ö n z é s i  
r e n d s z e r l é n y e g é b e n " a n t i - ö s z t ö n z ő v é "  
f a j u l .

A tapasztalatok azt mutatják, hogy  
a vállalatok csupán a m e n n y i s é -  
g i m u t a t ó k a t , a z a z a t e r -  
m e l é s i e r e d m é n y e k e t v e s z i k a l a p u l , s  
o l y a n t é n y e z ő k e t , m i n t p l . a v á l l a l a t  
g a z d a s á g o s m ű k ö d é s e , a t a r t a l é k o k f e l t á -  
r á s a , i n n o v á c i ó s k é p e s s é g e f i g y e l m e n k i -  
v ű l h a g y n a k . N o h a e l m é l e t i l e g a v á l l a l a -  
t o k h a n g s u l y o z z á k a m i n ő s é g i m u t a t ó k  
/ a n y a g - , m u n k a e r ő g a z d á l k o d á s , ö n k ö l t s é g -  
c s ö k k e n t é s s t b . / f o n t o s s á g á t , a g y a k o r -  
l a t b a n a h a g y o m á n y o s m e n n y i s é g i s z e m l é l e t  
u r a l k o d i k . J e l e n l e g i s m u n k á l k o d n a k a  
f e j l e s z t é s a n y a g i ö s z t ö n z é s i r e n d s z e r é -  
n e k t ö k é l e t e s í t é s é n / t e r v é s m u t a t ó k o r -  
r e k c i ó k , a m u n k á k k e z d e t i s z a k a s z á n a k f o -  
k o z o t t f i n a n s z i r o z á s a s t b . / , a h e l y z e t  
a l a p v e t ő e n m é g s e m v á l t o z i k .

A kérdés megoldása az egész irányi-  
tási rendszer ügye: a gazdaságpolitika  
egyik legbonyolultabb területe. A gazda-  
sági ösztönzés --bár igen fontos-- mégsem  
helyettesíthet más irányítási eszközöket,  
különösen nem a tervet és a belőle eredő  
közvetlen és közvetett gazdasági irányi-  
tási formákat és módszereket. A gazdasági  
ösztönzés akkor lesz hatékony, ha működés-  
be lép a gazdaságirányítási módszerekből,  
eszközökből stb. kialakított egész gépe-  
zet. Eszközei pedig akkor lesznek célirá-  
nyosak, ha hosszú távu tervezéssel páro-  
sulnak, tehát felmerül az igény, hogy az  
ötéves tervek alkossák az állami tervezé-  
si rendszer alapját. A hosszú távu terve-  
zés kibontakoztatja a tudományos-techni-  
kai fejlesztést.

A gazdasági ösztönzés rendszerének  
hatékonyága nemcsak a rendszer minőségé-  
től, hanem azoktól a feltételektől és at-  
tól a közegtől is függ, amelyben hat,  
vagyis a termelőbázis szervezeti struk-  
turájától. Kedvező például a kombi-  
nát-jellegű termelőbázis, ebben ugyanis  
a kutatás - termelés ciklus valamennyi  
szakasza egybehangolható, ugyanakkor biz-  
tosítható a termelés magas műszaki szín-  
vonala.

Nem hanyagolható el azonban magának  
a gazdasági ösztönzési rendszernek a tö-  
kéletesítése. Ebben igen fontos helyet  
és szerepet kap az ár motivációs  
funkciója. Alapelveként elfogadható, hogy  
árösztönzést kizárólag a világszínvonalu  
termékek gyártásánál kell használni. A  
gyakorlatban az ár csupán a termelőt és  
a felhasználót érintette, ami igen hely-  
telen, mert az innováció "bölcsőjét", te-  
hát a K+F-et legalább úgy kell ösztönöz-  
ni, mint a kiváló termékek gyártását. Po-  
zitiv megoldásnak tekinthető az árképzés  
során bevezetett ugynevezett ár-határ,  
mellyel elérhető, hogy a K+F eredmények  
megvalósítása maximális hatékonyságu le-  
gyen, és egyben fokozza az innováció irá-  
nyításának hatékonyságát is. A tudomá-  
nyos-technikai fejlesztés következtében  
--relatív értelemben-- csökkennek az árak,  
ezért fölmerül az igény a rugalmas árrend-  
szer kialakítására. Általában arra kelle-  
ne törekedni, hogy az árak következetesen  
kövessék a munka társadalmilag szükséges  
költségeinek alakulását. Ha a fejlesztés  
során viszonylag csökken az előállítási  
költségek összege, akkor ezt az új ter-  
mék árának tükröznie kell /amennyiben a  
többi árképző tényező változatlan/.  
Egyedül ez hozhat igazi előrehaladást --  
társadalmi munkamegtakarítást. Az árin-  
tézkedések közül elsőként említhető a  
fokozatos vagy l é p c s ő z e t e s  
á r r e n d s z e r . I t t i d ő s z a k o n k é n t  
c s ö k k e n t h e t ő a z á r , m é g p e d i g

- a/ a termelés fokozása,
- b/ a költségek csökkenése,
- c/ a szükségletek kielégítésének mértéke,
- d/ a technikai és anyagi elavulás,
- e/ a hatékonyság csökkenése sze-  
rint.

A kivitelezőt aszerint kell érté-  
kelni, milyen színvonalu technikát gyárt,  
hogyan tud hatni a hatáskörébe tartozó  
kutatásra a további fejlesztés érdekében,

s hogyan veszi figyelembe a hazai piac alakulását meg a külföldi igényeket. A felhasználóknak pedig arról kell tanubizonyságot adniuk, milyen intenzíven vezetik be az új technikát és azt milyen hatásokkal használják fel a munka termelékenységének növelésére.

A tudományos-technikai fejlesztés és az eredmények gyakorlati alkalmazása céljára centralizált pénzalapokat hoznak létre - termelési egységek és ágazatok szintjén, ezeket a menetekben felmerülő akadályok leküzdésére, a hosszú távú fejlesztési programok finanszírozására használják föl. A jutalom-alapnak az eddiginél nagyobb jelentőséget kell tulajdonítani, hogy erőteljesebben lehessen jutalmazni a termelési egységek és a vállalatok vezetőit és irányító dolgozóit, akik személyesen hozzájárultak az új termékek kifejlesztéséhez.

-- SOUKUP, P. - BRÝDLOVÁ, H.: Ekonomická stimulace vědeckotechnického pokroku. /A tudományos-technikai haladás gazdasági ösztönzése./ = Ekonomický Časopis /Bratislava/, 1980.3.no. 236-248.p.

G.A.

G a z d a s á g i r á n y i t á s -  
n e m z e t k ö z i ö s s z e f o -  
g á s s a l

1976-ban nyolc szocialista ország egyezményt írt alá irányítási problémákkal foglalkozó nemzetközi tudományos kutatási intézet létrehozásáról. Az elmúlt évek során kialakult az intézet szervezeti struktúrája, bolgár, magyar, NDK-beli, kubai, mongol, lengyel, csehszlovák és szovjet tudósokból létrejött a nemzetközi kollektíva.

Az intézet tudományos tevékenységének négy alapvető iránya: a KGST országok tudományos-műszaki és gazdasági fejlesztésének, valamint azok irányító rendszereinek tökéletesítése; a szocialista gazdasági integráció, valamint a KGST-n belüli gazdasági, tudományos-műszaki együttműködés tökéletesítése, hosszútávú célprogramok megvalósítása révén; a korszerű matematikai módszerek és számítástechnikai eszközök hatékonyságának növelése az irányítási rendszerekben; a globális fejlődési folyamatok modellezésének és az irányítás problémáinak kutatása.

A tudósok modell-variánsokat hoztak létre, melyeknek segítségével optimalizálható az egyes országok részvétele az integrációs folyamatokban.

1979-ben mód sz e r e k e t dolgoztak ki a gazdaságirányítás tökéletesítésére, melyeket a KGST országok tervezéssel foglalkozó szervezetei hasznosíthatnak a termelési-gazdasági komplexumok létrehozásával és fejlesztésével kapcsolatos döntéshozatalban.

Hasznosak a tudományos-műszaki programoztívalás elméletének és gyakorlatának értékelésével kapcsolatos munkák eredményei. Az intézet összeállítást készített a tudományos-műszaki előrelépés tapasztalatairól; ajánlásait jóváhagyta az 1979-ben Szófiában tartott nemzetközi koordinációs értekezlet és továbbította az egyes országoknak gyakorlati felhasználásra.

Jelenleg folyik a tagországok regionális tervezési rendszerének összehasonlító elemzése. A nemzetközi szakértői csoport értékelte a jelenlegi helyzetet, feltárta az új tendenciákat, és ajánlásokat fogalmazott meg a regionális tervezési rendszer további tökéletesítésére.

Az intézet közösen végez kutatásokat az érdekelt országok nemzeti központjaival és nemzetközi intézményekkel. Ez a módszer lehetőséget ad jelentős tudományos potenciál koncentrálására és a kutatások hatékonyságának növelésére.

A nemzetközi intézet tagországai a munka további tökéletesítésére nemzeti szervezeteik közül egy-egy bázis-szervet jelölnek ki, melyek az intézettel közösen végeznek kutatásokat, segítik azt a munkakapcsolatok kiépítésében és információ-mállnak az intézet munkamódszereiről és problematikájáról is.

Az intézettel együttműködő szervezetek száma jelenleg a százhoz közeledik. Javulnak az együttműködés minőségi mutatói is. Az együttműködési folyamat elmélyült és sokoldalubbá vált. Kiszélesedett a nemzetközi munkacsoportok létrehozásának gyakorlata.

A sikeres együttműködést jól példázzák azok a munkálatok, melyek a regionális társadalmi-gazdasági fejlesztés irányításának tökéletesítését célozzák;

ebben több mint 15 jelentős tudományos központ vesz részt -- többek között a bolgár Társadalomirányítási Intézet, a magyar Vizsgadálkodási Intézet, az NDK-beli Központi Területi Tervezési Intézet, a Lengyel Tudományos Akadémia Rendszerkutatási Intézete, az Össz-szövetségi Rendszerkutatási Intézet, a csehszlovák Város- és Területfejlesztési Tudományos Kutatóintézet.

Az intézet arra törekszik, hogy az országos szervezetekkel szilárd szerződések alapján fejlessze a hosszú távu együttműködést. E dokumentumok alapján együttműködési munkatervet dolgoznak ki, melyek tartalmazzák a konkrét intézkedések listáját és előirányozzák megvalósításuk módját is.

A kapcsolaterősítés hagyományos formája a nemzetközi konferenciák rendezése. Az 1978-as csehszlovákiai konferenciáról, melynek témája a jelentős termelési-gazdasági komplexumok szervezése és irányítása volt, az intézet monográfiát adott ki 1980-ban. Nagy érdeklődés kísérte az 1979-ben Szuzdalban tartott szemináriumot, melynek témája a tudományos és oktatási káderek képzése és továbbképzése az irányítás területén.

1979-ben jegyzőkönyvet irtak alá az intézet és a KGST közötti együttműködés formáiról. Együttműködési egyezmény jött létre a szocialista világrendszer gazdasági problémáival foglalkozó nemzetközi intézettel és a Nemzetközi Beruházási Bankkal is. Megállapodás jött létre egyezmény aláírásáról az Interatomenergo nemzetközi gazdasági szervezettel. Tárgyalnak az együttműködésről a szocialista országok egy sor más nemzetközi szervezetével. Aktivizálódott a tudományos-műszaki kapcsolatok fejlesztése azokkal a szervezetekkel is, melyek nem tartoznak a KGST rendszerébe. A Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelmzési Intézettel már az együttműködés gyakorlati formáit és módszereit vitatják a "Döntéshozatali rendszerek és elméletek" valamint az "Energetikai rendszerek" problémakörben. Előzetes szerződéseket kötöttek az Aktuális Irányítási Problémák Európai Intézetével.

1980 márciusában Szófiában tartották az intézet hetedik ülését, melyen jóváhagyták az intézet 1981-1985-re szóló tudományos-kutatási és koordinációs tevékenységének fő irányait. A Tanács

egyhangulag a korábbi négy alapvető kutatási és koordinációs tevékenységi irányzat folytatása mellett döntött. Ezek keretében koncentrálnak azok a fő feladatok, melyek elsőrendűen fontosak a baráti országok gazdaságainak fejlesztésében.

-- EMEĽ'JANOV, Sz.: Mezsduarodnűj naučno-iszszledovatel'szkij in-sztitut problem upravlenija. /Az irányítási problémákkal foglalkozó nemzetközi tudományos kutatóintézet./ = Obscsesztvennűe Nauki /Moszkva/, 1980.5.no. 178-185.p.

M.Zs.

É r t é k e l é s a s z o v j e t  
T M B m u n k á j á r ó l

Hat évvel ezelőtt kezdődött az a hatalmas munka a Szovjetunióban, melynek célja a tudományos minősítések színvonalának --vagyis minőségének és hatékonyságának-- növelése volt. Olyan szakértői tanácsokat hoztak létre, melyek gazdag szakmai tapasztalattal és széles tudományos látókörrrel rendelkeznek. Több mint 150 akadémikus és levelező tag, a minisztériumok és a főhatóságok felelős munkatársai, Lenin- és Állami-díjas tudósok tartoznak a tanácsok tagjai közé.

A TNB e társadalmi szervei nemcsak kontrollálják a disszertáció tudományos és gyakorlati értékét, hanem megvizsgálják a kandidátusi vizsgák program-tervezetét, értékelik a disszertációk tematikáját, tanulmányozzák a minősítés tökéletesítésére tett javaslatokat, és ajánlásokat készítenek szakosított tanácsok létrehozására.

A TMB egyik fő feladata annak biztosítása, hogy a szakosított tanácsok hálózata átfogja a különböző régiókat, az országos tudományos központokat, s ugyanakkor ésszerű legyen megoszlása az egyes tudományterületek, valamint a vezető oktatási és kutatási intézmények között. E hálózat fejlesztése nem lehet kampányszerű: állandó, szakadatlan munka szükséges hozzá.

A disszertációk értékelése lehetővé teszi a leghatékonyabb kutatások eredményeinek elterjesztését és gyakorlati bevezetését. A TMB évek óta megküldi az Állami Tervbizottságnak, a Tudományos és

Műszaki Állami Bizottságnak, a szövetségi köztársaságok minisztertanácsainak, a minisztériumoknak és a főhatóságoknak az évente felülvizsgált disszertációk szemlélését. A szemlék anyaga felhasználható a tudományos kutatások tervezésénél, eredményeik bevezetésénél s a tudósképzésben.

A törekvések ellenére azonban a tervezés még mindig nem hasznosítja megfelelően az ország tudományos potenciálját. Hiányosságok vannak még a magasabb tudományos fokozatok odaitélésénél, és a tudományos dolgozatok felhasználásában. A kutatási disszertációk és projektumok tartalmát ismertető évi jelentések nem hozták meg még a kívánt eredményt: a minisztériumok és a többi érdekelt szerv nem használja ki a disszertációkban rejlő lehetőségeket; az Állami Kiadói Bizottságnak tett javaslatok --a legjobb dolgozatok megjelentetésére-- egyelőre nem találtak meghallgatásra.

-- KIRILLOV-UGRJUMOV, V.: Kadri nauki. /Tudományos káderek./ = Pravda /Moszkva/, 1980. aug. 23. 3.p.

-- RICH, V.: Wasted talent. /Elhárított tehetségek./ = Nature /London/, 1980. szept. 4. 4.p.

M.Zs. - N.É.

A z é s z t a k a d é m i a é s  
a z i p a r

Az Észttudományos Akadémia elsőrendű feladata a társadalom-, a természet- valamint a műszaki tudományos alap kutatások fejlesztése és a kapcsolattartás a termeléssel.

Az ipari és a mezőgazdasági termeléssel kialakított kapcsolatoknak két alapvető típusa a komplex célprogramok, illetve a gazdasági szerződés alapján végzett munka. Jelenleg tíz célprogram keretében közösen dolgoznak akadémiai és egyéb kutatási intézmények.

A mezőgazdasági program szorosan kapcsolódik a természetvédelmi programhoz, a természeti nyersanyag tartalékok ujratermelésének és felhasználásának programjához, valamint a köztársaság gazdasági és társadalmi fejlesztése tervezésével és prognosztizálásával foglalkozó programhoz.

A komplex és munkaigényes programok úgy fejleszthetők hatékonyan, ha a kutatási eredmények bevezetését szabatosan, konkrét határidőkkel rögzítik. A modern termelési folyamatok elképzelhetetlenek korszerű módszerek és olyan műszerek alkalmazása nélkül, melyek pontosság tekintetében megközelítik a tudományos laboratóriumokban kívánatos színvonalat. A termelés sok területén nem lehetne biztosítani a kellő technológiai színvonalat és termékminőséget, ha nem fejlődik a tudományos műszergyártás és korszerűtlenek a kutatólaboratóriumok módszerei.

Az észttudományos akadémia kutatói két program keretében kutatják az ásványlelőhelyek feltárásának és felhasználásának leghatékonyabb módját a környezeti védelmi követelmények figyelembe vételével.

Fontos formája a gyakorlattal való kapcsolatnak a vállalatokkal és a különböző szervezetekkel kötött gazdasági szerződés alapján végzett munka. A bevezetéssel kapcsolatos problémákat a lehető legkonkrétabban oldják meg. A szerződéses munkára kiadott pénz, melynek nyoma van a vállalat könyvelésében, szavatolja, hogy az átadott tudományos eredmények nem süllyednek el az íróasztalok fiókban.

Jelenleg az észttudományi intézetekhez a gazdasági szerződésekből befolyó pénzeszközök az állami költségvetésből kapott összeg egyharmadát teszik. A fizikai és a műszaki intézeteknél ez az arány még magasabb. A tudományos eredmények gyakorlati bevezetéséből származó gazdasági nyereség a kibernetikai intézetben öt év alatt elérte a 3 millió 200 ezer rubelt.

-- REBANE, K.: Ucsenüe - proizvodstvu. /Tudósok a termelésnek./ = Izvestija /Moszkva/, 1980. aug. 22. 2.p.

M.Zs.

Országos Műszaki Alapítvány lesz Amerikában?

1980. március 25-én az amerikai kongresszus elé terjesztették az Országos Tudományos Alapítvány /National Science



Foundation - NSF/ társintézményének, az Országos Műszaki Alapítványnak /National Technology Foundation - NTF/ létrehozásáról szóló törvénytervezetet.

Az új Alapítvány célja a technika fejlesztése, az Egyesült Államok kereskedelmi mérlegének javítása, az infláció elleni küzdelem, a teljes foglalkoztatottság biztosítása, valamint az új technika támogatása.

Az NTF független szervezet lenne, a következő nyolc szakcsoporttal: 1. kisvállalatok, 2. munkaerőfejlesztés, 3. technikapolitika és -elemzés, 4. kormányközi technika, 5. mérnöktudományok, 6. országos programok, 7. Országos Szabványügyi Hivatal, 8. Szabadalmi és Védjegy Iroda, Országos Műszaki Információs Szolgálat.

Az Alapítványt irányító igazgató és az Országos Műszaki Testület fő feladata a politikai irányvonalak kidolgozása, a költségvetés és a programok felülvizsgálata lesz.

A törvénytervezet az 1981. költségvetési évre 50 millió dollárt, 1982-re 690 milliót és 1983-ra 875 milliót irányoz elő.

-- National Technology Foundation? /Országos Műszaki Alapítvány létesül az Egyesült Államokban?/ = R+D Management Digest /Mt. Airy, Md./, 1980.2.no. 1-2.p. V.I.

Az amerikai innovációk versenyképessége

Az elmúlt két évtizedre jellemző az iparvállalatok K+F potenciáljának intenzív növekedése, az új termékek és technológiák létrehozására szánt összegek gyarapodása. A tudomány eredményeinek felhasználása lehetővé tette, hogy a vállalatok termelésüket ne csak tökéletesítsék, hanem új termékeket kezdjenek gyártani, és új piacokat hódítsanak meg. A termékválaszték és a technológia állandó megújulása nemcsak a versenyképesség fokozását, hanem a hasznos növelését is elősegíti. Így lesz a tudományos-technikai tevékenység a jövő biztosításának kulcsfontosságú eszköze és a tökéletes termelés

mechanizmusának egyik legfontosabb összetevője.

A K+F és eredményeinek összehangolása a termeléssel, valamint a vállalat rentabilitásával - számos tényezőtől függ, közöttük a legfontosabbak:

- a korporációk K+F támogatásának optimális strukturája;
- az innovációs tevékenység racionalizálása.

A vezető iparágak ráfordításainak elemzéséből kimutatható, mennyit szánnak a meglévő termelés tökéletesítésére, illetve új termékek létrehozására. Az ágazatok többségére jellemző, hogy a tökéletesítésre átlagosan 1,5-ször többet költenek, mint új gyártmányok kifejlesztésére /kivételesen az elektrotechnikai ipar/. A jelenlegi gazdasági helyzetben /nyersanyagárak növekedése, infláció stb./ a vállalatok az új termékek kifejlesztésére fordított K+F kiadásokat a meglévő termékek stabil piacokon történő eladásából finanszírozzák. Ezért nem elhanyagolható a "régieket állandó színvonalra emelése", hiszen amíg az új termék nem hoz hasznot, a réginek kell eltartania az újszülöttet.

A gazdasági egyensúly szempontjából fontos a termelés javítása, illetve az új termék létrehozására szánt eszközök és az össztermelési kiadások közötti egyensúly kialakítása. Az ipari cégek állandóan figyelik termékválasztékukat, s a nem kifizetődő termékek gyártását leállítják.

Az iparvállalatok folyamatosan növelik K+F kiadásait, s az alkalmazott kutatásban az innovációk értékelésénél a gazdasági kritériumok lépnek előtérbe. A McGraw-Hill kiadó adatai szerint az iparvállalatok K+F ráfordításainak aránya a vállalat beruházásaiban már 1975-ben elérte a 49,5 %-ot, s azóta is növekedik.

Az amerikai vállalatok gyakorlata szerint az új termékek kifejlesztésére és bevezetésére lényegében négy alapelv szolgál:

1. a kereskedelmi lehetőségek behatárolása;
2. az új termék alapját képező konkrét műszaki elgondolás megléte;

3. a fejlesztés és az új termelés igényeit kielégítő vállalati feltételek megléte;
4. a vállalat képessége a K+F - termelés ciklus rentábilis megszervezésére.

Az innovációk kereskedelmi esélyeinek vizsgálatánál egyre jelentősebb lesz a K+F és az azt követő realizálási ciklusok, valamint a piaci lehetőségek gazdasági elemzése.

A legtöbb hasznot ígérő, a legkisebb ráfordítással és kockázattal járó projektumokat választják ki. A gazdasági elemzésnél a megvalósítás alternatíváit is vizsgálják, itt már nem a ráfordítások, hanem a rendelkezésre álló szakkemberek, a nyersanyagok, a szervezési kérdések játszzák a fő szerepet. A gazdasági elemzés oszthatatlan részét alkotják az időszakos ellenőrzések, melyek célja a piaci helyzet és a kifejlesztés alatt álló termék összehangjának állandó vizsgálata. Ez az ellenőrzés választ ad arra, hogy az adott terv a vállalatnak még mindig kifizetődő-e, konkurenciaképessége nem gyengült-e meg. A gazdasági elemzések első sorban a rentabilitást vizsgálják, ezen belül

- a beruházás megtérülését /return in investment/,
- a megtérülési időt /payout time/,
- a terv értékét /project value/.

A különböző szempontu rosták után végül is az eredeti ötleteknek csupán 20 %-a kerül megvalósításra.

Az innovációk értékelésére nincsen ugyan egységes gazdasági kritérium-rendszer, azonban a vállalati tapasztalatok alapján mégis körvonalazódik egy követelményrendszer. A vállalatok többsége az új termék K+F költségeit veti össze az eladásból származó haszonnal, bár az utóbbira sok egyéb tényező is hat, a gyakorlat igazolta az elv helyességét.

-- Někteř ekonomické aspekty tvorby konkurenceschopných inovací v USA. /A konkurenciaképes innovációk néhány gazdasági aspektusa az Egyesült Államokban./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1979.4.no. 21-34.p.

G.A.

1978-ban Csehszlovákiában kutatási jelentést készítettek az innovált termékekről a Szövetségi Statisztikai Hivatal adatai alapján.

A fejlett ipari országokkal összehasonlítva a csehszlovák iparban csekély százalékban szerepelnek innovált termékek. Néhány termelő ágazat lemaradásának az lett a következménye, hogy a fő iparágak nem tudnak világszintű innovációkat előállítani; a tökéletlen szállítási rendszer az új termék előállításában résztvevő ágazatokban okoz zavart. A termék színvonalát megszabja a szervizek, a pótalkatrész-ellátás állapota is.

A csehszlovák ipari termékek közül csupán 2 % éri el a világszínvonalat, 4 % az elsőosztályú termék. A termékek értékelése egyébként eléggé szubjektív alapon történik, s az innovációk további sorsáról nincs hír, így nem követhető nyomon az innovált termék által kiváltott hatékonyság sem.

Az igazsághoz tartozik, hogy az iparban a fejlesztési kérdéseknek kevesebb figyelmet szentelnek, mint a folyamatos termelés biztosításának. Az érvényes ösztönzési rendszer sem hat kedvezően az újítások megvalósítására. Nehézségek merülnek fel a kísérletezés, az ellenőrzés és a bevezetés során, akad az anyagszállítás, s ráadásul, a tervezési és pénzügyi előírások szövevénye is lassítja az újítási folyamatot, és negatív hatással van a csehszlovák ipar exportképességének növelésére. Ugyanez a helyzet tapasztalható a licencek felhasználásánál is.

Elvileg nem tisztázott, mielőnyösebb a népgazdaság számára: a gyors hatással járó, kisebb jelentőségű újítások sora, vagy a magasabb kategóriába tartozó, hosszabb kifutási időt igénylő, ámde jelentős újítások. Az utóbbiak ugyanis láncreakciót váltanak ki: megvalósításukhoz más ágazatokban is innoválni kell!

Japán 35 000 licenccel rövid idő alatt a felére csökkentette az Egyesült Államokkal szembeni műszaki lemaradását. A csehszlovák szakembereknek is választ kell találni néhány fontos kérdésre: Ku-

tatni, vagy licencet vásárolni? Milyen gyakran kerüljön sor innovációkra? Éven- te vagy ugrásszerűen, az adott ágazattól függően?

Az innovációk döntő többsége /70 %/ három ágazatban koncentrálódik: a gép- iparban, az elektrotechnikában és a fém- megmunkáló iparban. Ezután következik a textilipar, az élelmiszeripar és a vegy- ipar.

Némely ágazat illetve vállalat eleve kedvezőbb feltételekkel rendelke- zik, vagy maga az alkalmazott technoló- gia is igényli a gyakori innoválást /pél- dül a kerámiaiparral szemben a gépipar főlényben van/. Más helyzetben van az exportra termelő vállalat, s megint más- ban a belső piac ellátására kijelölt gyár. Számos egyéb motivum is számításba jöhet pl. alapanyaghiány, energiaproblé- ma, hagyományok stb.

Az innovált termékek minőségét egyebek között az innováció ujszerűsége határozza meg. Csehszlovákia világszin- vonalu innovációinak 90 %-a a gépipari, az elektrotechnikai és a fém megmunkáló iparra esik, ágazati megoszlásban vi- szont a textilipar és konfekcióipar /a KGST-ben/, valamint az ipari és hajóka- zánok gyártása /világviszonylatban/ ve- zet.

A vizsgálat eredménye szerint Csehszlovákiában a legtöbb innováció /70 %/ K + F t e v é k e n y s é g e r e d m é n y e .

Az innovációs folyamat az ujratér- melési folyamat elválaszthatatlan része és szorosan összefügg a gazdaság terve- zési és irányítási rendszerével, a válla- latok anyagi érdekeltségével. A válla- toknál kedvező innovációs légkört kell te- remteni, hogy e tevékenység folyamatos le- hessen -- ehhez azonban még számos aka- dályt és problémát kell leküzdeni, meg- oldani.

-- HLA V Á C K O V Á , O . - V Í C H , I . : K  
problematične inováční aktivita v  
průmyslu ČSSR. /Az ipari innováció  
problematikája Csehszlovákiában./  
= Předpoklady Rozvoje Vědy a Tech-  
niky /Praha/, 1979.8.no. 5-18.p.

G.A.

I n n o v á c i ó    A u s z t r á l i -  
á b a n

Egy háromtagu kormánybizottság meg- állapította, hogy az ausztráloknek nem- csak átvenniük kell a technikát, hanem meg kell tanulniuk alkotó továbbfejlesz- tését.

A M y e r s - j e l e n t é s  
szerint a jelenlegi munkanélküliség nem az új technika, hanem a pillanatnyi gaz- dasági klíma és a körmánypolitika rovásá- ra írható. 30 pontban sorolták fel a mű- szaki változás útjában álló akadályokat és elhárításuk módját. Javasolták egy kormánytámogatású szerv létesítését, melynek feladata az ország lakosságának előkészítése a műszaki változások bevezet- tésére. Az új technika bevezetéséből adó- dó munkanélküliség áthidalására szolgál- hat a társadalombiztosítási hálózat ki- építése.

A jelentés által javasoltakból leg- inkább a jelenleg nehéz helyzetben lévő egyetemek, különösen a természettudomá- nyi fakultások profitálnának azzal, hogy az illetékes szakterületen kutatási köz- pontokká alakulnak át; természetesen ehhez külön pénzalapra van szükség. A bizottság az Ausztrál Ipari Kutatás- Fejlesztési Tanácsnak nagyobb függet- lenséget kér, hogy a kis- és közepes méretű cégeknek kockáztatható tőkét bo- csáthasson rendelkezésére az új techn- kai fejlesztések finanszírozására.

-- Australians dig in against  
technology's impact. /Ausztrál  
kormánybizottság a technika hatá-  
sáról./ = New Scientist /London/,  
1980.aug.14. 526.p.

N.É.

I p a r i    u j i t á s    K a n a d á -  
b a n

Kanada kutatás ösztönző programjai nem versenyképesek a világ fejlett ipari országaival. Kanada a BNT alig 1 %-át fordítja K+F-re, és ezzel mélyen alatta marad az OECD tagor- szágok átlagos 1,5 %-os ráfordításainak. Ráadásul a nem megfelelő iparstruktúra miatt a K+F programok alacsony színvona- luak és az eredmények gyakorlati megvaló- sítása is akadozik.

Kanada gazdasági életét négy súlyos probléma nyomasztja:

1. Tulsulyban van a h a g y o - m á n y o s ipar, hiányzanak a kutatásigényes szektorok.
2. K ü l f ö l d i t u l a j - d o n b a n van az olaj- és széntermelés 95,7 %-a; a szállítóberendezések 88,9 %-a; a vegyipar 81,0 %-a.  
Ilyenfoku külföldi érdekeltség egyedülálló a fejlett ipari országokban. A külföldi érdekeltségek természetesen hatnak a K+F tevékenységre, az import- és exporttevékenységre, az egész gazdasági élet hosszú távú versenyképességére. A vizsgálatok kimutatták, hogy a hazai ellenőrzésű vállalatok több K+F-t végeznek, mint a külföldi érdekeltségű leányvállalatok.
3. N a g y s z a k a d é k t á t o n g Kanada nyersanyagipara és a feldolgozó ipar között. Szinte példátlan, hogy egy ország, amely a világ második vagy harmadik legnagyobb bányászati iparával rendelkezik, nem fejlesztette a bányászati berendezéseket gyártó ipart.
4. K a n a d á b a n n e m m ű k ö d i k o r s z á g o s m e n e d z s m e n t r e n d - s z e r a z u j i t á s i t e v é k e n y s é g k o o r d i n á l á s á r a .

A helyzet megváltoztatása érdekében feltétlenül növelni kell Kanada K+F ráfordításait és azon belül a kormánytámogatás mértékét. Japánban a kormány támogatja az ipari K+F kb. 90 %-át, az NSZK-ban 80 %-át, Franciaországban és az Egyesült Államokban 60 %-át, Nagy-Britanniában 50 %-át, Svédországban 45 %-át, ezzel szemben Kanadában 12 %-át. Ha Kanada a 80-as években jelentős szerepet kíván játszani és versenyképes akar lenni a világpiacon, akkor a K+F tevékenység ujjávarázsolását már most el kell kezdenie, mégpedig az eddiginél sokkal nagyobb ütemben.

-- SCRIVENER, R.C.: Industrial innovation in Canada I-II. /Ipari innováció Kanadában. I-II./ = Research Management /New York/, 1980. 3.no. 29-34.p.

V.I.

U j i t á s p o l i t i k a a z  
O E C D - b e n

Az OECD gazdaságpolitikai irányelvei hangsúlyozzák az ujitások á l - l a m i t á m o g a t á s á n a k fontosságát.

Az ujitáshoz szükség van K+F-re, piacutatásra, hatékony menedzsmentre és tőkére. Mivel az OECD országokban a legtöbb ujitás a magánszektorban születik, felvetődött a kérdés, hogyan tudná a kormány elősegíteni az ujitási folyamatot. Lényegében három lehetőség áll rendelkezésre: pénzügyi segítség, a műszaki kultúra fejlesztése és a vállalatok közötti verseny serkentése.

A p é n z ü g y i s e g i t - s é g megnyilvánulhat a K+F közvetlen anyagi támogatásában, adókedvezmények odaitélésében és a tőkebefektetés ösztönzésében.

Mivel az ujitás nem csupán az új felfedezésektől függ, hanem azok széles körű elterjedésétől és a már meglévő tudás felhasználásától, a kormányok a m ű s z a k i k u l t u r a fejlesztése területén a következőkre koncentrálnak:

- kooperációs kutatási projektumok szervezése,
- az egyetemek és az ipar kapcsolatának fejlesztése,
- a műszaki segítségnyújtás megszervezése, különösen a kisebb vállalatok számára,
- adatbankok és kommunikációs hálózat szervezése.

A vállalatok közötti v e r s e n - g é s fokozását szolgálják a trösztellenes intézkedések, a szolgáltatások színvonalának és körének fejlesztése, a szabadalom és licenctevékenység serkentése, és bizonyos szabályozó intézkedések bevezetése.

Tisztán kell látni, hogy az ujitás nem cél, hanem eszköz. A társadalom valamennyi rétegének joga, hogy részt vegyen az ujitás céljának meghatározásában. A közvéleménynek hallatnia kell hangját az ujitási politika meghatározásakor, mert az ujitások megváltoztatják a munkalehetőségeket, a fogyasztási cikkeket, az emberek időbeosztását. Végző soron a fo-

gyasztónak kell együtt élnie az ujitásokkal.

Noha az országok műszaki ujitási képessége növeli a világgiazi versenyképességet, hangsulyozni kell, hogy az ipari verseny nem válhat nemzetek közötti versennyé. Az OECD országai között tág tér nyílik az ujitási politika fejlesztését célzó nemzetközi együttműködés számára.

-- Innovation policy in OECD member countries. /Innovációpolitika az OECD országokban./ = The OECD Observer /Paris/, 1980.106.no. 15-16. p.

V.I.

K e l e t n é m e t k u t a t ó k  
m u n k a k ö r ü l m é n y e i

Az NDK Tudományelméleti-, történeti- és szervezési intézete vizsgálatot végzett "Munka- és életkörülmények a tudományban" címmel. A vizsgálat kimutatta, hogy az utóbbi években jelentősen nőtt az akadémiai kutatók száma, és növekedett képzettségük foka. A kutatók száma a tudományos munka során történik, a tudományos munkatársak 40 %-a nem az egyetemeken, hanem a konkrét kutatási feladat révén válik egyik vagy másik terület szakértőjévé. Meggondolandó, nem lenne-e célszerű már az oktatás során tudatosabban egy-egy szakterületre felkészíteni a hallgatókat. További problémát jelent, hogy az egyetemről kivétel nélkül a kutatók száma kerülők létszáma abszolút értékben ugyan csökken, de az összlétszámon belül nő az arányuk, és ma már eléri a 48 %-ot.

A 60-as években jelentős számban kerültek az alapkutatók munkatársai, tapasztalt ipari vezetők. Ma ez már csak elvétve fordul elő. Ugyanakkor az ipari kutatóintézetekben sem kielégítő az alapkutatási tapasztalatokkal rendelkező munkatársak aránya.

A kutatók fele nem vesz részt a nemzetközi együttműködésben, következésképpen nincs megfelelő nemzetközi tapasztalata. Ráadásul a nemzetközi együttműködés hatékonysága alacsony, és többnyire az idősebb kutatók játszanak szerepet benne.

Az alkotó munka arányának növelése, a monoton, rutin tevékenység csökkentése javítaná a kutatási feladattal való személyes azonosulás mértékét.

-- MESKE, W. - MEYER, H.: Empirisch-statistische Analysen des Wissenschaftspotentials. /A tudományos potenciál empirikus statisztikai elemzése./ = Spectrum /Berlin/, 1980.7.no. II-IV.p.

P.M.

R o s s z u l f i z e t e t t b r i t  
t u d ó s o k

Az elmúlt évtizedben az angol kormányok két fajta bérlpolitikát váltogattak. Az egyik politika erős kontrollt igyekezett gyakorolni a bérek fölött, hogy így utját állja az inflációnak, a másik viszont szabadon engedte a béreket, és így kívánta növelni a hatékonyságot. A két bérlpolitika eltérő hatással van a különböző státuszu munkavégzőkre, és a tudományos életben belül is változó módon érintette a kutatók jövedelmét.

A 70-es évek folyamán volt két olyan periódus, amikor szigorú bérlkorlátozást vezettek be, és volt két szabályozás nélküli időszak. 1971 és 1974 között a tudományos kutatásokat végzők jövedelme lényegesen csökkent a kétkezi munkát végzőkéhez viszonyítva. Rövid átmeneti időszak után egészen 1977-ig folytatódott ez a tendencia. 1977-tel kezdődően a szabad bérlpolitika időszakában a mérnökök és az egyéb kvalifikált szakemberek fizetése emelkedni kezdett és valamelyest csökkent az előző évek során kialakult hátrány. A mintegy 10 %-os reálbérlcsökkenést azonban az 1977 utáni emelkedés nem tudta még megközelítőleg sem kiegyenlíteni.

A magán és az állami szektorban dolgozó vegyész mérnökök fizetése három évvel ezelőtt körülbelül azonos volt. 1977 és 1980 között a magánszektorban a mérnökök jövedelme reálértékben számolva 4-16 %-kal emelkedett, míg az állami alkalmazottak között csak egyetlen mérnök kategóriában volt enyhe /1 %-os/ emelkedés, az összes többi területen 1-5 %-os reálbérlcsökkenés mutatható ki.

Akár életkor szerinti bontásban, akár tudományos fokozat szerinti csoporto-

sításban vizsgáljuk a mérnököket, a magán cégeknél alkalmazottak ezer fontokban mérhető előnyben vannak az állami cégeknél dolgozókkal szemben. A szabadpiaci helyzet az elmúlt években kifejezetten kedvező volt a magánvállalatoknál dolgozóknak nézve. Ezek a szakemberek kihasználják azt, hogy egyes mérnöki szakmákban /pl. gépészetben/ hiány volt.

A legkedvezőtlenebb helyzetben azok a mérnökök vannak, akik az oktatásban helyezkedtek el. 25 évesen körülbelül 4 000 font fizetéssel kezdenek, és ez az összeg a 60-65 éves koruknál sem haladja meg a 8 500 - 9 000 fontot. Ezzel szemben az iparban 5 000 - 5 200 font a kezdőfizetés, amiből aztán az idők folyamán 12 000 - 13 500 font is lesz. A tanárok hátrányán csak az enyhít, hogy az oktatás mellett módjuk van kutatómunka végzésére is.

Egy bizottsági vizsgálat szerint legalább 18 %-os béremelésre van szükség a tanári pályán. Amennyiben a tanári fizetéseket nem emelik, a pálya annyira népszerűtlenné válik, hogy a közepesnél jobb munkaerő nem lesz hajlandó az ipari munka helyett a tanítást vállalni. Az oktatás középkerületévé válása pedig helyrehozhatatlan károkat eredményezhet az egész angol szakemberképzési rendszerben.

Az 1980-as adatok szerint a mérnökök között a legjobban fizetettek a vegyészek. A kezdők 5 500 font körüli összeggel indulnak, 55 évesen elérik a 14 000 fontot. A többi mérnök nagyjából egyforma helyzetben van: kezdő jövedelmük 4 500 - 5 000 font, az 55 éves korosztály pedig körülbelül 10 500 - 11 500 fontot keres. Érdekes jelenség, hogy a fizikusok kivételével minden kategóriában csökken az 55 év fölöttiek jövedelme az előző korosztály fizetéséhez viszonyítva. A fizikusok viszont 60-64 évesen keresik a legtöbbet: fizetésük eléri a 12 300 fontot.

-- HENMAN, B.: Mixed fortunes for scientists' salaries. /Vegyes vélemények a tudósok fizetéséről./ = New Scientist /London/, 1980. ápr. 24. 188-189.p.

B.Cs.

A f e j l ő d ő é s a f e j -  
l e t t o r s z á g o k t u d o m á -  
n y o s e g y ü t t m ű k ö d é s e

A nemzetközi tudományos együttműködés nem állít elő új értéket, de növeli a tudományos munka hatékonyságát, szélesíti tevékenységi körét és előmozdítja fejlődését. Több ország erőfeszítéseinek egyesítése olyan eredményekhez vezethet, amelyeket az egyes országok nem lennének képesek elérni.

A fejlődő és a fejlett országok közötti tudományos együttműködés mindkét fél számára hasznos. A fejlődő országok számára előnyös, hogy

- a külföldi tudósok közreműködésével felhasználhatják a világ legújabb tudományos eredményeit, meggyorsítják a műszaki haladást,
- fejlődik az ország tudományos élete,
- segíti a tudományos dolgozók, mindenekelőtt az egyetemi előadók képzését,
- lehetőség nyílik egyes nagyon drága műszerek, berendezések közös használatára,
- növekszik az ország nemzetközi tekintélye,
- lehetővé válik a műszaki fejlődéssel járó hatások komplex értékelése,
- kibővül a technológiatranszfer,
- terjednek a tudományos ismeretek,
- a külföldi szakértők tanácsadó tevékenysége segíti a fejlődő ország tudósait.

A legutóbbi tíz évben a fejlődő és a fejlett országok közötti tudományos együttműködés jelentős mértékben előrehaladt, és az ismeretek egyoldalú áramlásától eljutott a partneri, mindkét fél érdeklődésére számot tartó viszonyig. Bár az együttműködés igen differenciált és sokrétű, mégis megállapíthatók bizonyos általános törvényeszerűségek, sajátosságai.

A tudományos kutatások egyetemességéből fakadóan a leghatékonyabbnak a nemzetek feletti tudományos központok megszervezése tűnne, de emellett minden or-

szágban --a lehetőségekhez mérten-- ki kell építeni a saját kutatási központokat is. A nemzetközi együttműködés elősegíti a tudományos központok létesítését. A fejlődés első szakaszában a segítséget nyújtó ország központja sokszor alárendeltnek tekinti a fejlődő ország új tudományos központját. Ez az állapot csak átmeneti lehet, és a jövő útja feltétlenül az önálló, független országos vagy regionális központok kialakítása.

A tudományos együttműködésben óriási szerepe van a rendszeres publikálási lehetőségnek. A tudomány egyetemességéből és egyre inkább mélyülő specializálódásából következik, hogy az adott téma iránt érdeklődő kutatók az egész világon szétszórótnak élnek, és a saját országukban a témáról publikáló tudósok száma kevés. Ezért érvényesül az az irányzat, hogy cikkeiket a nagy nemzetközi folyóiratokban helyezik el. Ez az eljárás, noha teljesen indokolt, felvet néhány problémát is. Az elért eredményeket elsősorban az országon belül kellene terjeszteni és népszerűsíteni, mégpedig azok körében, akik nem tudósok ugyan, de érdeklődnek a tudományos élet eredményei iránt.

A fejlődő és a fejlett országok közötti tudományos együttműködés különböző formái alakultak ki. Célszerűnek látszik e formák rendszerezése. A tudományos kutatók pályájuk kezdetétől részt vesznek az együttműködésben, de közben szerepük fokozatosan megváltozik: egyre inkább előtérbe kerül aktivitásuk. Ennek figyelembevételével az együttműködés három fokozata különböztethető meg:

képzés,  
folyamatos továbbképzés,  
kutatási programok.

A képzés egészen a közelmultig a fejlődő országokkal való együttműködés legfontosabb tényezője volt, és továbbra is megtartja jelentőségét. A képzés történhet helyben vagy a fejlett országban. Az első forma megerősödésének kedvez a fejlődő országok egyetemeinek fejlődése.

A tudományos kutatók folyamatos továbbképzésével kapcsolatban a lehetőségek állandóan nőnek. A tudományos folyóiratok, a

tudományos-műszaki információs rendszerek azonban nem helyettesíthetik a személyes kapcsolatokat, a kongresszusokon és a szimpóziumokon való részvételt.

A közös kutatási programok a tudományos együttműködés legmagasabb formái.

-- MALECKI, I.: Współpraca naukowców krajów rozwijających się i rozwiniętych. /A fejlett és a fejlődő országok tudósainak együttműködése./ = Nauka Polska /Warszawa/, 1979. 12. no. 27-34. p.

K.M.

## E u r o n e t   D I A N E

Az Európai Közösségben tervezetet dolgoztak ki az on-line tudományos, műszaki, társadalmi és gazdasági adatbázisokhoz való hozzáférhetőség tökéletesítésére. A tervezet teljes neve Direct Information Access Network for Europe, röviden DIANE.

Az előzményekhez tartozik, hogy 1971. június 24-én a miniszterek tanácsa határozatot hozott egy európai dokumentációs és információs hálózat megszervezéséről. Ezt követően 1975 márciusában elfogadták az első közösségi tudományos és műszaki információs akciótervet az 1975-1977-es évekre, 8,8 millió dolláros költségvetéssel. Ez az akcióterv volt az alapja az Euronet DIANE rendszer beindításának. A második akciótervet a miniszterek tanácsa 1978 októberében hagyta jóvá, és az 1978-80-as időszakra 11 millió dollárt irányoztak elő.

Az Euronet DIANE rendszer üzembe lépését 1979 nyarára ígérték; mintegy 20 szolgáltató szerv /rendszergazda/ jelezte csatlakozási szándékát. A rendszergazdák által felkinált adatbázisok különösen érdekesek lehetnek az agrártudományok, az állatorvostudomány, a kulturmérnökök, a villamossági, gép- és vegyipar, a számítógépek és elektronika, a humán tudományok, az orvostudomány, a kohászat, a kőolajipar, a gyógyszeripar számára.

Az információ gazdag tárházát kínálja a rendszer a biológus és orvosbiológus, a vegyész, a környezetvédelmi tudományok, a matematika, az atomfizika, a fizika és a társadalomtudományok valamenny-

nyi ágazatában kutatóknak. A v á l - l a l a t i vezetők értékes információkat kaphatnak a szabadalmakról, a jogról, a hozzáférhető szakbibliográfiákról.

Az Euronet telekommunikációs hálózat a csomagkapcsolás /packet-switching/ technikáját alkalmazza és kifejezetten osztott használatu adatbázisra tervezték. Ez a megoldás igen gyors, megbízható és azonkívül összeegyeztethető más nemzetközi és országos hálózatokkal. A csomagkapcsolás fő cserehelyei Frankfurt am Main, London, Párizs, Róma.

Adott rendszergazda számítógépének hívása alkalmával a felhasználó először a hazai országos telefonhálózaton keresztül az Euronetet tárcsázza és kéri a rendszergazdát, majd a szokásos módon végbemegy az információkeresés.

Az Euronet DIANE rendszer használati költsége két részből áll: a rendszergazda általában 30 dollárt számít fel egy 20 perces tudakozódásért, ehhez járul még a telefonvonal használata, ami körülbelül 2-3 dollár.

Az Euronet DIANE rendszer továbbfejlesztésének valószínű útja a bázisszolgáltatások gazdagítása, másrészt kiterjesztése további országokra. Várhatóan növekedni fog az adatbázisok és a felhasználói kapacitások száma. Azzal is számolni lehet, hogy kapcsolat létesül más hálózatokkal /például az európai nemzeti adatszolgáltató hálózatokkal/ és más országokkal /pl. Svájc, Spanyolország és Svédország/.

-- DAVIES, G.W.P.: Euronet DIANE: origins, goals and present status. /Az Euronet DIANE információs hálózat eredete, céljai és jelenlegi helyzete./ = International Forum on Information and Documentation /Moszkva/, 1980.1.no. 29-34.p. K.M.

A z e g y e t e m é s a v á - r o s

A főiskolák és az egyetemek döntő hatással vannak székhelyük és tágabb környezetük fejlődésére. Egyetemek létesítése ugyan jelentős kiadásokat jelent, de később busásan megtérül. Az egyetemek költségvetése gyakran nagyobb, mint a vá-

rosé. Például Tübingenben 1972-ben a város költségvetése 70,8 millió DM, az egyetemé pedig 237,5 millió volt. Az egyetemek munkaalkalmat adnak és fellen- ditik a vendéglők, sörbárok, büfék for- galmát.

Az egyetemi városokban gondot okoz a lakáshiány, ami miatt tekintélyes az ingázó hallgatók száma. A várostervezés, a városigazgatás nem foglalkozik kellőképpen ezzel a kérdéssel. Az e g y e - t e m e k h a t á s a a gazdasági fejlődésre az ugynevezett "uttörő" funkcióban csucsosodik ki. Klasszikus példája ennek Göttingen, ahol évszázadokig művelték a matematikát és a természettudományos diszciplínákat, és ennek eredményeként a mult század végén kialakult a városban a "fehér ipar", az elektronika, az optika, a finommechanika. A város ily módon kivívott hirneve azután magához vonzza a tudományos intézményeket is. A jellegzetes iparágak kialakulását általában az egyetemek ösztönözték illetve befolyásolták.

Az egyetemek nemcsak a várostervezésre és a gazdaságra hatnak, hanem a k u l t u r á l i s é l e t r e is. Ezért kellene az egyetemi városoknak --amelyek általában a városközponttól távol, elkülönülve helyezkednek el-- törekedniük a város vérkeringésébe való szerves bekapcsolódásra, és a kisebb városokban is meg kellene teremteni az egyetemek, főiskolák létesítésének feltételeit.

-- EBMEYER, K.-U.: Der Campus liegt weit draussen. /Az egyetem távol van./ = Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.16.no. 491-493.p.

P.M.

E g y ü t t m ű k ö d é s a t á r - s a d a l o m t u d o m á n y o s i n - f o r m á c i ó t e r ű l e t é n

A társadalomtudományok fejlődése megköveteli a hatékony tudományos információ megszervezését, a tájékoztatást a legértékesebb és legújabb tudományos kutatási eredményekről. A tudományos-technikai forradalom jelenlegi szakaszában megnőtt a tudományos szakirodalom mennyisége, évente többmillió könyv, folyóirat és újságcikk jelenik meg. A társadalomtudo-



mányos információk központi feladata a szakirodalom elemzése, a legfontosabb anyagok kiválasztása /a tudományos intézmények munkaterveinek figyelembe vételével/ az állami és pártszervezetek tájékoztatása, referátumok előkészítése, tematikai gyűjtemények, analitikus szemlék, bibliográfiai mutatók készítése. A társadalomtudományi információ specifikus: tükröznie kell a tudományos munkák eredményeit és következményeit, de súlyt kell helyezni az ideológiai kérdésekre is.

A társadalomtudományokban nagy szerepet játszik a retrospektív információ, a tudósoknak ismerniük kell a korábban publikált szakirodalmat, ezt információs rendszer nélkül nem tudnák megoldani.

A szocialista országokban a tudományos információ fejlődése létrehozta az információs központok közötti együttműködés igényét.

A SZUTA Társadalomtudományi Információs Intézete együttműködik a szocialista tudományos akadémiák információs központjaival. Az együttműködés során figyelemmel kísérik a tudományos információ területén folyó elméleti és gyakorlati kutatómunkát, tudományos információs módszertervet dolgoznak ki, szakirodalmat és információs anyagokat cserélnek.

A szocialista országok között kialakult kétoldalu együttműködés alapján jött létre a többoldalu együttműködés, és alakult meg a Társadalomtudományi Nemzetközi Információs Rendszer /MISZON/.

Az első, ugynevezett szervezési szakaszban jelentős szerepet vállalt a Bolgár Tudományos Akadémia, mely megszervezte 1975 májusában a KGST-tagországok információs központjai képviselőinek találkozóját.

A SZUTA Elnökségének megbízásából, a SZUTA Társadalomtudományi Információs Intézete /INION/ dolgozta ki a MISZON megalakításának tervét, majd 1976. július 8-án Moszkvában a KGST-tagországok tudományos akadémiáinak képviselői aláírták a MISZON létrehozásáról szóló egyezményt.

A MISZON alapvető céljai: a társadalomtudományos információ hatékonyságának

növelése, a tudományos információk összegyűjtése és feldolgozása nemzeti közimunkamegosztással, az információs szervezetek hatékony együttműködése, közös kiadványok szerkesztése.

A későbbiekben a rendszer a számítógépek és más modern technikai eszközök széles körű felhasználásával automatizált rendszerként fog működni.

A koordinációs tevékenységet a MISZON vezető szerve a SZUTA Társadalomtudományi Információs Intézete látja el. A MISZON Tanács tagjai a KGST-tagországok akadémiáinak képviselői.

Az 1976.évi varsói MISZON Tanács ülésen beszámoltak a rendszer fejlődési perspektíváiról. A tervfeladatot két részre osztották:

- az információs szervezetek együttműködésének kiszélesítése és elmélyítése,
- az automatizált információs rendszer kidolgozása és bevezetése.

1977 júniusában Szófiában a MISZON Tanács elfogadta az automatizált információs rendszer koncepcióját.

Tervbe vették egységes lingvisztikai-matematikai ellátás létrehozását, komputerek segítségével; "adatbankok" létrehozását, amelyek az annotált bibliográfiai leírások és referátumok retrospektív fondjait tartalmazzák; a világ legfontosabb és legújabb publikációinak, visszakeresési lehetőséggel való összegyűjtését, a szakemberek igényeinek megfelelően; az információs kiadványok minőségének javítását és mennyiségének növelését.

1978 szeptemberében Várnában tudományos konferenciát tartottak "A tudományos információ szerepe a társadalomtudományokban és a MISZON feladatai" címmel.

-- VINOGRADOV, V.A.: Szotrudnicsestvo v oblaszti informacii po obscsesztennum naukam. /Együttműködés a társadalomtudományi információ területén./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.8. no. 54-62.p.

H.M.

" M a s z e k o l h a t n a k - e " a z  
e g y e t e m i k u t a t ó k ?

A tudományos munka társadalmi haszna és a kutatási eredmények magán célu felhasználása közötti ellentmondás nem újkeletű jelenség a kapitalista társadalomban. A kérdés úgy is felvethető, hogy az egyetemi és állami kutatások milyen összefüggésben állnak a nagyvállalatok laboratóriumaiban, intézeteiben folyó tudományos munkával. Megengedhető-e, hogy valamely állami intézmény szakemberei részt vállaljanak egy-egy magán cég kutatásaiban is.

A kérdést nem lehet csak etikailag megközelíteni, sem pusztán anyagi szempontok alapján megoldani. Arról van ugyanis szó, hogy a tudomány mai fejlettsége mellett az új eredmények produkálása a kutatásban résztvevő erők nagyságától, a technikai, pénzügyi és a személyi feltételek komplex együttesétől függ. Az egyetemi és a magáncégek kutatásainak összekapcsolódása sok esetben e l ő - m o z d í t j a az eredmények gyorsabb elérését.

Hogy a magán és az állami kutatásokból végülis a társadalom egésze számára komoly haszon származhat, azt az orvostudományban, a gyógyszerkutatásban elért eredmények igazolják.

A legújabb vita épp egy ilyen ügy kapcsán robbant ki. A University of California egyik kutatócsoportja elvállalta, hogy részt vesz a Genetech nevű cég kutatómunkájában.

A vitatkozók egyik csoportja nem talált kivétnevalót abban, hogy az egyetem biológusai az egyetemen kívül egy magánvállalkozás keretében kamatoztatták tehetségüket és tudásukat; úgy érveltek, hogy egyrészt ez a k ü l s ő k a p - c s o l a t elengedhetetlenül szükséges volt a fontos gyógyszerészeti találmány létrejöttéhez, másrészt pedig nincs semmi különbség a között, hogy valaki szabadidejében is kutatásokat végez vagy inkább regényt ír, és így jut kiegészítő jövedelemhez. Azt is felhozták a külső munkák védelmében, hogy ilymódon megte-remthető az egyetemi kutatások és a gazdasági-társadalmi szükségletek közötti jobb összhang.

Ennek az érvelésnek kétségtelenül van alapja és összhangban áll a tőkés or-

szágok tudománypolitikusai és gazdasági szakértői által hangoztatott követelményekkel és fejlődési irányokkal. Kétségtelen tény ugyanis, hogy a gazdasági vezető szerep megőrzése döntő mértékben azon mulik, képes-e egy ország a magas színvonalu kutatást magas színvonalu termelésé alakítani, össze tudja-e kapcsolni a szellemi és az anyagi-gazdasági kapacitásokat. Mindazonáltal vitatható, hogy a tudomány és az ipar közötti kapcsolat erősítésének az egyetemi kutatók "bedolgozása" lenne a legmegfelelőbb módja.

Az "ellentábor" képviselői között az egyetemek állnak az élen. Elvi megfontolásokon túl praktikus szempontok is szembeállítják őket a kérdéses eljárással. Ha az egyetem munkatársainak megengedik ugyanis, hogy korlátlan külső pénzeszközt lehetségeshez és ezzel együtt külső tudományos munkához jussanak, akkor ez alááshatja az egyetem belső intézményi r e n d j é t . Ha az egyetem munkatársai nemcsak egyetemi tevékenységüktől függnek, nem csak abból élnek és nem csak annak alapján szerezhetnek megbecsülést a tudományos életben, akkor ez esetleg gyengitheti az egyetem belső kohézióját. Fennáll az a reális veszély is, hogy a külső munka s z é t f o r g á - c s o l j a az egyetemi erőket, a munkatársaknak nem marad elég ideje sem az oktató munkára, sem pedig az egyetemi kutatásokra.

Ugyanakkor azonban számos vizsgálat tanúsága szerint az egyetemen dolgozó szakemberek a l a c s o n y f i z e t é s e eleve szükségessé teszi a kiegészítő jövedelemforrások felkutatását. Ma már egyre inkább csak a kiegészítő jövedelemhez jutás lehetősége teszi vonzóvá az egyetemi kutatóintézeteket.

A kapcsolat ellenzőinek legbrutálisabb érve úgy hangzik, hogy ha valaki leszerződött egy intézményhez, köteles tartani magát az intézmény előírásaihoz, vagy ha ezzel nincs megelégedve, akkor keressen magának olyan munkahelyet, amelynek az előírásai jobban megfelelnek igényeinek. Ez a nézet valóban világosan megfogalmazott, de semmiképpen nem állítható róla, hogy elfogulatlan lenne, vagy hogy megpróbálna a létező állapotok helyett valami megfelelőbbet létrehozni; az egyéntől követeli, hogy ezen létező világok legjobbjában keressen helyet magának, vagy ha ilyen helyet nem talál, hát az az ő baja.

Sokkal komolyabb érv, hogy a külső anyagi források "vadászása" beláthatatlan feszültségeket teremthet az intézményekben belül.

Hasonlóan hozzájárul a feszültség növekedéséhez a t i t o k t a r t á s kérdése. Ha valaki az egyetemi munkáján kívül még valamilyen magáncég számára is végez kutatást, akkor kollégájával esetleg nem beszéli meg őszintén, hogy a közösen végzett munkával kapcsolatban milyen új elképzelései vannak. A s z a k - m a i f é l t é k e n y s é g , az egyéni presztizs erősebben hathat, mint egyébként. Amennyire tehát a külső munka az iparral való kapcsolat erősítésén keresztül pótlólagos szellemi és anyagi energiákat teremt, ugyanannyira csökkentheti is a meglévő kapacitások kihasználhatóságát.

A legvadabb álláspontot vallók úgy intézik el a problémát, hogy az egyetemek pártatlanságában eddig sem hittek, és mindössze arról van szó, hogy a kapitalista magánérdek és az állítólagosan független és közcélu állami kutatás kapcsolatáról lehull a lepel. Ami még hátravan az az egyes kutatók marakodása a koncon, erre pedig nem érdemes túl sok figyelmet szentelni.

Való igaz, hogy a magánérdekek által mozgatott társadalomban az állam tevékenysége sem választható el az alapvető érdekkonfliktusoktól, mindazonáltal régen bebizonyosodott, hogy az államot nem lehet egyszerűen a magánvállalkozások fiókrészlegének tekinteni, és így az állami kutatásokat sem lehet a magánkutatás járulékeként elintézni.

-- Should academics make money outside? /"Maszekoló" egyetemi kutatók./ = Nature /London/, 1980. júl. 24. 319-320.p. B.Cs.

T a n á c s o k f i a t a l k u t a -  
ó k n a k

A Nobel-díjas Sir Peter Medawar könyvet írt a tudósról mint cseppet sem különleges "ember-fajtáról". Könyvében többek között kifejti:

A tudós nem létezik, c s a k  
t u d ó s o k v a n n a k , olyan em-

berek, akik vérmérsékletük különbözősége szerint a legkülönbözőbb dolgokat végzik, ráadásul a legkülönbözőbb módon. Vannak köztük gyűjtögetők, osztályozni-rendszerezni szeretők, detektív típusúak és felfedezők, művészek és filozófusok. Vannak köztük misztikusok, sőt családok is, hiszen a tudósokról sem feltételezhető, hogy jobbak, mint a más foglalkozásúak.

A tudósok emberek, és sem túl-, sem alábecsülni nem szabad őket. Emberek, akik dolgoznak, időnként elismerésben részesülnek és örülnek, ha teljes mértékben hasznosítják energiájukat.

A legnehezebb elviselni az eredménytelenséget, átvészalni, hogy esetleg éveket áldoztak egy álomra, egy hipotézisre, amely végül is alaptalannak bizonyul.

Maga a kutatómunka i z g a l -  
m a s , s z ó r a k o z t a t ó , de időigényét tekintve igen kimerítő foglalkozás.

Mi tesz valakit tudóssá? Sokan azt mondják, hogy a kíváncsiság. Ez ostobaság. A kíváncsiság ó v o d á b a v a l ó tulajdonság. Akkor talán a felfedezés? A tudás? Szerintem inkább az, ha valaki örülni tud annak, hogy tud valamit.

Sok kezdőnek okoz gondot --főleg a nőknek-- az ö n b e c s ü l é s hiánya. "Elég okos vagyok-e ahhoz, hogy kutató legyek?" - kérdezik önmaguktól és másoktól. Kár aggódni, nem kell zseninek lenni ahhoz, hogy valaki jó kutató legyen. Nem szabad alábecsülni az intellektuális készség szerepét a tudományban, de tulbecsülni sem annyira, hogy ezzel elriaszassák a jelentkezőket. Különböző tudományágak különböző képességű embereket igényelnek és általában maguk a tudósok sem tartják magukat lángésznek.

Sokan könnyű szívvvel otthagyják a tudományos pályát, sokan viszont csodálkozva mondják, hogy még meg is fizetik őket --sőt néha igen jól-- azért, mert valami olyan csodálatos dolgot csinálhatnak, mint amilyen a kutatás.

-- MEDAWAR, P.: Advice to a young scientist. /Tanácsok egy ifjú tudós számára./ = New Scientist /London/, 1980. febr. 28. 664-666.p.

F.J.

A j ó k u t a t ó h o l t i g  
t a n u l

A kutatókat foglalkoztató amerikai kormány- és ipari szervezetek több mint 80 százaléka gondoskodik alkalmazottai továbbképzéséről. 1978-ban a kutatók 28 %-a vett részt valamilyen oktatásban.

A legáltalánosabb továbbképzési forma a költségvisszatérítéses főiskolai tanfolyam.

Egy-egy kutatóra csaknem 300 dollár továbbképzési költség jutott 1978-ban.

Az intézmények általában teljes egészében megtérítették a tandíjat, rész-

ben vagy egészében a könyvek árát, nem fizették viszont az utazási költségeket.

A továbbképzés legfontosabb célja a kutatók felkészítése megnövekedett kötelezettségeik teljesítésére, munkakörük jobb ellátására, a korábbi képzés hiányosságainak kiküszöbölésére. Ennek ellenére csak az intézmények fele értékeli vagy jutalmazza a továbbképzésben való részvételt, míg a többiek csak bejegyzik a dolgozó személyi lapjára.

-- CLAUSER, H.R.: High marks for continuing education. /Kedvező jelek a továbbképzésben./ = Research Management /New York/, 1980.3.no. 3.p.

L.F.

# BIBLIOGRÁFIA

## SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnek fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közigazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

Die Beschäftigungssituation der Neuabsolventen der Schweizer Hochschulen. 1979. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1980. 23. Beiheft. 1-90. p.

Az 1979-ben végzett svájci egyetemisták foglalkoztatási helyzete.

MTA

1977 óta Svájcban évente felmérést készítenek az egyetemet végzettek elhelyezkedési esélyeiről, munkakörülményeiről. Az 1979 nyarán készített felmérés szerint az 1978-ban végzettek 7,1 %-a egyáltalán nem tudott elhelyezkedni, 3,8 %-a részleges munkanélkülinek tekinthető, 1 %-a pedig nem végzettségének megfelelő munkát kényszerült elvállalni. Az 1977. évi adatokkal összevetve javultak a mérnökök /főként az építészmérnökök és bányamérnökök/ elhelyezkedési esélyei, rosszabbodott viszont az orvosok helyze-

te. Az átlagosnál sokkal rosszabb a helyzet a társadalomtudományokban. A pedagógia, politológia, pszichológia és szociológia szakon végzettek 27,2 %-a nem tudott elhelyezkedni. Ezen a csoporton belül is a legrosszabb a politológusok helyzete /43,7 %/. A legnagyobb kereslet a mérnökök iránt mutatkozott, közülük mindössze 5,5 % nem talált megfelelő állást.

Érdekesen alakult az elhelyezkedés n e m e k s z e r i n t i vizsgálata: azokon a területeken /orvostudomány, társadalomtudomány/, ahol viszonylag magas a nők aránya, elhelyezkedési esélyeik nem voltak lényegesen rosszabbak a férfiakénál. A jogi és mérnöki pályát választó nők viszont nagyon sok esetben nem találtak állást.

A munkábaállók 7,3 %-a úgy véli, nem tudja tökéletesen kibontakoztatni tehetségét, részben az oktatási rendszer hiányosságai miatt.



munkáira épül. Bár a különböző fejezetek nem egy időben íródtak, s eredetileg eltérő gondolati kontextusba tartoztak, a könyv mégis kerek egészet alkot és rendkívül időszerű. A tudomány filozófiai-metodológiai vizsgálatának olyan kérdéseit tárgyalja, melyek megoldásától függ e kutatási terület egész további fejlődése.

A kötet három problémacsoportot tekint át; elsőként a metodológiai elemzés különböző típusait és szintjeit. A legmagasabb szintet a filozófiai metodológia jelenti, ezt követi az általános kutatási elvek és formák szintje, s végül azok a kutatási elvek és módszerek, melyek egy konkrét tudományterület metodológiájának összességét alkotják.

Jelentős helyet foglal el a kötetben a rendszermegközelítés elemzése. Foglalkozik a rendszermegközelítés kialakulásával, tanulmányozza viszonyát a funkcionalizmushoz, a strukturalizmushoz és a kibernetikához. Fontos szerepet játszik a szerző koncepciójának megalapozásában és kifejtésében, hogy a rendszermegközelítés felhasználását a modern biológia, a pszichológia és az etnográfia anyagán elemzi.

A monográfia harmadik része a tevékenység problémáinak kutatásával foglalkozik a modern tudományban és a filozófiában.

Ocserki isztorii organizacii nauki v Leningrade. 1703-1977. /Pod.red.: B.D. Lebin./ Leningrad, 1980, Nauka. 314 p.

A leningrádi tudományszervezés gyökerei. MTA

A szerzői kollektiva által összeállított kötet Pétervár-Petrográd-Leningrád tudományszervezésének történetét mutatja be a város megalapításától kezdve egészen napjainkig. Felvázolja a vezető tudományos intézmények létrehozásának és fejlődésének folyamatát, a leningrádi tudósok szerepét az ország tudományos potenciáljában.

Különösen részletesen foglalkozik a szovjet hatalom éveinek tudományszervezésével, s az akadémiai, a főiskolai és az ágazati kutatóhelyeken megvalósuló új kutatásszervezési formákkal. Sokat tett a

város a tudományos potenciál hatékonyságának fokozásáért.

A tudományos tevékenység hatékonysága nagy mértékben függ a káderstruktúrától. Káderlétszám tekintetében Leningrád Moszkva után a második helyen áll, itt dolgozik a tudományos fokozattal rendelkező szakemberek 9 %-a. A tudományos dolgozók legnagyobb része az ágazati kutatóhelyeken dolgozik, 30 %-uk tevékenykedik a felsőoktatási intézményekben és 4 %-uk akadémiai intézetekben. A tudományos dolgozók összlétszámában a kandidátusok aránya 27,7 %, a tudományok doktorainak aránya 3,8 %, vagyis jóval az országos átlag fölött áll. Komoly munka folyik a tudósképzés területén is: 1975-ben a városban 10 961 aspiráns dolgozott. A leningrádi tudósok közül a legképzettebbek az akadémiai intézetekben dolgoznak; a nagydoktorok 16, s a kandidátusok 11 %-a.

V. Szervezéstudományi Konferencia. Balatonfüred, 1980. május 8-10. Bp., 1980, Szerv. Vez. Tud. Társ. 546 p.

MTA

Az ötödik szervezéstudományi konferencia programjában a gazdaságpolitikai feladatok megoldását segítő szervezési és irányításfejlesztési ismertetések mellett a gyakorlati tapasztalatokról szóló beszámolók is szerepeltek. A konferencia legfőbb célja az volt, hogy felhívja a figyelmet a vállalati szervezés jelentőségére és rámutasson a további fejlődés irányaira.

A plenáris ülés után a konferencián négy szekcióban folyt a tanácskozás. A vállalatirányítási szekcióban előadás hangzott el többek között a vezetői kreativitásról, az emberi és szervezeti erőforrás hatékonyságának méréséről és fejlesztéséről. A vállalati munka- és üzemszervezés szekciója elsősorban a konkrét tapasztalatok megtárgyalásával és értékelésével foglalkozott. Az irányítási és szervezéstechnikai eszközök alkalmazásával foglalkozó szekció keretében hangzott el a "Kutatási-fejlesztési célkitűzések a vállalati számítógép-alkalmazás hatékonyságának javítása érdekében" című előadás. Az előadásokon elhangzottakat a fórum során vitatták meg kötetlenül, ekkor válaszolták meg a felmerült kérdéseket is.

Prognozirovanie iszpol'zovanija i podgotovki szpecialisztov v SZSA. Moszkva, 1980, INION. 69 p.

Előrejelzés a szakemberek képzéséről és alkalmazásáról az Egyesült Államokban.

MTA

A tudományos-technikai forradalom következtében az Egyesült Államokban igen megnövekedett az érdeklődés a szakemberképzési és alkalmazási előrejelzések iránt. Az INION analitikus szemléje bemutatja a szakember-létszám és szakemberstruktúra dinamikáját, az amerikai gazdaság szakemberszükségletét meghatározó tényezőket és kielégítésének forrásait. Zareckaja, a szemle szerzője elemzi a prognózisok iránti érdeklődés megnövekedésének okait, a prognosztizálás céljait, módszereit, tartalmát és eredményeit, áttekinti a prognózisok gazdaságban történő felhasználásának fő irányait. Ahol lehetséges volt, a prognózisok eredményeit öszszeveti a valósággal.

Science and technology for development. The role of US universities. /By/ R.P.Morgan etc. New York-Oxford etc., 1979, Pergamon Pr. XXVI, 400 p. /Pergamon policy studies./

Tudomány és technika fejlesztésért. Az amerikai egyetemek szerepe.

MTA

A kiadvány az NSF megbízásából az ENSZ 1979. évi tudományos világkonferenciájára készült. Azt kísérli meg bemutatni, milyen szerepet játszanak -- a multiban, a jelenben és a jövőben -- az amerikai egyetemek a fejlődő országok tudományos-műszaki fejlesztésében. Az amerikai egyetemek nemzetközi tevékenységét főként három területen, a műszaki tudományokban, a mezőgazdasági tudományokban és a természettudományokban vizsgálták.

A műszaki egyetemek és főiskolák hagyományosan kiterjedt nemzetközi tevékenységet végeznek. Az intézmények építésétől a közös kutatásokon át az oktatási és szakképzési programokig számtalan módon próbálnak segítséget nyújtani a fejlődő országoknak. A mezőgazdasági egyetemek és főiskolák hozzájárulásával Indiában kilenc agrártudományi egyetemet szerveztek meg és számos közös kutatási programot végeztek. A természettudományos

együttműködési programok az alap- és az alkalmazott kutatásra egyaránt kiterjedtek. A jövőben is szükség van az együttműködés és a segítségnyújtás valamennyi formájára. Célszerű lenne az egyetemek fejlődő országokkal való kapcsolatait hosszú távu politikára alapozni, nem pedig a spontán kezdeményezésekre.

SZTAROSZTIN, B.A.: Parametru razvija nauki. Moszkva, 1980, Nauka. 280 p.

A tudomány fejlődésének paraméterei.

MTA

A szerző a tudomány kutatásának egyik aktuális problémájával, a tudomány paramétereinek strukturájával, valamint azzal foglalkozik, hogyan használható fel a rendszermegközelítés és a történeti megközelítés szintézise az előbbi kérdés elemzésében.

A parametrikus séma felállításához először a tudományfejlődés legfontosabb paramétereit választja ki és csoportosítja. Ezután kísérletet tesz a tudományos rendszer gondolati rekonstrukciójára és a mennyiségi jellemzők alapján a történeti fejlődés vizsgálatára. A tudományfejlődés különböző korszakaiban a mennyiségi mutatók közötti arányok, illetve viszonyok tanulmányozása lehetővé teszi a tudomány rendszer-helyzetének feltárását. Bár nem fejezhető ki pontos szám adatokkal pl. a humán és természettudományok kutatási volumenének aránya a régi Görögországban, annyi azonban megállapítható, hogy ez Arisztotelész korában magasabb volt, mint egy évszázaddal később.

Számos részarány már a tudomány intézményesülése előtt nyomon követhető, bár csak marginális vagy kezdetleges formában. Így például az alap- és alkalmazott kutatások közötti arány az utóbbi javára tolódik el, s a teoretikus kutatás majdnem teljességgel hiányzik. Ha --modern kifejezéssel élve-- a tudomány "állami" és "magán" szektorát vizsgáljuk, akkor pl. az ókori keleti monarchiáknál az állami szektor erős tulsulya figyelhető meg, s csak a kereskedők és kézművesek rétegének kialakulásával halmozódnak fel a hajózásra, az építészetre, a kezdetleges fémfeldolgozásra stb. vonatkozó információk, s csak ekkor lehet olyan ismeretekről beszélni, melyek kikerülnek az állami ellenőrzés alól.



A tudományban mint strukturában igen nagy jelentőségű a kommunikáció színvonalára: nélkül nem lehet eljutni az egyes strukturális elemektől a tudomány egészéig. A negyedik fejezet a kommunikációt és paramétereit teszi vizsgálat tárgyává az ókortól egészen napjaink tudományos-technikai forradalmáig. A további-

akban a szerző a tudomány azon integrációs paramétereit tekinti át, amelyek közvetlenül jellemzik a tudomány integráltságát információs, illetve szervezeti síkon. Végül arra tesz kísérletet, hogy a parametrikus módszert felhasználja a tudomány alapvető rendszer-jellemzőinek leírására.

## VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

### 1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

BARTHA M.: A tudomány haladásunk lendítő ereje. = Előre /București/, 1980. aug. 31. 5.p.

Dialogi. Dialogues. Polemicseszkie sztat'io vozmoznüh poszledsztvijah razvitija szovremennoj nauki. Red.B.M.Kedrov. Moszkva, 1979, Politizdat. 397 p.

Dialógusok. Polemikus cikkek a modern tudomány fejlődése lehetséges következményeiről.

Ism.: LOBACSEV, V.: I vsze-taki ona vertitszja. = Nov.Mir. /Moszkva/, 1980.9.no. 263-266.p.

FROLOV, I.: Filozofija global'nüh problem. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1980.9.no. 63-65.p.

Globális problémák filozófiája. /Megalkult a tudomány és technika szociális és filozófiai problémáival foglalkozó tudományos tanács./

KAMLAH, A.: Wie arbeitet die analytische Wissenschaftstheorie? = Z.Allg.Wiss.theorie /Wiesbaden/, 1980.1.no. 23-44.p.

Hogy működik az analitikus tudományelmélet?

KANIN, J.N.: Tudomány. Moszkva, 1979, Nauka. 48.p. /Szovjetunió. Jelen és jövő./

KIRILOV, I.: V laboratorijata na genija. = Novo Vreme /Szofija/, 1980.10.no. 77-93.p.

A zseni laboratóriumában. K.Marx a tudomány szerepéről.

KOBZAR, V. - [SZOLONIN, Ju.] SOLONIN, Yu.: On the notion and criteria of the fundamentality of science. = Sci. of Sci. /Warszawa/, 1980.2.no. 119-129.p.

A tudomány alapvető jellegének fogalma és kritériumai.

KUHN, T.S.: The halt an the blind: philosophy and history of science. = British J.Philos.Sci. /London' - New York/, 1980.2.no. 181-192.p.

Nyomorékok és világtalanok: a tudomány filozófiája és története.

MOKRZYCKI, E.: Unity of science as a "logical necessity". = Polish Sociol.B. /Warszawa/, 1979.2.no. 25-46.p.

A tudomány egysége logikai szükségessérrőség.

NEWTON-SMITH, W.: Is science rational? = Social Sci.Inform. /London - Beverly Hills/, 1980.3.no. 469-499.p.

A tudomány racionális?

ROCHHAUSEN, R.: Zu einigen Fragen des Erkenntnisfortschritts in der Wissenschaft. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1980. 9.no. 1048-1055.p.

Az ismeretek fejlődése a tudományban.

SZTAROSZTIN, B.A.: Parametru razvitija nauki. Moszkva, 1980, Nauka. 280 p.

A tudomány fejlődésének paraméterei.

MTA

A tudományos kutatás általában

FLORESCU, M.: Retrospectivă și perspectivă în cercetarea unor probleme vitale pentru omenire. = Era Soc. /București/, 1980.20. no. 33-36.p.

Az emberiség létfontosságú problémái kutatásának múltja és jövője. l.r.

HINTZBERG, H.: An emerging strategy of "direct" research. = Admin.Sci.Quart. /Ithaca, N.Y./, 1979.4.no. 582-589.p.

A "direkt" kutatási stratégia kialakulása.

HUBERT, J.Z.: Creativity in scientific thought - in search of an algorithm. = Dialectics Hum. /Warszawa/, 1980.2.no. 51-60.p.

Kreativitás a tudományos gondolkodásban - algoritmus kerestetik.

KRÖBER, G.: Zur Strategie wissenschaftstheoretischer Forschung. = Wiss.Z.Humboldt Univ. Berlin Mathematisch-Naturwiss.Reihe /Berlin/, 1979.5.no. 633-637.p.

A tudományelméleti kutatás stratégiája.

SCHULZE, D.: Der Beitrag der Wissenschaftsforschung zur Formierung von Strategien in Wissenschaft und Technik. = Wiss.Z. Humboldt Univ. Berlin, Mathematisch-Naturwiss.Reihe /Berlin/, 1979.5.no. 601-611.p.

A tudományelmélet szerepe a tudományos-műszaki stratégia kialakításában.

SCHULZE, D.: The determination and differentiation of the term "strategy of science". = Sci.of Sci. /Warszawa/, 1980.2.no. 163-171.p.

A "tudomány-stratégia" fogalmának meghatározása.

The value of "useless" research. = The Economist /London/, 1980.7154.no. 99-108.p.

A "haszontalan" kutatás értéke.

Vzaimodejsztvie naucsnuh szil. = Pravda /Moszkva/, 1980.aug.29. 1.p.

A tudományos kutatások komplexitása.

Egyes tudományterületek - a tudományok kapcsolata

DAVIS, B.D.: Frontiers of the biological sciences. = Science /Washington/, 1980. jul.4. 78-89.p.

A biológiai tudományok határai.

FEDOSZEEV, P.: Vazsnoe napravlenie obscsesztvovedenija. = Kommuniszt /Moszkva/, 1980.13.no. 68-78.p.

A társadalomtudomány fontos iránya.

[FEDOSZEEV, P.N.] FEDOSEJEV, P.N.: Aktuální úkoly společenských věd. = Nová Mysl /Praha/, 1980.9.no. 17-28.p.

A társadalomtudományok aktuális feladatai.

GRIMSHAW, A.D.: Sociolinguistics at the Council, 1963-1979: past and prologue. = ITEMS /New York/, 1980.1.no. 12-18.p.

A szociolingvisztika jelene és jövője az amerikai Társadalomtudományi Kutatási Tanácsban.

JOYCE, R.M.: Frontiers in chemistry. = Science /Washington/, 1980.jul.4. 89-95.p.

A kémia határai.

LEJCSIK, V.M.: Integracija nauk i unifikacija naučno-tehničkih terminov. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980. 8.no. 39-45.p.

A tudományok integrálódása és a tudományos-műszaki terminológia egységesítése.

MATEEV, E.: Ekonomika a sociologie. = Sociol.Čsp. /Praha/, 1979.6.no. 545-555.p. Közgazdaságtan és szociológia.

Mezsdunarodnűj szimpozium filozsofov. = Pravda /Moszkva/, 1980.okt.9. 3.p.

Nemzetközi filozófiai szimpózium. Témája: a logika tudománya.

ROGERS, K.C.: Engineering enters new cycle of development and definition. = Science /Washington/, 1980.jul.4. 127-132.p.

A műszaki tudományok új korszaka.

SIMON, H.A.: The behavioral and social sciences. = Science /Washington/, 1980.jul. 4. 72-78.p.

A magatartás- és társadalomtudományok.

VINCZE J.: Határtudományi bizonytalankodások. = A Hét /București/, 1980.1.no. 11.p.

A tudományos kutatás  
egyres országokban -  
tudománypolitika

#### Amerikai Egyesült Államok

BEN-DAVID, J.: "U.S. science in international perspective". = *Scientometrics* /Amsterdam-Budapest/, 1980.5-6.no. 411-421.p.

Amerikai tudomány nemzetközi perspektívából.

DICKSON, D.: Carter pledges support for research. = *Nature* /London/, 1980.szept. 4. 3-4.p.

Carter ígérete a kutatás támogatásáról.

DICKSON, D.: Press under pressure. = *Nature* /London/, 1980.szept.18. 181-182.p.

Bírálatok az amerikai Tudományos és Műszaki Politikai Hivatalról.

Presidential candidates answer science-policy questions. = *Physics Today* /New York/, 1980.10.no. 49-52.p.

Az elnökjelöltek tudománypolitikai kérdésekre válaszolnak.

Problemü i protivorecsija amerikanszkoj ékonomiki. Pod red. E.Sz.Sersneva. Moszkva, 1978, Nauka. 615 p.

Az amerikai gazdaság ellentmondásainak problémái.

Ism.: MOSZIN, I.N. --. = SZSA Ékon.Polit. Ideol. /Moszkva/, 1980.10.no. 110-111.p.

RAKYTIÁK, D.: Niektoré dôsledky vedeckotechnického pokroku v USA. = *Předpokl. Rozv.Vědy Techn.* /Praha/, 1980.5.no. 29-37.p.

A tudományos-technikai fejlesztés néhány következménye az Egyesült Államokban.

SOLLA PRICE, D. de: Comments on "U.S. science in an international perspective". = *Scientometrics* /Amsterdam-Budapest/, 1980.5-6.no. 423-428.p.

Megjegyzések J.Ben-David cikkéhez.

SZAVINOVA, O.D.: NIOKR v SZSA. = BIKI /Moszkva/, 1980.aug.21. 2-4.p.

A tudományos-kutató és szervezési-fejlesztési munka az USA-ban.

WALSH, J.: Looking out for science policy. = *Science* /Washington/, 1980.aug.15. 783-784.p.

Tudománypolitika kerestetik.

#### Nagy-Britannia

MADZOEVSZKIJ, Sz. - HESZIN, E.: Velikobritannija v szovremennom mire. = *Mir.Ékon. Mezsd.Otn.* /Moszkva/, 1980.8.no. 50-63.p.

Nagy-Britannia helyzete a mai világban.

Research priorities, 1971-81: The approach of the British Library's R+D department. = *J.Doc.* /London/, 1979.2. no. 137-150.p.

Kutatási súlypontok, 1979-81: a British Library K+F osztályának helyzetelemzése. *Ism.: Tud.Műsz.Táj.* 1980.7-8.no. 310-313.p.

#### Svájc

Debatte um Wissenschaft und Politik. = *Neue Zürcher Ztg.* 1980.nov.19. 31-32.p.

Vita a tudományról a zürichi kantonban.

Umfassende Forschungspolitik des Bundes. = *Neue Zürcher Ztg.* 1980.okt.8. 21.p.

Svájc átfogó kutatáspolitikája.

#### Szovjetunió

FALKENHAGEN, H.-J. - FREIDE, P.: Neue Massnahmen zur Finanzierung und Stimulierung von Wissenschaft und Technik. = *Sozial. Finanzwirtsch.* /Berlin/, 1980.3.no. 27-30.p.

Új intézkedések a tudomány és a technika finanszírozására és ösztönzésére a Szovjetunióban.

Materialien zum Komplexprogramm des wissenschaftlich-technischen Fortschritts der UdSSR. Ausgewählt aus veröffentlichten Beiträgen, die auf der Vollversammlung der AdW der UdSSR vom 13.-14.12. 1979 gehalten wurden. Berlin, 1980, Akad. Wiss.DDR. Ministerium Wiss.Techn. 213 p.

A Szovjetunió tudományos-műszaki haladásának komplex programja. Az 1979.dec.13-14-i SZUTA közgyűlésen elhangzott előadások.

Ocserki isztorii organizacii nauki v Leningrade. 1703-1977. Red. B.D.Lebin. Leningrad, 1980, Nauka. 314 p.

A leningrádi tudományszervezés gyökerei.

MTA

#### Egyéb országok

ARVONNY, M.: Le Livre blanc sur la recherche est rendu public. = Le Monde /Paris/, 1980. okt. 2. 11. p.

Megjelent a francia Fehér Könyv a kutatásról.

Australians dig in against technology's impact. = New Scist. /London/, 1980. aug. 14. 526. p.

Ausztrál kormánybizottság a technika hatásáról.

Japanese approaches. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1980. 3. no. 2-3. p.

A japán siker titka.

KOPECKI, K.: Fuel and energy economy in Poland till the year 2000 as a subject of development studies. = R. Polish Acad. Sci. /Warszawa/, 1979. 4. no. 1-20. p.

Lengyelország energiapolitikája 2000-ig.

Science lies dormant. = The Times /London/, 1980. okt. 30. II. p.

A spanyol tudomány Csipkerózsika szerepében.

SOMMER, Th.: Világ vagy nem világ? A Brandt-bizottság beszámolója. = Profil /Hamburg/, 1980. 6. no. 1-3. p.

TAL, E.: Science and technology policy in Israel in the 1970s. = Sci. Publ. Policy /London/, 1980. 4. no. 275-281. p.

Izraeli tudománypolitika a 70-es években.

A tudomány és a technika fejlődése Romániában. /Összeáll. Bánfalvy Cs., Kovács L./ = Tud. szerv. Táj. 1980. 6. no. 641-648. p.

Uj törekvések a holland tudománypolitikában. /Összeáll. Balázs J./ = Tud. szerv. Táj. 1980. 6. no. 627-632. p.

Vědeckotechnická politika NDR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 5. no. 45-50. p.

Az NDK tudomány- és műszaki politikája.

ZAHLAN, A. B.: Science and science policy in the Arab world. New York, 1980, St. Martin's Pr. 205 p.

Tudomány és tudománypolitika az arab országokban.

Ism.: Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980. 5-6. no. 449-450. p.

#### Európa tudománypolitikája

CURIEN, H.: A quoi sert la Fondation Européenne de la Science? = Le Monde /Paris/, 1980. okt. 29. 14. p.

Mire szolgál az Európai Tudományos Alapítvány?

MAASS, K.-J.: Die Nachbarn sind nicht nah genug. Zur Forschungspolitik der Europäischen Gemeinschaft. = Dtsch. Univ. ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980. 19. no. 598-603. p.

Nem elég a szomszédokra támaszkodni. Az EGK kutatáspolitikája.

A tudomány autonómiája -  
tudomány és kormányzat

BEVAN, W.: On getting in bed with a lion.  
= Amer. Psych. /Lancaster, Pa./, 1980.9.no.  
779-789.p.

Ágybabujni - oroszlánál? Az amerikai tu-  
domány és a kormány kapcsolata.

Commission reports on government and  
university research. = R+D Manag. Digest  
/Mt. Airy, Md./, 1980.2.no. 3-4.p.

Bizottsági jelentés az amerikai kormány  
és az egyetemi kutatás kapcsolatáról.

DICKSON, D.: Congress control. = Nature  
/London/, 1980.szept.4. 4.p.

Kongresszusi ellenőrzés alatt a NIH.

FIEDLER, P.: Partei und Wissenschaft. =  
Einheit /Berlin/, 1980.10.no. 981-984.p.

A párt és a tudomány.

Following is the "Science and technology"  
plank of the 1980 Democratic Party plat-  
form. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,  
1980.14.no. 3.p.

Az amerikai Demokrata Párt és a tudomány.

Neglect of engineering to end, NSF  
pledges. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,  
1980.16.no. 1-3.p.

Az NSF válasza a kongresszus birálatára.

RICH, V.: Promise for Poles. = Nature  
/London/, 1980.okt.16. 575.p.

Tudományos szabadság Lengyelországban.

Tudomány és ember -  
tudomány és társadalom

DUNN, P.D.: Appropriate technology:  
technology with a human face. London, etc.  
1978, Macmillan. XI, 220 p.

Megfelelő technika: emberarcu technika.

[EFIMOV] JEFIMOV, K.: Der entwickelte So-  
zialismus und der wissenschaftlich-tech-  
nische Fortschritt. = Wirtschafts-wissen-  
schaft /Berlin/, 1980.6.no. 680-686.p.

A fejlett szocializmus és a tudományos-  
technikai haladás.

HARROY, J.-P.: Demain la famine, ou la  
conspiration du silence. Bruxelles, 1979,  
Hayez S.P.R.L. 188 p.

A fegyverkezés hatása a gazdasági rend-  
szerekre.

Ism.: Nature Ressources /Paris/, 1980.3.  
no. 47.p.

KARAGEZ'JAN, K.: Énergetika i politika.  
= Novoe Vremja /Moszkva/, 1980.szept.26.  
14-15.p.

Energiagazdálkodás és politika.

LINDBLOM, Ch.E. - COCHEN, D.K.: Usable  
knowledge: social science and social  
problem solving. New Haven, Conn. 1979,  
Yale Univ. Pr. VIII, 129 p.

A használható tudás: társadalomtudomány  
és a társadalmi problémák megoldása.

Ism.: SALZINGER, K.: When not to rush in.  
= Contemporary Psychol. /Austin, Texas/,  
1980.7.no. 559-560.p.

MIKERIN, G.I. - TAMBOVCEV, V.L.: Szocial'-  
nue rezul'tatü éffektivnoszt' naucsno-  
tehnicseszkogo progreszsza. = Izv. Akad.  
Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1980.2.no.  
30-41.p.

A tudományos-technikai haladás hatékony-  
sága és társadalmi eredményei.

Nauka i cselovecsesztvo. 1980. Mezsdunarod-  
nűj ezsegodnik. Moszkva, 1980, Znanie. 400  
p.

A tudomány és az emberiség. 1980. Nemzet-  
közi évkönyv.

PESTER, R.: Zum Verhältnis zwischen beruf-  
licher Arbeitsteilung und Wissenschafts-  
entwicklung. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/,  
1980.9.no. 1056-1067.p.

Munkamegosztás és a tudomány fejlődése.

Recherche et niveau de vie. = Le Monde /Paris/,1980.okt.2. 1.p.

Kutatás és az élet minősége.

Tudományos és műszaki  
forradalom

GÖRDEV,D.: Naucsno-tehnicsezskata revoljucija i intellektualizacijata na truda. = Novo Vreme /Szofija/,1980.9.no. 59-72.p.

A tudományos-technikai forradalom és a munka intellektualizálása.

Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i profszozuzü. Kollektivnaja monografija profszozuznüh izdatel'sztv NRB, VNR, GDR, PNR, SZSZSZR, CSSZSZR. Pod.obscsej red.: E.Ivanova. Moszkva,1980,Profizdat. 327 p.

A tudományos-technikai forradalom és a szakszervezetek. BNK, MNK, NDK, LNK, SZU, CSSZSZK közös monográfiája.

Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i szisztéma ékomicsezskih otnosenij razvitogo szocializma. Red. N.A.Cagolov. Moszkva,1979,Izd.Moszkovszkogo Univ. 268,/4/ p.

A tudományos-technikai forradalom és a fejlett szocializmus gazdasági viszonyainak rendszere.

MTA

OCSKOV,M.Sz.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i szovremennüe formü neokolonializma v Afrike. Moszkva,1980,Nauka. 232 p.

A tudományos-műszaki forradalom és a neokolonializmus modern formái Afrikában.

MTA

ZORIN,V.I.: NTR i preobrazovanie tehnologicszkogo szposzoba agrarnogo proizvodstva. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1980.8. no. 52-59.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a mezőgazdasági termelés technológiai módszere.

A tudomány jogi vonatkozásai

AJVAZJAN,Sz.: Koordinacija dejatel'noszti naucsnuh organizacij /pravovüe aszpektü/. = Obscs.Nauki /Moszkva/,1980.5.no. 96-107.p.

A tudományos szervezetekben folyó tevékenység koordinálásának jogi aspektusai.

BALOGH A.: A tudományos műszaki forradalom és a jog. Kolozsvár-Napoca,1978, Dacia. 196 p.

Le droit au développement à la lumière de l'évolution des faits de la conjoncture internationale. = ONU Chron. /Paris/,1980.7.no. 67-68., 73.p.

A fejlődéshez való jog kérdése a nemzetközi gazdasági helyzet jelenlegi fejlődési szakaszában.

POGODDA,H.: Die Abgrenzung und Wechselwirkung nationaler Rechtsordnungen und ihre Bedeutung für den wissenschaftlich-technischen Rechtsschutz. = Wiss.Z. Humboldt Univ. Berlin, Ges.Sprachwiss. Reihe /Berlin/,1979.5.no. 555-680.p.

Tudományos-műszaki haladás és a jog.

Történeti vonatkozások  
- personalia

DEES,B.C.: The Franklin Institute. Commemorating a great interdisciplinary scientist. = ISR /London/,1980.2.no. 90-101. p.

A Franklin Institute.Megemlékezés egy nagy interdiszciplináris tudósról.

GRIBANOV,D.P.: Szootnosenie émpiricszkogo i racional'nogo v naucsnom tvorcsesztve A.Éjnstejnja. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1980.9.no. 40-50.p.

Az empirikus és a racionális kölcsönviszonya A.Einstein tudományos munkásságában.

JAMISON,A.: The historical development of organized knowledge in Scandinavia up to the Second World War. Lund,1980,Res. Policy Inst. 71 p. /Research Policy Studies Lund University.138./

A szervezett tudás történeti fejlődése Skandináviában a második világháborúig.

KEVLES,D.J. - STURCHIO,J.L. - CARROL, P.Th.: The sciences in America, circa 1880. = Science /Washington/,1980.jul.4. 27-32.p.

Az amerikai tudomány száz évvel ezelőtt.

PANCALDI,G.: The history and social studies of science in Italy. = Soc.Stud. Sci. /London/,1980.3.no. 351-374.p.

Tudománytörténet és tudományszociológia Olaszországban.

PORUSZ,V.N.: "Naucsnyj realizm" U. Szellarsza. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1980.9. no. 148-154.p.

W. Sellars "tudományos realizmusa".

SHINN,T.: The genesis of French industrial research 1880-1940. = Social Sci.Inform. /London - Beverly Hills/,1980.3.no. 607-640.p.

A francia ipari kutatás kezdetei 1880-1940.

TORSTENDAHL,R.: Industrial research and researchers in Sweden 1880-1940. = Social Sci.Inform. /London - Beverly Hills/, 1980.3.no. 641-661.p.

Ipari kutatás és kutatók Svédországban 1880-1940.

TOULMIN,S.: A tudományos eszmék fejlődése. = Világtörténet, 1980.3.no. 14-26.p.

## 2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

Tervezés, prognóziskészítés, futurológia

BAJBAKOV,N.K.: O guszudarsztvennom plane ékonomiecseszko i szocial'nogo razvitija SZSZSZR na 1981 god i o hode vüpolnenija goszudarsztvennogo plana ékonomiecseszko i szocial'nogo razvitija SZSZSZR v 1980 godu. = Izvesztija /Moszkva/,1980.okt.23. 3.p.

A Szovjetunió 1981.évi népgazdasági terve.

BESZTUZSEV-LADA,I.V.: Buduscsee SZSA: vid sz Szejnt-Él'mo avenju, N° 4916. = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/,1980. 10.no. 56-67.p.

Az USA jövője: a Saint Almo Avenue 4916-ból kitekintve.

Buduscsee nauki. Mezsdunarodnűj ezsegodnik. 12.vüp. Moszkva,1979,Znanie. 288 p.

A tudomány jövője. Nemzetközi évkönyv.

Europe: the challenges of the future. Third European Workshop on Future Studies, 17-20 September, 1979. Paris,1980,Assoc. Int.Futuribles. 142 p.

Európa: a jövő kihívása.

MTA

GODET,M. - RUYSEN,O.: Summary and selected excepts. = Europe: the challenges of the future. Paris,1980, Assoc.Int. Futuribles. 118-131.p.

Nyugat-Európa és a jövő kihívása.

HANKE,P.: Problems of promoting cognitive achievements by research planning. = Sci. of Sci. /Warszawa/,1980.3.no. 249-261.p.

A megismerő tevékenység fokozásának problémái a kutatástervezésben.



KUTŰREV, B.: Insztrument upravlenija szocial'nümi proceszszami. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1980.10.no. 43-48.p.

A szociális folyamatok irányítását szolgáló eszköz. /A tervekészítés./

PAHOMOV, V.F.: Opüt posztroenija modeli sredneszrocsnogo prognozirovaniija v otraszli. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ. Ékon. /Moszkva/, 1980.5.no. 40-47.p.

Középtávu ágazati tervezés modellépítési tapasztalatai.

Prognozirovanie iszpol'zovaniija i podgotovki szpecialisztov v SZSA. Moszkva, 1980, INION. 69 p.

Előrejelzés a szakemberek képzéséről és felhasználásáról az USA-ban.

MTA

Programa regional de desarrollo científico y tecnológico. Washington, 1978, Secr.General Org. Estados Americanos. V, 88 p. /Estudios sobre el desarrollo científico y tecnológico. 27./

A tudományos és műszaki fejlődés regionális programja.

RAMO, S.: America's technological society: the next decade. = ISR /London/, 1980.3. no. 173-181.p.

Az amerikai technológiai társadalom: a következő évtized.

RAPOPORT, S.M.: Zu einigen geistigen Voraussetzungen wissenschaftsprognostischer Arbeit. = Wiss.Z.Humboldt Univ. Berlin, Mathematisch-Naturwiss.Reihe /Berlin/, 1979.5.no. 623-626.p.

A tudományprognosztizáló munka néhány előfeltétele.

Science and technology policy: perspectives for the 1980's. Ed.by H.I.Fusfeld, C.S.Haklisch. New York, /1979/, New York Acad.Sci. 285 p.

Tudományos és műszaki politika, a nyolcvanas évek perspektívái.

SIMON, F.: Le rapport du 8<sup>e</sup> Plan prévoit des investissements de 100 milliards de francs pour les technologies d'avenir. = Le Monde /Paris/, 1980.okt.3. l., 37.p.

Jelentés a 8.francia kutatási tervről.

Vezetéstudomány

DŘEVIKOVSKÝ, F.: A kolektiv organizace a řízení týmove práce ve výzkumu /předvýzkum/. Praha, 1979, Ustav pro Ekon.a Řízení VTR. 135 p.

A kutatásban folyó team-munka szervezése és irányítása.

EKATERINOSZLAVSZKIJ, Ju.Ju.: Problemü razrabotki upravlencseszkoj tehnologii. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ.Ékon., 1980. 5.no. 31-39.p.

Az irányítási technológia kidolgozásának problémái.

HLAVSA, M.: O řízení vědeckotechnického rozvoje jako celku. = Řízení Ekon. /Praha/, 1980.1.no. 14-16.p.

A tudományos-technikai fejlesztés irányítása.

Nauka: organizacija i upravljenje. Otv. red.: A.P.Okladnikov, A.L.Jansin. Novoszibirszk, 1979, Nauka. 284 p.

Tudomány: szervezés és irányítás.

### 3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

GLUSKOV, V.: Szoavtor konstruktora. = Pravda /Moszkva/, 1980.szept.7. 3.p.

A konstruktőr "társszerzője". Az elektromos számítógép.

KUBÍK, J.: Zdokonalení statistického výkaznictví vědeckotechnického rozvoje. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 5. no. 5-19.p.

A tudományos-technikai fejlesztés statisztikai dokumentálásának tökéletesítése.

Novýj metod iszszledovanija biologiceszkih makromolekul. = Nauka i cselovecsestvó. 1980. Moszkva, 1980, Znanie. 335-336.p.

A biológiai makromolekulák kutatásának új módszere.

OVSZIEVICS, B.L.: Modelirovanie organizacionnüh szstruktur. Leningrad, 1979, Nauka. 160 p.

Szervezeti rendszerek tervezése. Ism.: LEJBKIND, A.R. - RUDNIK, B.L. - TIHOMIROV, A.A.: Voproszú primenenija matematiceszkih metodov v proektirovanii szstruktur organizacionnüh szisztém. = Vesztn. Moszkovszkogo Univ. Ékon., 1980. 5. no. 85-87.p.

Rendszerkutató mozgalom: jellemzők, eredmények és jelenlegi fejlesztések. /Systems research movement./ Szerk. R.E. Cavallo. Ford.: Németh I. Bp. 1980, OMFB. 194 p.

#### 4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

BARASEV, P.: "Szpaszibo ruszszkomu hirurgu". = Pravda /Moszkva/, 1980. szept. 21. 6.p.

"Köszönet az orosz sebésznek". /SZU - USA tudományos együttműködés./

BERDENNIKOV, N.: Nauka, tehniká i szotrudnicesztvo narodov. = Mezsó. Zsizn' /Moszkva/, 1980. 10. no. 72-79.p.

Tudomány, technika és nemzetközi együttműködés.

BURTON, R.P. Transnational data flows: international status, impact and accommodation. = Data Manag. /Park Ridge, Ill./, 1980. 6. no. 27-34.p.

Transznacionális adatáramlás: nemzetközi státusa, hatása és működése.

CHU, D.W. - MOREHOUSE, W.: Third world cooperation in science and technology for development. New York, 1979, UNITAR. I, 51 p. /United Nations Institute for Training and Research. Science and technology working papers series. 5./

A harmadik világ együttműködése a tudományban és technikában a fejlesztésért.

CSAZOV, E.: Kardiologija raszsirjaet arszenal. = Pravda /Moszkva/, 1980. szept. 28. 3.p.

A kardiológia újabb távlatokat nyit az orvostudományban. /A Kardiológusok 10. Nemzetközi Kongresszusa./

DICKSON, D.: US woos African states with science. = Nature /London/, 1980. szept. 25. 265.p.

Az Egyesült Államok tudománnyal kedveskedik az afrikai államoknak.

EMEL'JANOV, Sz.: Mezsóunarodnüh naucsnoiszszledovatel'szkij insztitut problem upravlenija. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1980. 5. no. 178-185.p.

Az irányítási problémákkal foglalkozó nemzetközi tudományos kutatóintézet.

GRIGOR'JAN, A.T.: Mezsóunarodnoe szotrudnicesztvo isztorikov nauki. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980. 9. no. 72-78.p.

A tudománytörténészek nemzetközi együttműködése.

IL'IN, I.G.: Naucsno-tehniczeszkie szvjazi zapadnoevropejszkih sztran. = Vesztn. Moszkovszkogo Univ. Ékon., 1980. 5. no. 53-58.p.

A nyugat-európai országok tudományos-technikai kapcsolatai.

International Conference on "Technology Transfer in Industrialized Countries", Estoril, Portugal, 1977. Ed. by S. Gee. Alphen a.d. Rijn, 1979, Sijthoff and Noordhoff. XIII, 450 p.

Nemzetközi Konferencia az Ipari Országok Műszaki Átviteléről. Estoril, Portugália, 1977.

International symposium on trends and perspectives in development of science and technology and their impact on the solution of contemporary global problems. Tallinn, 1979, Ed. by Gvishiani. Oxford, [Étc.], [1979], Pergamon Pr. XI, 295 p. /Science, technology and global problems./

Nemzetközi szimpózium a tudományos és technikai fejlődés trendjeiről és távlatairól, valamint korunk világproblémáinak megoldására gyakorolt hatásokról.

IVANOV, I.: Transznacionál'nü korporacii v kapitaliszticeszkom razdelenii truda. = Mir. Ékon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1980. 8. no. 26-36. p.

A transznacionális cégek és a kapitalista munkamegosztás.

IVASKOVSZKAJA, I. V.: Tehnologiceszkaja zaviszimoszt' razvivajusciszsja sztran. = Vesztn. Moszkovszkogo Univ. Ékon., 1980. 4. no. 68-72. p.

A fejlődő országok technológiai függősége.

KAMORIN, A.: Dozsd' po zakazu. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. szept. 20. 5. p.

Eső rendelésre. /A meteorológiai intézetek nemzetközi szimpóziumáról./

KISER, J. W.: Commercial technology transfer from Eastern Europe to the United States and Western Europe. Washington, 1980. 115 p.

Kereskedelmi technika átvitel Kelet-Európából az Egyesült Államokba és Nyugat-Európába. Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1980. 2. no. 10. p.

KNORRE, E.: Zascsita szerdca. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1980. 40. no. 24. p.

A sziv védelméért. /Kardiológusok 10. Nemzetközi Kongresszusa Moszkvában./

LOGINOV, G. A. - PONKRATOV, B. V.: Éffektivnaja forma dvuhsztoronnih naucsnuh kontaktov. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980. 8. no. 63-69. p.

A kétoldalu tudományos kapcsolatok hatékony formája.

MAGYARI A.: Együttműködést munkáló tudományos világforum. = Előre /București/, 1980. aug. 17. 1. p.

[MIROSNICSENKO] MIROSNITSCHENKO, B.: Die Ökologie - eine Sphäre der internationalen Zusammenarbeit. = Sow. wiss. Ges. wiss. Beiträge /Berlin/, 1980. 8. no. 822-834. p.

Ökológia - a nemzetközi együttműködés példája.

Nemzetközi kutatási együttműködés a természettudományokban. /Összeáll. Horváth T./ = Tud. szerv. Tá. 1980. 5. no. 530-533. p.

Novüe grani vozmozsosztej élektroonvücsiszlivel'noj tehnikai. = Pravda /Moszkva/, 1980. okt. 14. 2. p.

A számítógéptechnika lehetőségeinek új határai. A művészeti intellektus kérdéseivel foglalkozó 2. nemzetközi tanácskozás Repinóban. /SZU/

OPEC to build Third World science centre. = New Scist. /London/, 1980. szept. 18. 839. p.

Az OPEC tudományos központot alapít.

Otkrülzsja kongressz. = Pravda /Moszkva/, 1980. szept. 23. 1. p.

A Nemzetközi Asztronómiai Szövetség kongresszusa Tokióban.

PATON, B.: Cooperation of scientists. = Chem. Engng. News /Washington/, 1980. aug. 4. 4., 54. p.

Szovjet-amerikai tudósok együttműködése.

Szotrudnicsestvo szocialiszticeszkii i razvivajusciszsja sztran: novuj tip mezdunarodnih économicsezkii otnosenij. Moszkva, 1980, Nauka. 208 p.

A szocialista és a fejlődő országok közötti együttműködés új típusa. MTA

Szovetszko-finljandszkie szotrudnicsestvo. = Pravda /Moszkva/, 1980. szept. 20. 4. p.

Szovjet- finn együttműködés.

A [tizenötödik] 15. nemzetközi történelem-tudományi kongresszus. = Előre /Bucureşti/, 1980. aug. 17. 2. p.

A [tizenötödik] 15. történelemtudományi kongresszus. = Előre /Bucureşti/, 1980. aug. 16. 3. p.

U[nited] S[tates] and Japan agree on joint research effort. = Res. Manag. /New York/, 1980. 4. no. 3. p.

Amerikai-japán megállapodás közös kutatásokról.

Vo imja zdorov'ja cseloveka. = Pravda /Moszkva/, 1980. szept. 24. 3. p.

Az emberiség egészségéért.

VORONOV, Ju.: Szozuzniki, szoratniki, druz'ja. = Pravda /Moszkva/, 1980. szept. 20. 4. p.

Szövetségesek, harcostársak, barátok. - 25 évvel ezelőtt írták alá a SZU és az NDK államközi egyezményét.

#### ENSZ

Création d'un groupe d'experts et d'un organe consultatif sur la science et la technique. = ONU Chron. /Paris/, 1980. 7. no. 58-59. p.

Tudományos és technikai szakértőcsoport és konzultatív testület létrehozása.

Az ENSZ Egyetem szerepe a fejlődés szolgálatába állított tudományban és technikában. /Összeáll. Falvay M./ = Tud. szerv. Táj. 1980. 6. no. 653-655. p.

JOLLY, R.: The development decades - promise, performance and proposals. = Mazingira /Oxford/, 1980. 1. no. 14-29. p.

Az ENSZ fejlesztési dekádjai: ígéretetek, teljesítmények és javaslatok.

KOLOSZOV, Ju.: Gumannaja iniciativa. = Pravda /Moszkva/, 1980. okt. 14. 4. p.

Humánus kezdeményezés. Szovjet javaslat az ENSZ-ben a környezetvédelem globális kérdéseinek együttes megoldására.

MAKER, D. A.: Une université sans étudiants. = Le Monde /Paris/, 1980. okt. 5-6. 10. p.

Egyetem diákok nélkül. /Az ENSZ Egyetem./

United Nations Conference on Science and Technology for Development, Vienna, 1979. Report. New York, 1979, UN. IV, 133 p. /United Nations Publications. Sales numbers. 1979.I.21./

Az Egyesült Nemzetek Konferenciája a Tudomány és Technika Fejlesztésre való Alkalmazásáról.

United Nations Conference on Trade and Development. Commission on Transfer of Technology. 2nd sess. Geneva, 1978. Rapport de la Commission du transfert de technologie. Genève, 1979, UN. III, 80 p. /United Nations /Documents/ TD/B/C.6/II/ Misc. 4./

A Technikaátviteli Bizottság jelentése.

United Nations Conference on Trade and Development. 5th sess. Geneva 1979. Technology: development aspects of the reverse transfer of technology. Geneva, 1979, UN. /United Nations. /Documents/ TD 239./

Az Egyesült Nemzetek Kereskedelmi és Fejlesztési Konferenciájának 5. ülészsaka. Technika: a fordított műszaki átvitel fejlesztési aspektusa.

United Nations. Economic Commission for Europe. Senior advisers to ECE governments on science and technology. 8th sess. Geneva, 1980, UN. /United Nations. /Documents./ ECE/SC.TECH/19./

Egyesült Nemzetek, Európai Gazdasági Bizottság kormánytanácsadójának 8. ülészaka a tudományról és technikáról.

U/nited/ N/ations/ E/nvironment/ P/rogram/ Governing Council 8. = Mazingira /Oxford/, 1980.1.no. 78-80.p.

Az UNEP Igazgató Tanácsának 8. ülése.

United Nations Interim Fund for science and technology for development. = Info-brief /Wachtberg-Niederbachem/, 1980.153. no. 13-16.p.

Az ENSZ Ideiglenes Alapja a fejlesztést szolgáló tudományért és technikáért.

Vídeňská konference SN o vědě a technice pro rozvoj - plnění závěrů a doporučení. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 3.no. 53-56.p.

Az ENSZ bécsi konferenciája a tudomány és a technika fejlesztésben betöltött szerepéről.

#### KGST

HOJDEM, B. - JEŽEK, J.: Vědeckotechnická spolupráce čs. vysokých škol v rámci členských států RVHP. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980.4.no. 34-45.p.

A csehszlovák főiskolák tudományos-technikai együttműködése a KGST keretében.

MATĚJKA, K.: Příprava plánů vědeckotechnické spolupráce členských států RVHP na léta 1981-1985. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980.3.no. 5-11.p.

A KGST-tagországok 1981-1985.évi tudományos-technikai együttműködési tervének előkészítése.

POPOV, I. - SZVIRIDOV, V.: A hatékonyság növelésének utjai a KGST-tagállamok műszaki-tudományos együttműködésében. = KGST Tagáll. Gazd. Együttműködése, 1980.2. no. 62-65.p.

Rozvoj mnohostranné vědeckotechnické spolupráce členských států RVHP v roce 1979 /činnost výboru RVHP pro vědeckotechnickou spolupráci/. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. 1980.5.no. 51-56.p.

A KGST-tagországok sokoldalú tudományos-technikai együttműködésének fejlesztése 1979-ben.

RŮBAKOV, O.: Kurszom specializacii i kooperirovanija. = Ekon. Gaz. /Moszkva/, 1980.40.no. 19.p.

A szakosodás és a kooperálás irányvonalaát érvényesítve. /KGST integráció./

VLASZKIN, G.: Mechanizm naucsno-tehnicesszkiego szotrudnicsesztva sztran SZÉV. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1980.5.no. 50-63.p.

A KGST országok tudományos-műszaki együttműködésének mechanizmusa.

#### OECD

BOYER, M.: OECD, at 20, retains flexibility. = The Times /London/, 1980.nov.4. I.p.

A huszéves OECD megőrizte rugalmasságát.

The Development Centre's liaison and cooperation activities. = Newsletter OECD Develop. Centre /Paris/, 1980.3.no. 9-10.p.

Az OECD Fejlesztési Központjának tevékenysége.

#### PUGWASH

SZEMENOV, Ju.: Direktiva N° 59 i dolg ucsenüh. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1980.36.no. 14.p.

A 40. Pugwash konferencia.

#### UNESCO

ARDATOVSKIJ, V.: Blagodarnüe celi JUNESZKO. = Izvesztija /Moszkva/, 1980.okt.1. 4.p.

Az UNESCO hálás céljai.

Az UNESCO 1981-1983.évi program- és költségvetéstervezete. = M.UNESCO Bizottság Hírei, 1980.április-június. 2-7.p.

AZ UNESCO 1981-1983.évi programja. /Öszszeáll. Szabó M./ = Tud.szerv.Táj. 1980. 6.no. 619-626.p.

## 5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

### Amerikai Egyesült Államok

The space agency's neglect of science. = Nature /London/,1980.okt.16. 572.p.

A NASA elhanyagolja a tudományt?

U[nited] S[tates]: role of national academy. = The Times /London/,1980.okt. 31. 4.p.

Az amerikai Akadémia szerepe.

### Szovjetunió

Akademija nauk Beloruszszkoj SZSZR. Minszk,1979,Nauka i Tehnika. 151 p.

A Belorusz Tudományos Akadémia.

MTA

DÜNKIN,A.A.: Aszszociacija szovetszkij ékonomicseszkij naucsnuh ucsrezsdenij. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1980. 9.no. 79-84.p.

A szovjet közgazdaságtudományi intézetek tudományos társasága.

FARTUSNÜJ,V.: V szojuze sz akademicsszki insztitutom. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1980.40.no. 16.p.

Az akadémiai intézettel szövetkezve.

Flagman szovetszkogo vosztokovedenija. = Izvesztija /Moszkva/,1980.okt.12. 2.p.

A szovjet orientalisztika vezéralakja. /A SZUTA Orientalisztikai Intézetének félévszázados fennállása tiszteletére rendezett ünnepi ülés./

KUMANEV,V.: Zasedanija szekcii obscsesztvennuh nauk Prezidiuma Akademii nauk SZSZSZR. = Obscs. Nauki /Moszkva/,1980. 5.no. 140-143.p.

A SZUTA elnöksége Társadalomtudományi Szekciójának ülése.

LETOV,V.: Sz posztojannoj zabotoj o zdorov'e. = Izvesztija /Moszkva/,1980. szept.27. 3.p.

Állandó egészségügyi gondoskodás. /A SZUTA szibériai tagozatának orvostudományi tanácskozása./

LIVSIC,N.: Szovmesztnaja szeszszija Naucs-nogo szoveta AN SZSZSZR i Goszsztandarta SZSZSZR. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1980.9. no. 154-156.p.

A SZUTA Tudományos Tanácsa és a Szovjet Állami Szabványügyi Bizottság közös ülése.

Nauka i aktual'nye problemü razvitija narodnogo hozjajsztva. Szeszszija obscsego szobranija AN SZSZSZR 13-14 dekabrja 1979 g. Red.kol.: P.N.Fedoszeev [i dr.] Moszkva,1980,Nauka. 164 p.

A tudomány és a népgazdasági fejlődés aktuális problémái. A SZUTA közgyűlésének ülészaka. /1979.dec.13-14./

Ob osznovnü napravljenijah i perszpektivah razvitija naucsnuh iszszledovaniij Akademii nauk Tadzsikszkkoj SZSZR. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1980. 9.no. 3-9.p.

A Tadzsik SZSZK Tudományos Akadémiája tudományos kutatásai fejlesztésének fő irányai és perszpektívái.

Ob osznovnü napravljenijah iszszledovaniij i perszpektivah razvitija naucsnuh ucsrezsdenij Dagesztanszkogo filiala. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1980. 8.no. 3-9.p.

A SZUTA Dagesztáni Filiáléjének kutatásai és intézményei.

ROZEN,V.: Vsztrecca sz ucseñumi. = Novoe Vremja /Moszkva/,1980.42.no. 23.p.

Találkozó tudósokkal. /Diplomaták ismerkedése egy akadémiai intézet munkájával./

TORRESZ, I.: Otkrülennüe druzsboj. = Pravda /Moszkva/, 1980. szept. 23. 4.p.

Felfedezések baráti együttműködéssel. /A SZU és Kuba Tudományos Akadémiái közötti együttműködés./

#### Egyéb országok

L'Agence spatiale européenne est invitée par les États-membres à supprimer 10 % de ses effectifs pour raisons d'économies. = Le Monde /Paris/, 1980. okt. 23. 18.p.

Az Európai Űrkutatási Ügynökség személyzetét 10 %-kal kívánják csökkenteni a tagállamok.

Australian Academy of Science. Yearbook June 1980. Netley, 1980, Griffin Pr. Ltd. 197 p.

Az Ausztrál Tudományos Akadémia évkönyve, 1980.

Congress on the occasion of the centennial of the Free University Amsterdam. = Higher Educ. Res. Netherlands /'s Gravenhage/, 1979. 3/4. no. 38-39.p.

Az Amszterdami Szabad Egyetem centennáriuma alkalmából rendezett kongresszus.

HIBLER, M.: IDRC's approach to science and technology for development. = Science /Washington/, 1980. jul. 18. 362-367.p.

A kanadai Nemzetközi Fejlesztési Kutatóközpont a fejlesztést szolgáló tudományért és technikáért.

Knowledge Transfer Institute. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1980. 2. no. 6.p.

Ismeretátadási Intézet.

MALINOWSKI, J.: Sixty years of the activity of the Geological Institute 1919-1979. = R. Polish Acad. Sci. /Warszawa/, 1979. 4. no. 65-85.p.

A lengyel Geológiai Intézet 60 éve.

National Science Foundation reorganizes for industrial research. = Nature /London/, 1980. szept. 11. 97.p.

NSF átszervezés: arccal az ipari kutatás felé.

Neue Schwerpunkt-programme 1981. = Dtsch. Univ. ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980. 21. no. 671.p.

A Deutsche Forschungsgemeinschaft 1981. évi súlyponti programjai.

#### 6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

WRIGHT, P.: Search is replacing research. = The Times /London/, 1980. nov. 10. I., IV.p.

Keresés kutatás helyett.

#### Kutatás egyes tudományterületeken

Bagazs naucsnuh znaniy. Szpecial'nüj korreszpondent "Izvesztij" B. Konovalov pere-daet sz koszmograma Bajkonur. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. okt. 15. 3.p.

Tudományos felkészültséggel. A "Szaljut-6" űrhajósaival készített interjú B. Konovalov a Bajkonur űrállomáson.

DOLEZSAL', N.A. - KORJAKIN, Ju. I.: Énergetika: ékonomika i ékológija. = Buduscsee nauki. Moszkva, 1979, Znanie. 201-215.p.

Energetika: gazdálkodás és ökológia.

Énergija iz biomaszszü. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. szept. 24. 4.p.

Energia élőanyagból. /Amerikai tudósok tudományos kutatásai./

Energy research programs. Tempe - New York, 1980, Cattell Pr. - Bowker. 444 p.

Energia kutatási programok.

Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1980. 2. no. 9-10.p.

Fundamental'nüe i prikladnüe iszszledovanija - sztrategija esztesztvennonaucsnogo poiszka. [Ävt.:] L.B.Bazsenov, N.N.Evtihiev [i dr.]. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1980.8.no. 97-106.p.

Alap- és alkalmazott kutatások - a természettudományos kutatás stratégiája.

GABOR,A.: The state of economic research in the Soviet Union. = Int.J.Soc.Econ. /Bradford/,1979.5.no. 233-250.p.

A gazdasági kutatások helyzete a Szovjetunióban.

IOVCSUK,M.T. - NARSZKIJ,I.Sz.: Pjatüj filozszofszkij kongreszsz GDR. = Vopr. Filosz. /Moszkva/,1980.9.no. 163-165.p.

Az NDK ötödik filozófiai kongresszusa.

KADOMCEV,B.: Atomü raszszkazüvajt o plazme. = Izvesztija /Moszkva/,1980.okt. 1. 3.p.

Plazmakutatás atomanalizissel.

Kak izmerit' glubinu morja. = Izvesztija /Moszkva/,1980.szept.21. 5.p.

Hogyan mérhető a tengerfenék. /Lézersugarak alkalmazása./

KOSZAREV,A.I.: Szpecifika isztoriko-pravovogo iszszledovanija. = Szoc.Gosz. Pravo /Moszkva/,1980.10.no. 48-55.p.

A történelmi-jogi kutatások sajátosságai.

KUDRJAVCEV,V.N.: Szovetszkaja juridicse-szkaja nauka: aktual'nüe problemü. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1980.9.no. 19-29.p.

A szovjet jogtudomány: aktuális problémák.

PIORE,M.J.: Qualitative research technique in economics. = Admin.Sci.Quart. /Ithaca,N.Y./,1979.4.no. 560-569.p.

A kvalitatív kutatási technika a közgazdaságban.

POPOV,Sz.: Iszszledovanie zakonov obscsesztvennogo razvitija. = Kommuniszt /Moszkva/,1980.14.no. 122-124.p.

A társadalmi fejlődés törvényeinek kutatása.

Szociologicseszkie iszszledovanija: rezul'tatü problemü i zadacsi. = Kommuniszt /Moszkva/,1980.13.no. 79-92.p.

Szociológiai kutatások: eredmények, problémák és feladatok.

VESZELOV,A.A. - NAUMOV,Sz.V.: Szovescsanie po iszszledovaniju müszlittel'noj dejatel'noszti. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1980.9.no. 165-168.p.

A gondolkodási tevékenység kutatásával foglalkozó tanácskozás. /1979.Moszkva./

ZSDANOV,V.: Cselovek i viruszü. = Pravda /Moszkva/,1980.szept.23. 3.p.

Az ember és a vírusok. /A virológia tudományos eredményei./

#### Környezetkutatás

ANTONNIKOV,A.: More zszivet i budet zsit'. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/,1980.9.no. 24-25.p.

A Kaszpi tenger változásai és jövője.

Le Ministère de l'Environnement et le Muséum s'associent pour développer la recherche en écologie appliquée. = Le Monde /Paris/,1980.nov.1. 12.p.

A Környezetvédelmi Minisztérium és a Nemzeti Történelmi Múzeum összefogása az alkalmazott környezetvédelmi kutatások fejlesztésére.

RASZKIN,V.G. - JUNONIN,A.A.: Metodologicseszkie i szocial'nüe problemü ohranü okruzsajuscsej szredü. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1980.9.no. 169.p.

A környezetvédelem módszertani és szociális problémái.



SEITZ, W.D.: Environmental regulation: a framework for determining research needs. = Amer. J. Agricult. Econ. /Menasha, Wis./, 1979. 4. no. 818-823. p.

Környezeti szabályozás: a kutatási szükségletek meghatározásának kerete.

Szocializm i ohrana okruzsajuscsej szredü. Moszkva, 1979, Juridiceszkaja Literatura. 392 p.

Szocializmus és a környezetvédelem. Ism.: AKSZENENOK, G.: Zabota o prirode. = Pravda /Moszkva/, 1980. okt. 18. 4. p.

WHITE, G.F.: Environment. = Science /Washington/, 1980. jul. 4. 183-190. p.

A környezet alakulása.

#### Kutatási együttműködés

AKSZENOV, V.: Novoe pokolenie "Szojuzov". = Pravda /Moszkva/, 1980. okt. 22. 3. p.

A "Szojuz"-ok új nemzedéke. /Orbitális komplexumok létrehozása több tudományág eredményének hasznosításával./

MIRSZKIJ, É.: Formirovanie predmeta mezsdiszciplinarnogo iszszledovanija. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1980. 5. no. 82-95. p.

Az interdiszciplináris kutatás témájának kialakítása.

ROMANOV, V.: Szodruzsesztvo ucsenüh. Opüt razrabotki progreszszivnogo almaznogo insztrumenta. = Ekon. Gaz. /Moszkva/, 1980. 42. no. 12. p.

Tudósok együttműködése. Gyémántötvözetek kidolgozásának és alkalmazásának tapasztalatai a szerszámtechnikában.

Szociologicseskije iszszledovanija i hozjajsztvénno-organizatorszkaja rabota. = Szociol. Iszszledovanija /Moszkva/, 1980. 1. no. 3-12. p.

A szociológiai kutatások és a gazdasági szervező munka.

Tesznaaja szvjaz' sz praktikoj. Nacsinanie kollektiva Doneckogo universziteta komentiruet predszedatel' Doneckogo naucsnogo centra AN Ukrainü, akademik AN USZSZR V.G. Bar'jahtar. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. okt. 15. 2. p.

Szoros kapcsolatban a gyakorlattal. A Donyecki Egyetem kezdeményezését V.G. Bar'jahtar akadémikus, az Ukrán TA Donyecki Tudományos Központja elnöke ismerteti.

Ucsenüe i priroda. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. okt. 5. 2. p.

Tudósok és a természet. /Belorussziában új természetvédelmi kutatómunkákat koordináló központ kezdte meg működését./

VIKTOROV, A.: Szluzsba Szolnca. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. szept. 20. 6. p.

A Nap szolgálata. /Közös asztronómiai tudományos megfigyelések./

#### Alapkutatás

FERNELIUS, W.C. - WALDO, W.H.: Role of basic research in industrial innovation. = Res. Manag. /New York/, 1980. 4. no. 36-40. p.

Az alapkutatás szerepe az ipari innovációban.

FREJDLINA, R.H. - TEREENT'EV, A.B.: Ot fundamental'nüh iszszledovanij k dejsztvujuscsemu proizvodstvu. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980. 9. no. 32-37. p.

Az alapkutatásokról a termelésig.

RIECKEN, H.W.: Vital signs for basic research in the behavioral and social sciences. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980. 5-6. no. 435-437. p.

Az alapkutatás életjelei a magatartás- és társadalomtudományokban.

RZSEVSZKIJ, V.V. - SZEMENCSEV, V.M.: Fundamental'noe i prikladnoe v nauke, ih vzaimosvjaz' i oszovnovnue oszobennoszti. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1980.8.no. 107-117.p.

Alap kutatás és alkalmazott kutatás a tudományban, kölcsönhatásuk és alapvető sajátosságai.

#### Egyetemi kutatás

ECKSTEIN, H.-J.: Erfahrungen bei der Leitung und Organisation der Forschung in einer ingenieurwissenschaftlichen Sektion. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980.8.no. 237-238.p.

Tapasztalatok egy műszaki főiskolai tan-  
szék kutatásának vezetéséről és szervezéséről.

Führung, Forschung und Finanzen an den technischen Hochschulen. = Neue Zürcher Ztg. 1980.nov.13. 23.p.

Irányítás, kutatás és pénzügyek a svájci műszaki főiskolákon.

KALININ, E.K.: Die Herausbildung einer Strategie und die Planung der Forschungen an Hochschulen /am Beispiel der Forschungen des Ministeriums für Hoch- und Fachschulwesen der RSFSR/. = Wiss.Z.Humboldt Univ. Berlin, Mathematisch-Naturwiss.Reihe /Berlin/, 1979.5.no. 639-641.p.

Egyetemi kutatások tervezése és stratégiája.

KÜCHNRICH, K.: Erfahrungen und Probleme der Kollektiven studentischen Forschung. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980.10.no. 311-314.p.

Az egyetemi hallgatók kollektív kutatómunkájának tapasztalatai és problémái.

PELC, K.I.: Formulierung von Forschungsstrategien an einer technischen Hochschule. = Wiss.Z. Humboldt Univ. Berlin, Mathematisch-Naturwiss.Reihe /Berlin/, 1979.5.no. 689-693.p.

Műszaki főiskola kutatásstratégiája.

V szojuze sz naukoj. = Pravda /Moszkva/, 1980.szept.29. 3.p.

Szövetségben a tudománnyal. /Egyetemisták bevonása a kutatómunkába./

√VIMOSZLAVSZKI, V.N. /WIMOSLAWSKI, W.N. - MEISSNER, F. - KLOEPPPEL, F.W.: Gewinnen und Überführen wissenschaftlicher Erkenntnisse als gemeinsame Aufgabe von Wissenschaftler und Student. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980.9.no. 269-273.p.

A tudományos ismeretek gyarapítása és alkalmazása a tudósok és az egyetemisták közös feladata.

Vuzovszkaja pjatiletka. = Izvesztija /Moszkva/, 1980.okt.15. 2.p.

Főiskolai öt éves terv. /A Donyeckii Egyetem új kezdeményezése a tudományos diákkörök részvételére a népgazdaság szempontjából fontos tudományos kutatómunkában./

#### Ipari kutatás

BIZEC, R.-F.: La technologie française est-elle compétitive? = La Recherche /Paris/, 1980.114.no. 962-969.p.

Versenyképes-e a francia technológia?

CASSON, M.: Alternatives to the multinational enterprise. [London, etc. 1979, Macmillan.] XIII, 116 p.

A multinacionális vállalat alternatívája.

DAVID, E.E., Jr.: Industrial research in America: challenge of a new synthesis. = Science /Washington/, 1980.jul.4. 133-139.p.

Ipari kutatás Amerikában: kihívás új szintézisre.

Élektronika i progreszsz. = Kommuniszt /Moszkva/, 1980.13.no. 35-36.p.

Tudományos haladás az elektrotechnikában.

Élektrotehnika i progreszsz. ANTONOV, A.:  
Ékszperiment v otraszli. = Kommuniszt  
/Moszkva/, 1980.13.no. 36-42.p.

Tudományos haladás az elektrotechnikában.  
Ágazati kísérletek.

Élektrotehnika i progreszsz. FOTIN, V.:  
Ul'travúszokie naprjazsenija - na szverh-  
dal'nie raszsztojanija. = Kommuniszt  
/Moszkva/, 1980.13.no. 46-48.p.

Tudományos haladás az elektrotechnikában.  
Ultramagas feszültségek - távoli  
vidékekre.

Élektrotehnika i progreszsz. GLEBOV, I.:  
Na puti k generatoram-iszpolinam. =  
Kommuniszt /Moszkva/, 1980.13.no. 43-45.  
p.

Tudományos haladás az elektrotechnikában.  
Uton az óriás generátorok felé.

Élektrotehnika i progreszsz. RADIN, V.:  
Rozsdeno szocialiszticeszkim szodruzse-  
sztvom. = Kommuniszt /Moszkva/, 1980.13.  
no. 49-51.p.

Tudományos haladás az elektrotechnikában.  
Szocialista baráti együttműködéssel  
jött létre.

Élektrotehnika i progreszsz.  
SEREMET'EVSZKIJ, N.: Zemnüe i kozmicse-  
szkie zabotü élektromehaniiki. = Kommu-  
niszt /Moszkva/, 1980.13.no. 51-54.p.

Tudományos haladás az elektrotechnikában.  
Az elektrotehnika földi és kozmikus fel-  
adatai.

The food industry - innovation and in-  
dustrial structure. = The OECD Observer  
/Paris/, 1980.106.no. 18-22.p.

Innováció és iparszerkezet az élelmi-  
szeriparban.

HAVEMANN, H.: A system of development  
technology and its applications in the  
third world. = Intereconomics /Hamburg/,  
1980.4.no. 199-203.p.

A fejlesztési technológia egy rendszere  
és alkalmazása a harmadik világban.  
Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1980.  
10.no. 60-61.p.

IVAHNOV, A.: Fantazija? Net. = Izvesztija  
/Moszkva/, 1980.szept.30. 2.p.

Fantázia? Nem. "Ipari robot".

NAPLATANOV, N.: Aktualni aszpekti na avto-  
matizacijata. = Novo Vreme /Szofija/,  
1980.1.no. 18-31.p.

Az automatizáció jelenlegi aspektusai.

Neue Technologien in der Industrie: eine  
internationale Studie über die Verbreitung  
von acht Produktionsverfahren. Hrsg.v.  
L.Nabseth, G.F.Ray. Berlin [etc.], 1978,  
Duncker + Humblot. XXIII, 387 p. /Insti-  
tut für Wirtschaftsforschung, München.  
Schriftenreihe. 97./

Uj technika az iparban: nemzetközi tanul-  
mány nyolc gyártási eljárás forgalmazá-  
sáról.

PANAJOTOVA, P. - BOSNAKOVA, Sz.: Fondovörö-  
zsenosztta - resavast faktor za intenzi-  
fikacija na naucnoizszledovatelszkija i  
inzsenerno-vnedritelszkija trud. = Ikon.  
Miszöl /Szofija/, 1979.10.no. 45-53.p.

Az alapokkal való ellátottság -a tudo-  
mányos-kutatói és mérnöki alkalmazási  
munka intenzivebbé tételének döntő ténye-  
zője.

PAPP J.A.: A második ipari forradalom.  
A mikroprocesszorok térhódítása. = Ko-  
runk /Cluj-Napoca/, 1980.7-8.no. 544-  
554.p.

Programm der Ausgewogenheit. = Dtsch.  
Univ.ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.  
21.no. 653.p.

A Volkswagenwerk Stiftung kiegyensulyo-  
zott programja.

Stimulace průmyslových inovací ve Švéd-  
sku. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Pra-  
ha/, 1980.4.no. 46-57.p.

Az ipari innovációk ösztönzése Svédor-  
szágban.

WRIGHT, P.: Scientific snobbery 'may be depriving industry of great deal of benefit'. = The Times /London/, 1980. szept. 2. 3.p.

A "tudományos sznobizmus" egy sor előnytől fosztja meg az ipart.

Tudományos eredmények alkalmazása  
- tudomány és technika  
- tudományos és műszaki haladás

BAKALEJNIK, I.A. - MINDELI, L.É. - PRIGARINA, T.A.: Otrazszlevüe NIOKR i ih vlijanie na naucsnotehniczeszkij progressz v material'nom proizvodstve. = Izv. Akad. Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1980. 4. no. 124-131.p.

Az ágazati kutatási-fejlesztési és kísérleti-szerkesztési munka és hatása a tudományos-technikai haladásra az anyagi termelésben.

BEHRMAN, J.N.: Industry ties with science and technology policies in developing countries. Cambridge, Mass., 1980, Oelgeschlager, Gunn+Hain. 105 p.

Az ipar kapcsolatai a tudomány- és műszaki politikával a fejlődő országokban. Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1980. 2. no. 11.p.

BEHRMAN, J.N. - FISCHER, W.A.: Science and technology for development: corporate and government policies and practices. Cambridge, Mass., 1980, Oelgeschlager, Gunn+Hain. 144 p.

Tudomány és technika a fejlődésért: vállalati és kormánypolitika és gyakorlat. Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1980. 2. no. 11.p.

BEMER, J.-L.: Le Centre de recherche sur la géologie de l'uranium fournira des données scientifiques aux prospecteurs. = Le Monde /Paris/, 1980. okt. 23. 18.p.

Az uránium-geológiai kutatóközpont tudományos adatokat bocsát a talajkutatók rendelkezésére.

CONNELL, I. - JONES, G. - MEADOWS, J.: The presentation of science by the media. Leicester, 1978, Primary Communications Res. Cent. 76 p.

A tudomány a tömegkommunikációban.

DACÍK, Z.: K realizaci výsledků vědy a techniky ve výrobě /z poznatků poslanců ČNR získaných při průzkumu provedeném v roce 1979/. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 4. no. 19-33.p.

A tudomány és technika eredményeinek termelésben történő bevezetése /a Cseh Nemzeti Bizottság 1979. évi vizsgálatának tapasztalatai/.

Dosztizsenija nauki i tehniky - v proizvodstve. = Partijnaja Zsizn' /Moszkva/, 1980. 19. no. 74.p.

A tudomány és technika vívmányai alkalmazása a termelésben.

FRANGOPOL, P.: Factorul uman în relațiile dintre cercetare și producție. = Era Soc. /București/, 1980. 17. no. 25-27.p.

Vita a tudományos kutatás és a termelés kapcsolatáról.

GEORGIEV, I.: Vzaimodejstvije na dejnostite pri oszöcseszstvjavaneto na kompleksnite programi za naucsno-tehniczeszki progressz. = Ikon. Miszöl. /Szofija/, 1980. 5. no. 17-32.p.

A tevékenységek kölcsönhatása a tudományos-műszaki haladás komplex programjainak megvalósításában.

GURBADAM, C.: MNR: tehniczeszkij progressz i tvorcsestvje maszsz. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1980. 38. no. 20.p.

A műszaki haladás és a tömegek alkotó kezdeményezései Mongóliában.

HÁSTAVA, J. - HERINK, V.: K problematice stimulatívni funkce ceny při realizaci výsledků technického rozvoje. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 3. no. 36-46.p.

Az ár ösztönző funkciója a műszaki fejlesztés eredményeinek megvalósításában.

KIRILENKO,A.: A fejlett szocializmus és a tudományos-technikai haladás. = Béke Szoc. 1980.9.no. 3-12.p.

KLJACSKO,A.: Transzportirovka vescu szetva po szvetovomu lucsu. = Nauka i Zsizm' /Moszkva/,1980.9.no. 82-85.p.

A fény sugarral történő anyagszállítás. /Lézersugár alkalmazása a különböző tudományágakban./

KUCSER,R.: Budut novüe razrabotki. = Izvesztija /Moszkva/,1980.okt.15. 2.p.

Uj tudományos kidolgozások születnek. Az egyetemi kutatómunka kapcsolata a természéssel.

[LORENZ,S.] LORENC,Z.: Opüt nasih druzej. Uszkorenje. = Pravda /Moszkva/,1980. szept.11. 4.p.

A tudomány és a termelés gyümölcsöző kapcsolata az NDK-ban.

LORENZEN,G.: Zur sektoralen Rangordnung des technischen Fortschritts. = Z.Wirtsch. Soz.wiss. /Berlin/,1980.1.no. 53-62.p.

A technikai haladás szektorok szerinti rangsora.

MEISELS,G.G.: Support and manpower for basic chemical research. = Chem.Engng. News /Washington/,1980.aug.4. 28-33.p.

Támogatás és munkaerő a vegyi alapkutatásban.

NEAGU,F.: Exigențe în raporturile dintre cercetarea științifică și producție. = Era Soc. /București/,1980.19.no. 20-22.p.

A tudományos kutatás és termelés közötti kapcsolat szükségessége.

PLASKOWSKI,A. - SMOLARSKA,M.: Czynniki homujace wdrazanie prac badawczych w przedsiębiorstwach. = Ekon.Org.Pracy /Warszawa/,1980.4.no. 18-22.p.

A kutatások alkalmazását akadályozó tényezők a vállalatoknál.

REBANE,K.: Ucsenüe - proizvodstvu. = Izvesztija /Moszkva/,1980.aug.22. 2.p.

Tudományos eredmények bevezetése gazdasági-szerződéses alapon a Szovjetunióban.

SEMJAKIN,E. - GLAZÜRIN,M.: Moszt k praktike. = Izvesztija /Moszkva/,1980.szept. 17. 2.p.

Tudományos eredmények gyakorlati alkalmazása.

SZLOBODJANIK,M.Sz.: Iszpol'zovanie naucsnuh otsetov szpecialisztami NII. = Naucsn.Tehn.Bibl. SZSZSZR /Moszkva/,1980. 3.no. 15-19.p.

Milyen mértékben használják a szovjet kutatóintézeti szakemberek a kutatási jelentéseket?

Ism.: Tud.Műsz.Táj. 1980.10.no. 436-438. P.

SZOLNCEV,K.: Zsivüe szamocvetü pusztüni. = Pravda /Moszkva/,1980.szept.19. 3.p.

A sivatag élő drágakövei. /Tudományos kutatások alkalmazása a juhtenyészetben./

Technological innovation and social change. = Europe: the challenges of the future. Paris,1980,Assoc.Int.Futuribles. 57-60.p.

Műszaki innováció és társadalmi változás.

USZTINOV,G.: Ucsenüj v cehe. = Izvesztija /Moszkva/,1980.aug.27. 5.p.

Prágai vállalatok és tudományos intézmények összefogása.

V szojuze sz naukoj. = Pravda /Moszkva/, 1980.okt.1. 1.p.

Szövetségben a tudománnyal. /A tudomány és a termelés integrációjának új, hatékony formái./

VELECKIJ,I.: Zascsite rasztenij - naucsnuju organizaciju. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1980.42.no. 18.p.

Növényvédelem- tudományos szervezőmunkával.

VELIHOV, E.: Szteklo dlja lazerov. = Pravda /Moszkva/, 1980. szept. 24. 2. p.  
Üveg a lézersugarak felhasználására.

VINOGRADOV, B.: Ucsenüe proizvodstvü. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. szept. 25. 1. p.  
Tudósok a termelésben. /Vietnami tudósok felfedezése./

#### Alkalmazott kutatás

LEPKOWSKI, W.: NSF mulls reorganizing applied science. = Chem. Engng. News /Washington/, 1980. aug. 18. 17-19. p.

Az NSF újból átszervezi az alkalmazott kutatást.

#### Találmányok, ujitások

ADLER, S.F.: Patents and innovation in the chemical industries. = Res. Manag. /New York/, 1980. 4. no. 30-35. p.

Szabadalom és innováció a vegyiparban.

America tries to cure its innovation blues. = The Economist /London/, 1980. szept. 6. 83. p.

Az Egyesült Államok gyógykezeli az innovációt.

DAVIES, S.: The diffusion of process innovations. Cambridge, [etc.], [1979], Cambridge Univ. Pr. XIV, 193 p.

A folyamatujítás terjedése.

DUDOVÁ, A.: Inovační politika v Nizozemsku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 5. no. 20-28. p.

Innovációs politika Hollandiában.

An example of innovation policies: the United States. = The OECD Observer /Paris/, 1980. 106. no. 17. p.

Innovációpolitika: az Egyesült Államok példája.

Az innováció jelentésváltozásai. /Összeáll. Varajti E./ = Tud. szerv. Táj. 1980. 6. no. 605-613. p.

Innovation policy in OECD member countries. = The OECD Observer /Paris/, 1980. 106. no. 15-16. p.

Innovációpolitika az OECD országokban.

Der Innovationsprozess in westeuropäischen Industrieländern. 1. Bd. Berlin [etc.], 1978, Duncker+Humblot. /Institut für Wirtschaftsforschung, München. Schriftenreihe. 98./

A nyugat-európai ipari országok ujitási folyamata.

KLVAČOVÁ, E. - VAŠÁKOVÁ, M.: Intenzita obchodu licencemi v průmyslově vyspělých zemích a v ČSSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 3. no. 24-35. p.

A licencia-kereskedelem intenzitása a fejlett ipari országokban és Csehszlovákiában.

MANSFIELD, E.: Innovation in the United States: its state of health. = ISR /London/, 1980. 3. no. 182-185. p.

Innováció az USA-ban.

Technological innovation for a dynamic economy. Ed. by Ch. T. Hill, J. M. Utterback. New York [etc.], [1979], Pergamon Pr. XIII, 344 p. /Pergamon policy studies on science and technology. 50./

Műszaki ujitás dinamikus gazdaságért.

VCSERASNJAJA, M.R.: Meszto zarubezsnogo patentovaniya vo vnesneékonomiczeszkoj ékspanszii kapitaliszticeszkih monopoliij. = Vesztn. Moszkovszkogo Univ. Ékon. 1980. 4. no. 56-61. p.

A külföldi szabadalmaztatás szerepe a kapitalista monopóliumok külgazdasági expanziójában.

## Kutatás és fejlesztés

Anderson pledges strong support for R+D. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1980.16. no. 8.p.

Anderson is megígéri a K+F támogatását.

BALACHANDRA,R. - RAELIN,J.A.: How to decide when to abandon a project. = Res. Manag. /New York/,1980.4.no. 24-29.p.

Mikor kell abbahagyni? Modell a K+F projektumok értékelésére.

BEHRMAN,J.N. - FISCHER,W.A.: Overseas R+D activities of transnational companies. Cambridge,Mass., 1980,Oelgeschlager,Gunn+Hain. 341 p.

Transznacionális társaságok K+F tevékenysége.  
Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1980.2.no. 11.p.

CERLETTI,A.: Industrielle Forschung und Entwicklung in der Schweiz. = Neue Zürcher Ztg. 1980.okt.21. 33-34.p.

Ipari K+F Svájcban.

Forschung und Entwicklung [FE] in der Schweiz, 1977. = Die Volkswirtschaft /Bern/,1980.4.no. 222-228.p.

A kutatás és fejlesztés Svájcban.

France: R+D plan stresses industry ties. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1980.14. no. 6-7.p.

A francia K+F terv megerősíti a kapcsolatokat az iparral.

GWYNNE,P.: Carter's record on R+D. = New Scist. /London/,1980.aug.14. 510.p.

Carter K+F rekordja.

Office of Management and Budget defines R+D terms. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./,1980.1.no. 4.p.

Az OMB definíciói a K+F-ről.

REVELLE,R.: Energy dilemmas in Asia: the needs for research and development. = Science /Washington/,1980.jul.4. 164-174.p.

Ázsia energia dilemmája: szükség van a K+F-re.

SZEFLER,S.: Social effectiveness of research and development work R and D. = Sci.of Sci. /Warszawa/,1980.2.no. 173-183. p.

A K+F társadalmi hatékonysága.

Szovjet K+F - amerikai szemmel. /Összeáll. Bánfalvy Cs./ = Tud.szerv.Táj. 1980. 6.no. 633-640.p.

United States: industrial R+D in 1978. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1980. 154.no. 11-16.p.

Ipari K+F 1978-ban az Egyesült Államokban.

WEBER,P.-G.: Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft der Bundesrepublik Deutschland und ihre staatliche Förderung. Diss. Berlin,1979,ny.n. 293, [2] p.

Kutatás és fejlesztés az NSZK gazdaságában és annak állami támogatása.

## 7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ARVONNY,M.: Le projet du budget de la recherche enregistre une croissance attendue depuis de nombreuses années. = Le Monde /Paris/,1980.szept.19. 15.p.

Végegre növekszik a francia kutatási költségvetés.

BEDSON,A.: Cinderella syndrome. = Chem. Britain /London/,1980.9.no. 443.p.

Hamupipőke szindróma, avagy drágák a tudományos konferenciák.

Big promises, little cash for 3rd world R+D. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1980.14.no. 4-6.p.

Nagy ígéretek, kis pénz a harmadik világ kutatásának.

Data on R+D spending, employment compiled.  
= Chem.Engng.News /Washington/,1980.aug.  
18. 8.p.

Adatok az amerikai K+F költségvetésről  
és munkaerőről.

Az Egyesült Államok 1981.évi kutatási  
költségvetése. /Összeáll. Fried J./ =  
Tud.szerv.Táj. 1980.5.no. 526-529.p.

Industry and military spend more on R+D.  
= New Scist. /London/,1980.aug.21. 574.  
p.

Brit ipari és katonai K+F kiadások.

KEDROVA,K.: Finanszovoe obeszcpcsenie  
naucsno-tehniczeszkogo razvitija otraszli.  
= Vopr.Ékon. /Moszkva/,1980.8.no. 31-39.  
p.

Az ágazati tudományos-műszaki fejlesztés  
pénzügyi fedezete.

LALL,S.: The international allocation of  
research activity by US multinationals.  
= Oxford B.Econ.Stat. 1979.4.no. 313-  
331.p.

A kutatási tevékenység nemzetközi allo-  
kációja az amerikai multinacionális vál-  
lalatoknál.

Quel impôt pour la recherche? = La Re-  
cherche /Paris/,1980.114.no. 892.p.

Milyen adót vessenek ki a kutatás finan-  
szírozására?

R[esearch and] D[evelopment] expenditures  
of West German industry in 1977 by  
branches. = Infobrief /Wachtberg-Nieder-  
bachem/,1980.152.no. 15-16.p.

K+F kiadások a nyugatnémet iparban 1977-  
ben.

Rozsah a zaměření státních prostředku do  
výzkumu a vývoje v Japonsku v roce 1979.  
= Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,  
1980.5.no. 38-44.p.

A japán K+F állami támogatása 1979-ben.

Zatratü na NIOKR vo Francii. = BIKI  
/Moszkva/,1980.aug.12. 4.p.

A tudományos-kutató és szerkesztő-fej-  
lesztő munkára fordított kiadások Fran-  
ciaországban.

A tudományos kutatás  
hatékonysága és ennek  
értékelése

AVERCH,H.: Science indicators and policy  
analysis. = Scientometrics /Amsterdam-  
Budapest/,1980.5-6.no. 339-345.p.

Tudományutatók és a politika elemzése.

BENEŠ,L.: Posuzování skutečnych prínosu  
vědeckotechnického rozvoje. = Finance a  
Uvěr /Praha/,1980.1.no. 43-51.p.

A tudományos-műszaki haladás tényleges  
hatékonyságának értékelése.

BROOKS,H.: Science indicators and sci-  
ence policy. = Scientometrics /Amsterdam-  
Budapest/,1980.5-6.no. 331-337.p.

Tudományutatók és tudánypolitika.

FREEMAN,R.B.: Indicators of the impact  
of R+D on the economy. = Scientometrics  
/Amsterdam-Budapest/,1980.5-6.no. 375-  
385.p.

A K+F gazdasági hatásának mérése.

GLOBIG,M.: Forschungsbilanz mit Lücken.  
= Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst  
/Bonn/,1980.17.no. 540.p.

Kutatási mérleg - fehér foltokkal.

[/KACSAUNOV,Sz/] KACHAUNOV,S. - BRADI-  
NOV,B.: Evaluation in science as a means  
to and object of intensification. = Sci.  
of Sci. /Warszawa/,1980.3.no. 235-248.  
p.

Értékelés a tudományban mint az inten-  
zítás növelésének eszköze.



KOCHEN, M.: Wskaźniki ilościowe oceny wyników badań naukowych. Możliwości i organizowania. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1980.1.no. 47-57.p.

A tudományos kutatások eredményeinek mérésére szolgáló mennyiségi mutatók. Lehetőségek és korlátok.

KRÖBER, G. - LÄSKER, L. - LAITKO, H.: Science and appreciation of science in the advanced socialist society. = Sci. of Sci. /Warszawa/, 1980.3.no. 209-221.p.

Tudomány és a tudomány értékelése a fejlett szocialista társadalomban.

KUH, Ch.V.: Indicators of scientific manpower. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980.5-6.no. 395-403.p.

A tudományos munkaerő mutatói.

LA PORTE, T.R.: Indicators of public attitudes toward science and technology. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980.5-6.no. 439-448.p.

A tudománnyal és a technikával szembeni közvélemény mérőszámai.

LODAHL, H.-J.: Qualitätsbewertung und Qualitätssicherung in Forschung und Entwicklung. = Sozial.Arbeitswiss. /Dresden/, 1980.2.no. 123-128.p.

A minőség kiértékelése és biztosítása a kutatásban és a fejlesztésben.

McCULLOCH, R.: International indicators of science and technology: how does the U.S. compare? = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980.5-6.no. 355-367.p.

A tudomány és a technika nemzetközi mutatói.

MALECKI, I.: Evaluation of scientific research from the human needs point of view. = Sci. of Sci. /Warszawa/, 1980.3.no. 269-278.p.

A tudományos kutatások értékelése az emberi szükségletek szempontjából.

MANSFIELD, E.: Comments on "International indicators of science and technology". = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980.5-6.no. 369-373.p.

Megjegyzések a "Tudomány és a technika nemzetközi mutatóihoz".

MONFOR, A.O.: Ocenka rezul'tativnoszti naučsnogo truda. Po dannüm naučsnüm ucs-rezsdenij SZSA. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.9.no. 127-135.p.

A tudományos munka eredményességének értékelése. Az USA tudományos intézeteinek adatai alapján.

PERELOMA, V.: Kakova otdacsja otrüütija. - Éffektivnoszt' nauki. = Pravda /Moszkva/, 1980.szept.26. 3.p.

Milyen a felfedezések hasznossága. - A tudomány hatékonysága.

ROSENBERG, N.: Comments on "Indicators of the impact of R+D on the economy". = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980.5-6.no. 387-393.p.

Megjegyzések "A K+F gazdasági hatásának méréséről".

TEWKSBURY, J.G. - CRANDALL, M.S. - CRANE, W.E.: Measuring the societal benefits of innovation. = Science /Washington/, 1980. aug.8. 658-662.p.

Az innováció társadalmi hasznának mérése.

WILLING, H.: Bewertung des Leistungsni-veaus einer wissenschaftlichen Einrich-tung. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980.9.no. 274-276.p.

Tudományos intézmény teljesítményének értékelése.

ZUCKERMAN, H. - MILLER, R.B.: Indicators of science: notes and queries. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980.5-6.no. 347-353.p.

A tudomány mutatók.

Tudományos intézmények  
pénzügyi vonatkozásai -  
kutatók javadalmazása

Federal support to universities, colleges,  
and selected nonprofit institutions -  
fiscal year 1978. Final Report. Washing-  
ton, 1980, NSF. VII, 158 p. /Surveys of sci-  
ence resources series. NSF 80-312./

Az amerikai egyetemek, főiskolák és né-  
hány nem profit célú intézmény szövetsé-  
gi támogatása 1978-ban.

PUPOLA, L. - TAVASZIEV, A. - SZMIRNOV, V.:  
Hozrascsetnue metodü povüsenija éffektiv-  
noszti obscsesztnennogo proizvodszta. =  
Ékon. Nauki /Moszkva/, 1980.9.no. 118-  
120.p.

A társadalmi termelés hatékonyságának nö-  
vekedését szolgáló önálló gazdasági el-  
számolás módszerei.

#### 8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás -  
egyetemek, főiskolák

BENDER, I.: Die deutschen Universitäten  
an der kurzen Leine des Staates. Ergeb-  
nisse einer OECD-Studie über das Hoch-  
schulmanagement in Europa. = Dtsch. Univ.  
ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.19.  
no. 587-590.p.

Német egyetemek - rövid pórázon. OECD ta-  
nulmány az európai felsőoktatásról.

BENDRAT, E. - GOTTHANS, H.: Zur Ausbildung  
von Ingenieuren an den Universitäten  
und Hochschulen der DDR in den 80-er  
Jahren. = Das Hochschulwesen /Berlin/,  
1980.9.no. 265-269.p.

Mérnökképzés az NDK-ban a 80-as években.

Brit felsőoktatás a 80-as években.  
/Összeáll. Bánfalvy Cs./ = Tud.szerv.  
Táj. 1980.6.no. 649-652.p.

DAVIES, J.L. - JOCKUSCH, P. [etc.]: Seminar  
über die neuen Tendenzen in der Planung  
und der Führung der Institutionen des  
höheren Bildungswesens. = Wissenschafts-  
politik /Bern/, 1980.22. Beiheft. 1-125.p.

Uj tendenciák a felsőoktatási intézmé-  
nyek tervezésében és vezetésében /szemi-  
narium/.

The environment in engineering education.  
Ed. D. Brancher. Paris, 1980, UNESCO. 111 p.

A környezetvédelmi ismeretek oktatása a  
műszaki képzésben.

Ism.: Nature Ressources /Paris/, 1980.3.  
no. 40-41.p.

FIGURIĆ, M.: Fakulteti, ipak, nisu samo  
izvršiooci. = Kommunist /Beograd/, 1980.  
1231.no. 18.p.

Beszélgetés A. Tanović-csal, a szarajevói  
egyetem rektorával, az egyetemekre há-  
ruló feladatokról.

The fragmented universities. = Higher  
Educ. Res. Netherlands /'s Gravenhage/, 1979.  
3-4.no. 29-34.p.

Szétforgácsolt egyetemi évek.

Freiheit und Verantwortung in Lehre und  
Forschung. = Neue Zürcher Ztg. 1980.nov.  
21. 33.p.

Szabadság és felelősség az oktatásban és  
a kutatásban.

GARIBDZSANJAN, L.: Vozmozsnozti bogacse.  
- Vüzsaja skola. = Pravda /Moszkva/,  
1980.szept.22. 7.p.

Gazdagabb lehetőségek a felsőfoku képzés-  
ben.

GEDDES, D.: Universities told they must  
accept some loss of autonomy. = The Times  
/London/, 1980.nov.11. 3.p.

Az angol egyetemek csökkenő önállósága.

Hochschulreform durch Qualifikation und  
Kontakte. = Neue Zürcher Ztg. 1980.szept.  
12. 2.p.

A svájci főiskolai reform.

- HOGGART,R.: The future of the universities. ZIMAN,J.: Science education for the real world. = New Soc. /London/,1980.okt.23. 156-158.p. world. = New Scist. /London/,1980.okt. 16. 169-170.p.  
Az egyetemek jövője. Tudományos képzés a valós világ számára.
- LAURENT,M.: Investir dans le savoir. = Econ.Polit. /Paris/,1980.42.no. 31-34.p.  
A műszaki és tudományos értelmiség képzésének reformja Franciaországban. Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok
- LEYENDECKER,H.: Der lange Weg zum kurzen Zügel. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/,1980.21.no. 664-665.p.  
Hosszu ut a rövid pórzig. Észak-Rajna-Vesztfália főiskolai reformja. LEPKOWSKI,W.: NSF's slaughter aims at minority education. = Chem.Engng.News /Washington/,1980.aug.4. 19-20.p.  
Az NSF új vezetője fellendíti a kisebbségi csoportok tudományos oktatását.
- METHFESSEL,W.: Zur Zielsetzung der staatsmonopolistischen Studienreform in der BRD. = Das Hochschulwesen /Berlin/,1980. 9.no. 277-281.p.  
Állammonopolista oktatási reform az NSZK-ban. KIRILLOV-UGRJUMOV,V.: Kadrü nauki. = Pravda /Moszkva/,1980.aug.23. 3.p.  
A szovjet TMB hatása a tudományos életre.
- N[ational] S[cience] F[oundation] study details academic R+D funding. = Sci. Govern.Rep. /Washington/,1980.17.no. 8.p.  
Az NSF az amerikai egyetemek szövetségi támogatásáról. Prognózisok a tudományos kádereképzésre az Egyesült Államokban. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv.Táj. 1980.6.no. 614-618.p.
- SCHWERTNER,E.: Schöpfung und Leistung an den Universitäten und Hochschulen. = Das Hochschulwesen /Berlin/,1980.10.no. 301-304.p.  
Alkotás és teljesítmények az egyetemeken és főiskolákon. RICH,V.: Wasted talent. = Nature /London/, 1980.szept.4. 4.p.  
Elherdált tehetségek. /A szovjet TMB-ről./
- SIROKOVA,T.: Obrazovatel'nij potencial. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1980.40.no. 10.p.  
Képzési potenciál. Tudományos munkaerővel való gazdálkodás
- Lord TODD: A hierarchy of universities. = ISR /London/,1980.2.no. 85-89.p.  
Az egyetemek hierarchiája. /Felsőoktatási reformok Nyugat-Európában./ Die Beschäftigungssituation der Neuabsolventen der Schweizer Hochschulen 1979. = Wissenschaftspolitik /Bern/,1980.23.Beihft 1-90.p.  
Az 1979-ben végzett svájci egyetemisták foglalkoztatási helyzete.
- WRIGHT,P.: Looking for the engineers of tomorrow. = The Times /London/,1980.nov. 10. VI.p.  
Mérnökök a holnap számára. Die Beschäftigungssituation von Hochschulabsolventen. = Neue Zürcher Ztg. 1980.okt. 23. 20.p.  
Friss diplomások elhelyezkedése Svájcban.

BONDI, H.: Scientists in public service. = Sci. Publ. Policy /London/, 1980. 4. no. 234-241. p.

Tudósok állami szolgálatban.

Characteristics of doctoral scientists and engineers in the United States: 1977. Technical notes and detailed statistical tables. Washington, 1979, NSF. III, 90 p. /NSF 79-306./

Részletes statisztikai táblázatok az amerikai tudósokról és mérnökökről 1977.

KALINOVÁ, L.: K ekonomické problematice vědeckotechnického rozvoje. = Polit. Ekon. /Praha/, 1980. 7. no. 717-726. p.

A munkaerővel kapcsolatos néhány kérdés a tudományos-technikai fejlesztésben.

OBST, S. - DRTINA, V.: Vědeckotechničtí pracovníci - nová profesně kvalifikační skupina ve struktuře pracovníků výzkumné a vývojové základny ČSSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 4. no. 5-18. p.

Tudományos-technikai dolgozók - új szakmai csoport a csehszlovák K+F bázis dolgozóinak strukturájában.

#### Nők a tudományban

SRINIVASAN, M.: The impact of science and technology and the role of women in science in Mexico. New York, 1979, UN. III, 47 p. /United Nations Institute for Training and Research. Science and technology working papers series. 10./

A tudomány és technika hatása és a mexikói nők szerepe a tudományban.

A tudományos munka  
lélektani és szociológiai  
vonatkozásai

GOĆKOWSKI, J.: Sociology of science as self-knowledge of scholars. = Sci. of Sci. /Warszawa/, 1980. 2. no. 143-161. p.

Tudományszociológia mint a tudósok önismerete.

HAMMER, F.: Perspektiven einer Wissenschaftsethik im Dialog mit Francis Bacon. = Z. Allg. Wiss. theorie /Wiesbaden/, 1980. 1. no. 1-15. p.

A tudományetika távlatai: párbeszéd Bacon-nal.

LÜBBE, H.: Wissenschaftsfeindschaft und Wissenschaftsmoral. = Neue Zürcher Ztg. 1980. nov. 21. 38. p.

Tudományellenesség és a tudományos morál.

Plagiarism, piracy and principles. = Nature /London/, 1980. aug. 28. 831-832. p.

Plágium, kalózkodás és az alapelvek.

ŘADULET, R.: Creativity and revolution in science and technology /Towards an operative definition/. = Sci. of Sci. /Warszawa/, 1980. 3. no. 197-207. p.

Kreativitás és forradalom a tudományban és technikában.

RIEGER, W.: Die Grenzen der Forschung. = Dtsch. Univ. ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980. 18. no. 564. p.

A kutatás határai.

STANLEY, M.: The technological conscience: survival and dignity in an age of expertise. New York, etc. 1978, Free Pr. [etc.] XIX, 281 p.

Műszaki lelkiismeret: túlélés és méltóság a szakértelem korában.

A tudós a társadalomban  
/helyzete, körülményei,  
felelőssége/

ALDRUP, D.: Wertfreiheit und Verantwortlichkeit in den Gesellschaftswissenschaften. = Jahrbuch Sozialwiss. /Göttingen/, 1980. 1. no. 70-101. p.

Értékitélet és felelősség a társadalomtudományban.

GOODELL, R.: The visible scientists.  
Boston - Toronto, 1977, Little-Brown.  
VIII, 242 p.

A látható tudósok.

MTA

ORFEEV, Ju.: Dvazsdu dva na ÉVM. = Lit.  
Gaz. /Moszkva/, 1980.35.no. 11.p.

A modern technika és a tudósok felelősége.

Tudományetika. /Összeáll. Németh É./ =  
Tud.szerv.Táj. 1980.5.no. 504-509.p.

## 9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

BICK, W. - MÜLLER, P.J.: Informationssysteme und Informationsverhalten. Soziologische Grundlagenforschung für eine Informationspolitik. Köln, 1979, Inst. Angewandte Sozialforschung Univ. Köln. 390 p.

Információs rendszerek és információs magatartás. Szociológiai alapkutatás az információpolitika számára.

MTA

BUJLOVA, N.M. - FENINA, N.A. - CSERNÜJ, A.I.: Podszisztema obzornoj informacii na baze integral'noj informacionnoj szisztemü "ASZSZISZTENT" /VINIŢI/. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer. 8.no. 7-11.p.

Szemlésző információs alrendszer az ASZSZISZTENT integrált információs rendszer alapján.

DRĂGĂNESCU, M.: Informatica și politica tehnologică. = Era Soc. /București/, 1980.20.no. 11-13.p.

Informatika és technikapolitika.

GOLUBEVA, T.M.: Informacionnaja podgotovka naucsnuh iszzledovaniij i razrabotok. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.9.no. 17.p.

Tudományos K+F információs előkészítése.

GROSS, B.: Entwicklungstendenzen der informationstheoretischen Forschung zur Bestimmung des Informationsbegriffs. = Informatik /Berlin/, 1980.5.no. 40-44.p.

Információelméleti kutatások az információ fogalmának meghatározására.

Informatics and society. = UNESCO J. Inform. Sci. Libr. Archiv. Adm. /Paris/, 1980.1.no. 3-4.p.

Informatika és társadalom. M<sup>1</sup>Bow beszéde.

OETTINGER, A.G.: Information resources: knowledge and power in the 21st century. = Science /Washington/, 1980.jul.4. 191-198.p.

Információ források: tudás és hatalom a 21.században.

RURANSKI, J.: Tudomány és információ. = Cikkek Szoc.Sajtóból MTI, 1980.40.no. 23-25.p.  
/A Zycie Warszawy, 1980.szept.11. száma alapján./

STEINMÜLLER, W.: Informationstechnologien und gesellschaftliche Macht. = WSI Mitteilungen /Köln/, 1979.8.no. 426-436.p.

Az információs technológiák és a társadalmi hatalom.

STRASSMANN, P.A.: The office of the future: information management for the new age. = Technol.R. /Cambridge, Mass./, 1980, december-január. 55-65.p.

Az információfeldolgozó és -szolgáltató rendszerek kialakításának társadalmi hatásai az USA-ban.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1980.9.no. 13-26.p.

TERESCSENKO, Sz.Sz.: Proektirovanie avtomatizirovannuh szisztem naucsno-tehniczeszkoj informacii. /Analiticeszkoj obzor./ Moszkva, 1980, VINIŢI. 263 p. /Itogi nauki i tehniki. Szer. Informatika. 4./

A tudományos-műszaki információ automatizált rendszereinek tervezése.

MTA

VOVERENE, O.J.: Informacionnoe obespecsenie iszzsledovanij i razrobotok na hozraszcsetnuh nacsalah. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.8.no. 12-16.p.

A K+F információ-ellátása az önálló gazdasági elszámolás elvén.

Vüsztavka-szmoatr "NTI-80". = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.9.no. 1-4.p.

"Tudományos-technikai információ - 80".  
Kiállítás-szemle.

Zehn Jahre Dokumentationsdienst der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften /DOKDI/. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1980.3.no. 139-142.p.

Tiz éves a Svájci Orvostudományi Akadémia dokumentációs szolgálata.

#### Társadalomtudományi tájékoztatás, dokumentáció

VINOGRADOV, V.A.: Szotrudnicesztvo v oblaszti informacii po obszcsetvennum naukam. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.8.no. 54-62.p.

Együttműködés a társadalomtudományi információ területén.

#### Tudományos kiadványok /szerkesztés, kiadásügy/

ABELSON, Ph.H.: Scientific communication. = Science /Washington/, 1980.jul.4. 60-62.p.

Tudományos kommunikáció.

MOSTELLER, F.: The next 100 year of Science. = Science /Washington/, 1980.jul.4. 21-23.p.

A Science c. folyóirat tervei a következő száz évre.

NEWMAN, W.B. - AMIR, M.J.: Report literature, selecting versus collecting. = Spec.Libr. /New York/, 1978.11.no. 415-424.p.

Kutatási jelentés-irodalom.  
Ism.: Tud.Műsz.Táj. 1980.10.no. 434-436.p.

SANTALÓ, L.A.: Las revistas y las publicaciones científicas. = Ci.Invest. /Madrid/, 1978.7-8-9-10.no. 117-118.p.

Tudományos folyóiratok és publikációk.

#### Tudományos adattárak

BLONDEL, J. - WALKER, C.: Directory of European political scientists. Oxford - München, 1979, Zell-Saur. 461 p.

Európai politológusok direktóriuma.  
OGyK

An English-Chinese dictionary of technology. Beijing, 1978, XIV, 2437 p.

Angol-kinai műszaki szótár.

International bibliography of specialized dictionaries - Fachwörterbücher und Lexika: ein internationales Verzeichnis. Ed. by H.Lengenfelder. München [etc.], 1979, Saur. XXI, 470 p. /Handbuch der internationalen Dokumentation und Information - Handbook of international documentation and information. 4./

Szakszótárak nemzetközi bibliográfiája.

LANCBERG, G.Sz.: Problemü razvitija avtomatizirovannuh szisztem naucsno-tehnicse-szkoj informacii i informacionnogo obeszcsetenija iszzsledovanij. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1980.2.szer.9.no. 30-31.p.

A tudományos-technikai információ és a kutatási információellátás automatizált rendszerei fejlesztésének problémái.

LEE, K. - MASLOFF, J.: Kaiman's encyclopedia of energy topics. Newtonville, Mass., 1979, Environmental Design Res.Center. 800 p.

Energetikai enciklopédia.  
Ism.: Nature Ressources /Paris/, 1980.3. no. 49.p.

MANFRASS,K.: Politik und politische Wissenschaft in Frankreich. Politische Organisationen, Publikationsstätten, Vorschungseinrichtungen. München [etc.], 1979, Saur. 234 p.

Politika és politikatudományok Franciaországban.

World environmental directory. Silver Spring, Md. 1977, Business Publ. Inc. CLXXVI, 927 p.

Világ-környezeti mutató.

WÜSTER, E.: International bibliography of standardized vocabularies - Bibliographie internationale de vocabulaires normalisés - Internationale Bibliographie der Normwörterbücher. München [etc.], 1979, Saur. XXIV, 540 p. /Infoterm series.2./

Standardizált szótárak nemzetközi bibliográfiája.

MTA

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

ALMÁSI M.: Esszé a problématudatról. = Valóság, 1980.9.no. 1-11.p.

ANDRÁSFALVY B.: Néhány gondolat a "Társadalomtudományok - vidéken" című vita-indító tanulmányhoz. = Tiszatáj, 1980.9.no. 49-51.p.

ANTAL A.: Tudományos ismeretterjesztés és felnőttoktatás az NSZK-ban. = Tud. Mezőgazd. 1980.1.no. 90-96.p.

BÁLINT É.,V.: Társadalomtudomány. = M. Hírlap, 1980.okt.15. 6.p.

BÁNLAKY P.: Rétegelkülönülés - valóság vagy látszat? /Az értelmiség helye a kisvárosok társadalmában./ = Műhely /Győr/, 1980.3.no. 21-32.p.

A bányászati tudományok helyzete. = Akad. Közl. 1980.okt.8. 112-114.p.

Bizonytalansági tényező a tudományos kutatások gazdasági hatékonyságának értékelésében. /Összeáll. Cserbakői E./ = Tud.szerv.Táj. 1980.5.no. 510-513.p.

BOGÁRDI J.: Kutatási jelentések a vízgazdálkodásban. A kutatástervezés és -szervezés főbb szempontjai. Bp.1980, Akad.K. 145 p. /Tudományszervezési füzetek./

BORHIDI A.: A környezetvédelmi kutatások távlati tervei. = M.Tud. 1980.8-9.no. 618-625.p.

BOROSS B.: Néhány szó a tudományos kutatás és a gyakorlat kapcsolatáról. = Gazdálkodás, 1980.4.no. 74-76.p.

BRAUN T. - BUJDOSÓ E. - RÓZSA Gy.: A természet- és a társadalomtudományi információellátás és a Magyar Tudományos Akadémia. = Könyvtáros, 1980.4.no. 187-192.p.

BRONNER M.: Értelmiségi vagy diplomás szakember? = Borsodi Művelődés, 1980.3.no. 47-52.p.

CSERHALMI I.: Felelősség a tudásért. = Népszabadság, 1980.dec.2. 3.p.

DARVAS, Gy. - HARASZTHY, Á.: Some new aspects of interdisciplinary organization of research teams. On the empirical basis of an international study of sociology of science. 2.report. = Sci. of Sci. /Warszawa/, 1980.3.no. 263-267.p.

A kutatócsoportok interdiszciplináris szervezésének új szempontjai.

FARAGÓ A.: A tudomány eredményei a termelésben. = Figyelő, 1980.nov.5. 10-11.p.

FARKAS K.,R.: Szinvonal, hatékonyság a kutatásban. = M.Nemz. 1980.okt.29. 8.p.

FENYVES K.: Értelmiségi hivatás egykor és ma. = M.Nemz. 1980.nov.7. 6.p.

FEYERABEND, P.: A módszer ellen. Egy anarchisztikus tudományelmélet körvonalai. = Világtörténet, 1980.3.no. 3-13.p.

GARANCSY M.: Az alapelvektől a gyakorlatig. Környezetvédelmi politikánk. = Buvár, 1980.9.no. 389-390.p.

GAZDA I.: Interdiszciplináris kutatásokért ítéltek oda az ideai természettudományi Nobel-díjakat. = M.Nemz. 1980.okt.15. 8.p.

GECSÉNYI L.: A tudomány vidéki műhelyeiről. Beszélgetés Nemezz Ernő akadémikussal, a Veszprémi Akadémiai Bizottság elnökével. = Műhely /Győr/, 1980.3.no. 3-9.p.

HAVAS G.: A tudomány termelőerővé válásának rögzös utjáról. = Pénzü.Szle. 1980. 8-9.no. 572-589.p.



HAVASI B.: 30 éves a magyar-szovjet tudományos-műszaki együttműködési megállapodás. = Borsodi Műsz.Gazd. Élet, 1979. 3-4.no. 1-4.p.

HOLTZER, L.: Innováció a gépiparban. = Külgazdaság, 1980.2.no. 9-19.p.  
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. Bp.1980. 1.no. 176-177.p.

HORVÁTH T. - VARGA D.: Információs teauruszok. Bp. 1980, OSZK KMK, KGTMTI. 80 p.

Ideológiai és kulturális életünk időszerű kérdéseiről. = Népszabadság, 1980.dec. 3. 5.p.

Az informatika jelenlegi irányai és alkalmazási politikái. = Stat.Szle. 1980. 10.no. 1003-1021.p.

Az ipar 2000-ben. = Nemz.közi Szervezetek Anyagai, 1980.9.no. 343-347.p.

Jogkutatási társulás alakult tudósokból. = Népszabadság, 1980.nov.27. 9.p.

KÁDÁR P.: A vezetéspszichológia lehetőségei és feladatai. = Ipargazd.Szle. 1980. 2.no. 48-61.p.

KLANICZAY T.: A magyar kultúra emlékeinek feltárása, nyilvántartása és kiadása. A kutatási főirány általános célkitűzése. = Kritika, 1980.10.no. 3-5.p.

Konferencia a tudomány és a technika fejlődéséről. = Népszabadság, 1980.szept.17. 7.p.

KÖTELES L.: A megyei tudományszervezés új utakon. = Békési Élet, 1980.4.no. 456-457.p.

KUHN, Th.: Az ut a normál-tudományhoz. = Világtörténet, 1980.3.no. 27-37.p.

A kutatás és fejlesztés helyzete Magyarországon az országos kutatási-fejlesztési statisztika 1978.évi adatainak tükrében. /Összeáll. Grolmusz V./ = Tud.szerv. Tájé. 1980.5.no. 475-503.p.

A kutatási-fejlesztési témák bejelentéséről. = Műv.Közl. 1980.aug.19. 676-677.p.

Kutatások és eredmények a szénhidrogének termelésével, feldolgozásával és felhasználásával kapcsolatos környezetvédelem területén. = VEAB /Veszprém/, 1979.2.no. 1-310.p.

A magyar tudomány napjai Rómában. = Népszabadság, 1980.okt.1. 6.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1980.évi közgyűlésének határozata. = M.Tud. 1980. 8-9.no. 675-679.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1980.évi közgyűlési határozatai végleges szövegének megállapítása. Az Elnökség 21/1980. számú határozata. = Akad.Közl. 1980.szept. 1. 95-98.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 7/1980. /A.K. 9./ MTA-F számú utasítása az ifjúságról szóló 1971.évi IV. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 10/1978. /A.K. 15./ MTA-F számú utasítás kiegészítéséről. = Akad. Közl. 1980.okt.8. 110.p.

MAKER, D.A.: A tokiói egyetem. = M.Nemz. 1980.okt.3. 8.p.

MOLNÁR G.: Kutatási helyzetjelentések. = M.Hírlap, 1980.okt.12. 10.p.

MÓNUS A.: A műszaki értelmiség és a mérnöki munka hatékonysága. = Borsodi Szle. 1980.3.no. 31-43.p.

MURÁNYI L.: A KGST Környezetvédelmi Tanácsának 16.üléséről. = Búvár, 1980.9.no. 405.p.

Az Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége végrehajtó bizottsága: nagyobb figyelmet a műszaki fejlesztésre. = Népszabadság, 1980.okt.8. 4.p.

A műszaki innováció szerepe a gyáripar fejlődésében. = Műsz.Gazd.Táj. 1980.9.no. 1073-1094.p.

NAGY J. - BRAUN T.: Hazai idegennyelvű természettudományi folyóiratok értékelése nemzetközi összehasonlításban. = Tud.Műsz. Táj. 1980.9.no. 358-368.p.

NAGY L.: A tudományos kutatás, oktatás helyzete Hollandiában. = Gazdálkodás, 1980.8.no. 61-65.p.

Nemzetközi értekezlet a tudomány és a technika fejlődéséről. = M.Nemz. 1980. szept.17. 5.p.

A népgazdaság igényli a tudomány közreműködését. = M.Nemz. 1980.szept.27. 3.p.

Országos Atomenergia Bizottság Elnökének 1/1980. OAB-E számú utasítása intézeteknek az atomenergia békés felhasználásával kapcsolatos hatósági feladatok végrehajtására történő kijelöléséről. = Akad.Közl. 1980.jul.23. 78.p.

OSMANN P.: UNIDO javaslatok a nemzetközi technológia transzfer néhány új intézményére. = Külgazdaság, 1980.10.no. 69-71.p.

ÖRDÖGH E.: Oktatók tevékenységi köre és időgazdálkodása a felsőoktatásban. Bp. 1980, Felsőokt. Pedag. Kut. közp. 169 p.

Ötödik 5. Szervezéstudományi Konferencia. Balatonfüred, 1980. május 8-10. Bp. 1980, Szerv. Vez. Tud. Társ. 546 p.

MTA

PACH Zs.P.: A társadalomkutatók felelőssége. = M.Tud. 1980.10.no. 713-715.p.

PAN'KOV PANYKOV, V.: A multinacionális vállalatok szociáldemokrata nézőpontból. = Népszabadság, 1980.dec.2. 5.p.

PETŐ G.P.: Amit a tudósok tudni akarnak. = Népszabadság, 1980.nov.26. 6.p.

PETŐ G.P.: Prof.Komputer. = Népszabadság, 1980.okt.4. 6.p.

PETŐ G.P.: A tudomány körül. = Népszabadság, 1980.nov.14. 4.p.

PETŐ M.: A hazai kutatás-fejlesztés helyzete, az akadályozó tényezők. = Iparpolit. Táj. 1980.8.no. 4-10.p.

PUSZTAY B.: Az emberi környezet védelme. = Borsodi Szle. 1980.3.no. 44-58.p.

RÓNASZÉKI Gy.: A gazdasági szabályozó rendszer és a műszaki fejlesztés. = Pénzü. Szle. 1980.1.no. 19-26.p.  
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. Bp. 1980. 1.no. 160.p.

RÓNA-TAS A.: Vidék, társadalomtudományok, kutatás. = Tiszatáj, 1980.8.no. 64-69.p.

RÓTH A. - BUCSY L.: A licencjavasárlások hatékonysága. = Figyelő, 1980.39.no. 1., 4.p.

RÓZSA Gy.: Felújítandó hagyomány. Tudománytörténet-írásunk egyes kérdéseiről. = M.Tud. 1980.10.no. 764-766.p.

RÓZSA, Gy.: Information and documentation on social sciences in Hungary. An outline. = Inform.Proc.Manag. /Oxford/, 1978.3/4. no. 235-241.p.

Társadalomtudományi tájékoztatás és dokumentáció Magyarországon. Áttekintés.

SCHMIDT A.: A tudományos technikai fejlesztés, az irányítás tökéletesítése és a vezetők képzése. = Ép.ügyi Szle. 1980.9.no. 285-287.

SIMAI M.: A tudomány a fejlődő országokban. = Népszabadság, 1980.nov.25. 4-5.p.

SIMAI M.: Tudomány - technika - gazdasági hasznosítás a fejlődő országokban. = M.Tud. 1980.10.no. 716-727.p.

SOMOGYI J.: A tudományos kutatás és a gyakorlat. = Műhely /Győr/, 1980.3.no. 10-14.p.

STRAUB F.B.: Az Európai Biztonsági és Együttműködési Értekezlet hamburgi "Tudományos Fórumának" jelentése. = M.Tud. 1980.7.no. 554-555.p.

SZÁNTÓ Gy.T.: Az első akadémiai bizottságok. = M.Nemz. 1980.okt.15. 8.p.

SZÁNTÓ Gy.T.: Könyvek a nemzetközi tudományos együttműködésért. = M.Nemz. 1980.szept.17. 8.p.

A szellemi termékek kereskedelme. = Figyelő, 1980.nov.12. 9.p.

SZILI G.: A nehézipar környezetvédelmi célkitűzései. = Búvár, 1980.9.no. 388.p.

Tájékozódás a technikafilozófiában. /Összeáll. Ujvári M./ = Tud.szerv.Táj. 1980.5.no. 514-525.p.

TAMÁS M.: A műszaki értelmiség többre képes. = Népszabadság, 1980.okt.7. 3.p.

TAMÁS TAMÁS, P.: Forced development or organic growth. Dilemmas of science policy. = Sci. of Sci. /Warszawa/, 1980.3.no. 223-233.p.

Erőltetett fejlődés vagy organikus növekedés. Tudománypolitikai dilemmák.

A technikai haladás "ügynöksége". = Figyelő, 1980.37.no. 13.p.

TEŐKE G.: Az atomerőművek várható jövője. = Energia Atomtechn. 1980.5.no. 205-212.p.

TIMÁR J.: Oktatáspolitikai és oktatástervezés. = Közgazd.Szle. 1980.10.no. 1172-1184.p.

TÓTH L.: A társadalomtudományi kutatómunka fejlesztésének néhány kérdése Győr-Sopron megyében. = Műhely /Győr/, 1980.3.no. 15-20.p.

TRÓCSÁNYI L.: Fejezetek a tudományos kutatók munkaviszonya köréből. = Állam-Jogtud. 1980.2.no. 158-176.p.

Tudomány- és technikatörténeti konferencia kezdődik ma Budapesten. = M.Nemz. 1980.szept.16. 5.p.

Tudomány vagy információgyártás? = Magyarország, 1980.47.no. 17.p.

Új tudományág és módszer: a folyamatelemzés. = Népszabadság, 1980.szept.17. 9.p.

VAJDA E.: Az országos kutatásnyilvántartás. = M.Könyvtárosok Egyesületének évkönyve 1978. Bp.1979, NPI. 37-45.p.

VARRÓ R., H.: A biológia és a filozófia találkozása. = Népszabadság, 1980.okt.23. 7.p.

VAS-ZOLTÁN P.: 16 mutató. Magyarország tudománypolitikai mutatóinak elhelyezkedése nemzetközi felmérésben. = M.Tud. 1980.8-9.no. 672-674.p.

VAS-ZOLTÁN P.: Tudomány és teljesítmény. Mélni a mérhetetlent? = Heti Világgazd. 1980.38.no. 34-36.p.

VEKERDI L.: HUSZÁR Tibor: Történelem és szociológia. = Tiszatáj, 1980.9.no. 75-79.p.

A világ természetvédelmi stratégiája - az elsivatagosodás megfékezéséért. = Búvár, 1980.9.no. 404.p.

Vizkészetgazdálkodási és vizikörnyezet-  
védelmi értelmező szótár. Bp.1980,Vizügyi  
Dok.Továbbképző Int. 352 p.

MTA

ZSIDAI J.: Gazdasági hatékonyság és tu-  
dományos információ. = M.Tud. 1980.10.  
no. 760-763.p.

VÖRÖS L.: Az összehasonlítás. Bp. 1980,  
Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 139 p. /Kutatá-  
si beszámolók./

# СОДЕРЖАНИЕ

## ОБОЗРЕНИЕ

КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СССР НА 20 ЛЕТ . . . . . 7

Комплексная программа и долгосрочное планирование -- Содержание и основные цели программы -- Развитие науки -- Новые организационные и материальные предпосылки.

РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ АМЕРИКИ . . . . . 11

Планируются-ли американские исследования? -- Национальный научный фонд и планирование исследований -- Организация исследований и Белый дом -- Стратегическое планирование в американской науке -- Выводы.

ЖЕНЩИНЫ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ. ЕЩЕ МНОГОЕ ПРЕДСТОИТ СДЕЛАТЬ . . . . . 18

Различия в зависимости от пола -- Соединенные Штаты -- Франция -- Чехословакия -- Венгрия -- Развивающаяся страна - Бирма -- Новая Зеландия - молодое общество.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ПОТЕНЦИАЛЕ В ЕВРОПЕЙСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ . . . . . 30

Сотрудничество в рамках СЭВ -- Научно-технический потенциал Болгарии -- Научно-технический потенциал Венгрии -- Научно-технический потенциал ГДР -- Научно-технический потенциал Польши -- Научно-технический потенциал Румынии -- Научно-технический потенциал СССР -- Научно-технический потенциал Чехословакии -- Анализ данных.

ВЛИЯНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ . . . . .	35
Возникновение науки и техники -- Древние греки и наука -- Развитие науки в Древнем Риме -- Арабская наука -- Наука нового времени -- Промышленная революция и наука -- Эпоха просвещения -- Американская наука.	
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАУЧНОЙ ПОЛИТИКИ КИТАЯ . . . . .	52
Организация научной жизни -- Сектор проведения научной политики -- Научный потенциал Китая -- Зарубежные мнения о китайской науке.	
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СИСТЕМА НИГЕРИИ . . . . .	57
Механизм руководства исследованиями -- Структура учреждения -- Выбор исследовательских программ -- Кадры научных учреждений.	

## КРАТКИЙ ОБЗОР

Планы развития науки и техники в плане развития народного хозяйства СССР на 1981 г. /61/ + Что обещали американские кандидаты в президенты ученым? /62/ + Развитие системы научно-технической информации в СССР /64/ + Роль США в науке снижается /66/ + Анализ базы НИОКР Чехословакии /66/ + Фонд ООН в целях поддержки науки и техники, служащих прогрессу /68/ + Данные о норвежской науке /69/ + Организация науки в арабских странах /70/ + Промышленные и военные НИОКР в Великобритании /71/ + Патон о советско-американском сотрудничестве /72/ + Восьмой план Франции /73/ + Французская Белая книга /74/ + Экономическое стимулирование научно-технического прогресса /76/ + Управление экономикой - на основе международного сотрудничества /78/ + Обзор о работе ВАК СССР /79/ + Академия наук Эстонской ССР и промышленность /80/ + Государственный технический фонд в Америке /80/ + Конкурентоспособность американских нововведений /81/ + Инновация в чехословацкой промышленности /82/ + Инновация в Австралии /83/ + Промышленные нововведения в Канаде /83/ + Политика нововведений в ОЭСР /84/ + Условия труда ученых в ГДР /85/ + Низкооплачиваемые английские ученые /85/ + Научное сотрудничества развитых и развивающихся стран /86/ + Euronet DIANE /87/ + Университет и город /88/ + Сотрудничество по информации в области общественных наук /88/ + Могут ли ученые университетов вести частные исследования /90/ + Советы молодым ученым /91/ + Хороший ученый учится всегда /92/ .

## БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы . . . . .	93
Библиография международной литературы по планированию, администрации и организации научных исследований . . . . .	98
Библиография новейшей венгерской литературы по организации науки . .	128
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ . . . . .	133

## КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СССР НА 20 ЛЕТ

В 1979 г. Совет Министров СССР принял постановление, которое, в частности, предусматривает разработку комплексной программы научно-технического развития сроком на 20 лет, а также учет этой программы в планах общего, экономического и социального развития.

Разделы комплексной программы должны определить основные цели и направления научно-технического прогресса в соответствии с требованиями экономического и общественного развития.

Задача разработки программы возложена на Академию наук СССР, Государственный комитет по науке и технике, Государственный комитет по делам строительства. Сотрудники научно-исследовательских институтов Академий наук союзных республик, министерств и ведомств будут также по мере необходимости принимать участие в разработке программы.

## РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ АМЕРИКИ

Систему НИОКР США характеризует плюрализм, разделение власти и весьма слабая централизованная координация. Федеральное правительство обеспечивает 50% средств на проведение НИОКР, которые в целом составляют 66 млрд. долларов. Центральный бюджет распределяется по крайней мере между 31 различным правительственным органом. Уже в 1945 г. в докладе Буша указывалось на необходимость разработки государственной научной политики и планирования исследований. В 1950 г. был создан Государственный научный фонд, но он считает своей задачей развитие в первую очередь университетских исследований. В течение долгого времени Научно-техническое ведомство Белого дома также было неспособно разработать государственную концепцию планирования исследований. Закон о научной политике 1976 г. признал необходимость долгосрочного научного и технического планирования и предусмотрел подготовку годовых и пятилетних прогнозов о состоянии американской науки.



## ЖЕНЩИНЫ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ. ЕЩЕ МНОГОЕ ПРЕДСТОИТ СДЕЛАТЬ

В статье говорится о положении женщин, занятых в научных и технических специальностях. Анализируются общественно-экономические причины неравенства между полами, неблагоприятное влияние сложившихся ролей мужчины и женщины для женщин.

После общего введения автор на отдельных примерах показывает, какие проблемы стоят перед женщинами различных стран, каких результатов они добились, как способствуют государственные мероприятия научной и деловой карьере женщин, какие задачи предстоит еще решить.

При выборе стран автор руководствовался полнотой имеющихся данных, глубиной фактических исследований положения женщин, а также необходимо было представить отдельные типы стран (например, развитые страны, социалистические страны, развивающиеся страны).

## НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ПОТЕНЦИАЛЕ В ЕВРОПЕЙСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ

В статье приводятся данные о научно-техническом развитии 70-х годов в Болгарии, Венгрии, ГДР, Польше, Румынии, Советском Союзе, Чехословакии. Из анализа данных делается вывод о том, что европейские страны СЭВ к концу 70-х годов достигли западноевропейского уровня. В 70-е годы быстрый рост научно-технического потенциала стран-членов СЭВ сопровождался выравниванием научно-технического и экономического уровня развития.

## ВЛИЯНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Целью обзора является обоснование действительных и в наши дни выводов из истории науки и техники. Рассматривается направление истории и социологии науки, сложившееся в 1930-х в Англии, известными представителями которого были Бернал, Холден, Хигбен, Кротер. В статье прослеживаются наиболее значительные этапы развития науки и техники от древности до новейшего времени. Исторический анализ научного творчества, связи между на-

укой и политикой, организаци науки, отношений между наукой и практикой, а также свободы и личности ученого дает много полезных выводов для современных политиков в области науки и ученых.

#### НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАУЧНОЙ ПОЛИТИКИ КИТАЯ

Во время культурной революции и после нее научные исследования в Китае, кроме отраслей, связанных с национальной обороной, находились в состоянии застоя.

В 1975 г. наука была определена как один из четырех секторов, подлежащих модернизации.

Важнейшие органы руководства наукой - Государственный комитет по науке и технике, Национальный научно-технический союз.

Научные исследования ведутся прежде всего в Академии наук КНР, Академии общественных наук, институтах технических министерств и государственных бюро. Будущих ученых готовят университеты, где ведется довольно строгий отбор. С 1978 г. подготовка специалистов с высшим образованием ведется также и за границей.

Китайская наука достигла хороших или удовлетворительных результатов в математике, биологии, сейсмологии, агрономии, мелиорации и некоторых специальных областях медицины (акупунктура, лечение крупных ожогов). Значительные результаты достигнуты в атомной физике и космической науке.

#### ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СИСТЕМА НИГЕРИИ

В статье показывается организация и структура научных институтов в Нигерии, финансируемых государством, структура научных исследований, система выбора тем, научные достижения, а также проблема кадров.

Серьезный недостаток испытывается в квалифицированных исследовательских кадрах, что, с одной стороны, зависит от скромной структуры должностей в научных институтах, а с другой стороны, - от конкуренции с другими секторами, конкретно - с университетами и частным сектором. Слабо налаже-

но сотрудничество с секторами экономики, и хотя правительство предпринимает усилия, чтобы улучшить положение, официальные и бюрократические условия препятствуют согласованию исследований с общественными потребностями.

# CONTENTS

## REVIEW

	page
A 20-YEAR COMPLEX PROGRAM FOR SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT IN THE SOVIET UNION .....	7
A complex program and long-range planning --	
The content and main objectives of the program	
-- The development of science -- New organiza-	
tional and financial conditions.	
DEVELOPMENT OF RESEARCH PLANNING IN THE USA .....	11
Is U.S. research planned? -- The NSF and re-	
search planning -- Research planning in the White	
House -- Strategic planning in American science	
-- Conclusions.	
WOMEN IN SCIENCE AND TECHNOLOGY -- STILL MUCH TO BE DONE .....	18
Discrimination by sex -- The United States --	
France -- Czechoslovakia -- Hungary -- A	
developing country: Burma -- New Zealand - a	
young society.	
SOME PARAMETERS OF THE SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL POTENTIAL IN THE EUROPEAN CMEA COUNTRIES .....	30
Cooperation in the CMEA countries -- Bulgaria's	
scientific and technological potential -- The	
scientific and technological potential of Hungary --	
The scientific and technological potential of Poland	
-- The scientific and technological potential in	
Romania -- The scientific and technological poten-	
tial in the Soviet Union -- The scientific and	
technological potential in Czechoslovakia -- An	
analysis of data.	

	page
IMPACT OF SOCIAL CONDITIONS ON THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY .....	35
<p style="padding-left: 40px;">The emergence of science and technology -- The Greeks and science -- The development of science in the Roman Empire -- Arab science -- Science in modern times -- Industrial revolution and science -- The Age of Enlightment -- The American science.</p>	
SOME CHARACTERISTICS OF CHINESE SCIENCE POLICY .....	52
<p style="padding-left: 40px;">The organization of science -- The executive sector of science policy -- China's scientific potential -- Foreign opinion about Chinese science.</p>	
NIGERIA'S RESEARCH SYSTEM .....	57
<p style="padding-left: 40px;">Research management -- Institutional structures -- Selection of research programs -- Scientific person- nel in the institutes.</p>	

## NEWS AND VIEWS

Plans for the development of science and technology in the national economic plan for 1981 in the Soviet Union /61/ + What did the presidential candidates promise the scientists? /62/ + The development of the Soviet system for scientific and technological information /64/ + The role of the USA is declining in research /66/ + An analysis of the Czechoslovakian R+D basis /66/ + UN funds for the support of science and technology /68/ + Figures of Norwegian science /69/ + Science planning in the Arab World /70/ + Industrial and military R+D in Great Britain /71/ + Paton on the Soviet-American cooperation /72/ + The 8th Plan of France /73/ + The French White Paper /74/ + The economic stimulation of scientific and technological development /76/ + Economic management -- international cooperation /78/ + An evaluation of the Soviet National Postgraduate Degree Granting Board /79/ + The Academy of Estonia and the industry /80/ + A National Technology Foundation for the USA /80/ + The competitiveness of American innovation /81/ + Innovation in the Czechoslovakian industry /82/ + Innovation in Australia /83/ + Industrial innovation in Canada /83/ + Innovation policy in the OECD /84/ + Work conditions of East German scientists /85/ + Underpaid British scientists /85/ + Scientific cooperation between the developed countries and the developing ones /86/ + Euronet DIANE /87/ + Town and gown /88/ + Cooperation in social science information /88/ + May the academic researchers work on their own? /90/ + Some advice for young researchers /91/ + A good researcher lives and learns. /92/

## BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature .....	93
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research .....	98
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary .....	128
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH .....	133

## A 20-YEAR COMPLEX PROGRAM FOR SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT IN THE SOVIET UNION

In 1979 the elaboration of a 20-year complex program for scientific and technological progress was ordered by a Cabinet-decision in the Soviet Union. The new program should be incorporated in the overall plans of socio-economic development.

The main trends and objectives of scientific and technological progress to meet socio-economic needs are outlined in the individual chapters of the complex program.

The program will be elaborated by the Academy of the Soviet Union, the State Committee for Science and Technology etc. The members of the academies of sciences of the individual republics and the researchers of the institutes under ministerial control are obliged to participate in the preparation of the program.

## DEVELOPMENT OF RESEARCH PLANNING IN THE USA

Pluralism, division of power and considerably weak central coordination are typical of the R+D system in the USA. Although the federal government contributes about half of the support of \$ 66 billion national R+D expenditures, the federal budget is allocated to at least 31 various government departments and agencies. The formulation of a national research policy and planning was urged even by the Bush Report in 1945. The National Science Foundation, the main function of which is to promote academic basic science, was set up in 1950. Even the Office of Science and Technology Policy within the White House failed to work out an overall concept for national research planning. The 1976 National Science and Technology Policy, Organization and Priorities Act acknowledged the need for long-range planning in science and technology and ordered that annual and five-year prognoses on the state of American science should be made.

## WOMEN IN SCIENCE AND TECHNOLOGY -- STILL MUCH TO BE DONE

In the paper the state of women in science and technology is discussed; the socio-economic causes of discrimination by sex are analysed, then it is studied to what extent the employment and scientific career of women are influenced by the number of children, family and other factors.

Giving a general outlook the author shows what problems women face in certain countries, what results they have achieved so far, how much the government measures promote their careers and what problems should be solved.

In selecting the countries the abundance of available data, the thoroughness of surveys on women and the proper representation of certain countries /i.e. that of developed countries, the social countries and developing ones/ have been the limiting factors.

## SOME PARAMETERS OF THE SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL POTENTIAL IN THE EUROPEAN CMEA COUNTRIES

The study provides data on the scientific and technological development in Bulgaria, Hungary, the GDR, Poland, Romania, the Soviet Union and Czechoslovakia in the 1970's.

Having analysed the data it concludes that the European CMEA countries had reached the West European level by the late 1960's. During the seventies the rapid growth of the scientific and technological potential of the member countries has been accompanied with the levelling off the differences in scientific, technological and economic development.

## IMPACT OF SOCIAL CONDITIONS ON THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

The article tries to draw lessons from the history of science and technology. It studies the trend of science history and that of the sociology of science which emerged in England during the 1930's. To this movement prominent scientists such as Bernal, Haldane, Higben, Crowther belonged. In addition, the most important stages of the development of science and technology from the antiquity to modern times have been reviewed.

Useful conclusions can be drawn for today's science politicians and researchers from the historical studies of

- scientific creativity,
- relations between science and policy,
- science organization,
- relations between science and practice,
- scientists and freedom and
- the scientist's personality.

## SOME CHARACTERISTICS OF CHINESE SCIENCE POLICY

During the cultural revolution and after research in China, except defence research, had been stagnant. Since 1975 science has belonged to the four sectors to be modernized.

The main organs of science administration are: the State Committee for Science and Technology and the National Association of Science and Technology.

Research is carried out, first and foremost, by government agencies and the institutes of the Chinese Academy of Sciences, the Academy of Social Sciences and those of the ministries of technology. Scientists are trained at universities where selection is very strict. Since 1978 qualified manpower has been trained abroad as well.

Results of Chinese science are good or satisfactory in mathematics, biology, seismology, agronomy, water conservancy and some medical studies /acupuncture, treatment of serious burning lesions/, they are significant in nuclear physics and space research.

## NIGERIA'S RESEARCH SYSTEM

The paper studies the organization and structure of Nigeria's publicly financed research institutes. It gives a detailed analysis of the formal institutional structure, the research structure, research selection system, research output and that of manpower.

There are severe shortages of qualified researchers caused partly by the poor career structure, and partly by competition from other social sectors, namely, universities and companies. There is a slack cooperation between the research institutes and the economy, and although the government makes serious efforts to improve the situation, formal institutional and bureaucratic relations hinder the steering of research to social demands.



# TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának  
időszaki kiadványa

XXI. évf.

2. sz.



BUDAPEST  
1981

BULLETIN  
OF SCIENCE ORGANIZATION  
International literature of  
scientific research  
THE LIBRARY  
OF THE HUNGARIAN ACADEMY  
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ  
Международная литература  
по научным исследованиям  
БИБЛИОТЕКА  
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION  
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE  
Littérature internationale sur  
la recherche scientifique  
LA BIBLIOTHEQUE  
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES  
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítására szabadon felhasználható és közölhető,  
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:  
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Bánfalvy Csaba főiskolai tanársegéd • Bihari Zsuzsa,  
az Autóközlekedési Tanintézet munkatársa • Csuzi László orvos • Daróczi Eta, a Bécsi Központ  
Magyar Nemzeti Bizottságának titkára • Darvas György, az MTA Kutatásszervezési Intézetének munka-  
társa • Husz Erzsébet mérnök • Maurer Zsuzsa, az Országos Széchenyi Könyvtár munkatársa •  
Mészáros Piroska, a VÁTI munkatársa • dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Payrits  
Márton, az Idegenforgalmi Propaganda és Kiadó Vállalat munkatársa • Pfahler Péter, a Műszeripari Kutató  
Intézet munkatársa • Sebestyén György, az MTA Könyvtára munkatársa • Vekérdi László, az MTA  
Könyvtára munkatársa.

A kézirat lezárása: 1981. március 5.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA  
KÖNYVTÁRÁNAK FŐIGAZGATÓJA

Index szám:

26845

ISSN 0040-862X

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kéz-  
besítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI,  
Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy  
postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizetési díj egy évre 150,- Ft.

8111915 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest, F. v.: dr. Héczey Lászlóné

# TARTALOM

## SZEMLE

	oldal
A BÉCSI KÖZPONT TEVÉKENYSÉGE .....	151
Kialakulása és szervezete -- A Bécsi Központ tevékenysége -- Befejezett projektumok -- Konferenciák -- Oktatási tevékenység -- Információ és dokumentáció -- Finanzi- rozás -- Kapcsolatteremtés a Bécsi Központtal.	
RÓKA FOGTA CSUKA, CSUKA FOGTA - PARADIGMA, AVAGY AZ ANARCHISTA TUDOMÁNYFILOZÓFIA CSAPDÁJA .....	165
INTERDISZCIPLINÁRIS KUTATÁSI TERÜLETEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA LENGYELORSZÁGBAN ÉS MAGYARORSZÁGON .....	178
Unesco program az interdiszciplinaritásról -- A vizs- gálat módszere -- A vizsgálat tárgya -- Következte- tések.	
A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI EGYÜTTMŰKÖDÉS MECHANIZMUSA A KGST-BEN .....	182
Az együttműködés fejlődése -- Tervezési és irányítási mechanizmus -- Az együttműködés államközi mechanizmusa -- Kormányközi szervezetek -- Ágazati és ágazatközi szervek -- Koordinációs központok -- Az együttműkö- dés értékelése.	
SVÉDORSZÁG ALKALMAZKODIK A VÁLSÁGHOZ .....	188
A svéd kormány intézkedései -- A svéd kutatási rend- szer -- A szektorizáció politikája -- Tudománypoli- tika helyett technológia politika -- Alkalmazkodás a gazdasági válsághoz -- Az egyetemek tripla válsága.	
VERSENYKÉPES-E A FRANCIA TECHNIKA? .....	194
Nyugat-Európa kontra Egyesült Államok -- Ujitási kedv a mélyponton -- Szabadalmak importja -- A multinaci- onális vállalatok szerepe -- Fejlődés irányítás techni- ka átvitelével -- Technológiai közvetítőszerep.	

	oldal
MIKOR KELL ABBAHAGYNI -- DÖNTÉS A KUTATÁSI PROGRAM LEÁLLÍTÁSÁRÓL .....	201
A kutatási programok beindítása -- A kutatási programok leállítása -- A diszkriminációs modell.	
A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS TÁRSADALMI HATÉKONYSÁGA .....	206
Az alapfogalmak definíciója -- A K+F hatékonyságát befolyásoló tényezők.	

## FIGYELŐ

A Közös Piac kutatáspolitikája /210/ + Egyetem -- hallgatók nélkül /212/ + Mit szolgál az Európai Tudományos Alapítvány? /213/ + Az ENSZ a fejlődő országokért /214/ + Uj technológia-orientált vállalatok /215/ + Regionális transzferpolitika /216/ + Egyetemek az ipar szolgálatában /218/ + Jó üzlet lesz a CATCH? /220/ + Interdiszciplináris munka a lipcsei Karl-Marx-Egyetemen /220/ + A francia oktatás nem felel meg a jövő igényeinek /221/ + A brit egyetemi kutatás jövője /222/ + A nyugat-európai egyetemek korstruktúrája /223/ + A jövő mérnökeinek nyomában /223/ + Mi lesz veled, alkalmazott tudomány? /224/ + A tudomány területi szervezése. /225/

## BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések .....	231
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából .....	236
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról .....	268
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA .....	274



## A BÉCSI KÖZPONT TEVÉKENYSÉGE

Kialakulása és szervezete -- A Bécsi Központ tevékenysége -- Befejezett projektmok -- Konferenciák -- Oktatási tevékenység -- Információ és dokumentáció -- Finaszírozás -- Kapcsolatteremtés a Bécsi Központtal.

A tizenhat éves multra visszatekintő Társadalomtudományi Kutatást és Dokumentációt Koordináló Európai Központ /közismert nevén a Bécsi Központ/ a sokoldalú nemzetközi tudományos együttműködés terén sajátos szerepet tölt be. Fő célkitűzése a különböző társadalmi, gazdasági, politikai berendezkedésű országok /mindenekelőtt a kelet- és nyugat-európai országok/ tudományos intézményei és kutatói közötti kölcsönös tájékozódás és tényleges közös kutatómunka elősegítése. A hangsúly az együttműködésen alapuló, nemzetközi összehasonlító és tudományközi kutatások fejlesztésén van.

A Központ tevékenységének politikai és tudományos volta egyaránt lényeges. E kettősség a társadalomtudományok ideológiai töltése miatt méginkább kidomborodik. Feladata nemes és nehéz, sokszor kényes, nemigen látványos. Eredményei azonban lemérhetők tudományos kiadványai, számtalan sikeres nemzetközi rendezvénye alapján.

A Bécsi Központ a többoldalú társadalomtudományi együttműködés mind Kelet- mind Nyugat-Európában hivatalosan elismert fóruma. Célkitűzéseit, akció programjait Magyarország mind erkölcsileg, mind anyagilag támogatja. Aktivitásunk további növelésének útja, hogy a társadalomtudományok művelőinek minél szélesebb táborát ismerkedjék meg és éljen --kezdeményezőleg is-- a Központ nyújtotta lehetőségekkel.

### KIALAKULÁSA ÉS SZERVEZETE

A Bécsi Központ az UNESCO javaslatára, a Nemzetközi Társadalomtudományi Tanács /International Social Science Council - ISSC/ Végrehajtó Bizottságának 1963.évi határozata, valamint az UNESCO és az osztrák kormány közötti megállapodás alapján jött létre a Nemzetközi Társadalomtudományi Tanács autonóm szervezeteként. Nem kormányközi szervezet, székhelye Bécsben van, hivatalos nyelve az angol és a francia.

Hivatalos neve ennek megfelelően:

International Social Science Council  
EUROPEAN COORDINATION CENTRE FOR RESEARCH  
AND DOCUMENTATION IN SOCIAL SCIENCES

illetve

Conseil International des Sciences Sociales  
CENTRE EUROPÉEN DE COORDINATION DE RECHERCHE  
ET DE DOCUMENTATION EN SCIENCES SOCIALES

közismert neve: VIENNA CENTRE, illetve CENTRE DE VIENNE

címe: Grünangergasse 2, P.O.Box 974

A-1011 W I E N

telefon: 52-43-33

táviratcim: CEUCORS WIEN

## AZ IGAZGATÓSÁG

A Központ i r á n y i t ó s z e r v e az Igazgatóság és a Titkárság.

Az I g a z g a t ó s á g tagjait az ISSC Végrehajtó Bizottsága nevezi ki, szem előtt tartva a különböző társadalmi, gazdasági, politikai rendszerű országok közötti egyensúlyt. Az ISSC elnöke hivatalból tagja az Igazgatóságnak, kötelezően tagja továbbá az Osztrák Nemzeti UNESCO Bizottság jelöltje. Az első Igazgatóságot Magyarország kivül Csehszlovákia, Franciaország, Lengyelország, Nagy-Britannia és a Szovjetunió egy-egy tudósa alkotta.

Az Igazgatóság tagjai maguk közül elnököt és elnökhelyettest választanak. Az e l n ö k i tiszteletet a kezdet kezdeté óta Adam Schaff lengyel filozófus tölti be.

Az Igazgatóságnak jelenleg 22 tagja van, a kelet-nyugati egyensúly érdekében Csehszlovákiát és Romániát két-két résztvevő képviseli.<sup>1/</sup>

Az Igazgatóság évente egyszer /általában májusban/ ülészik, akkor fogadja el az elnök és az igazgató beszámolóját, valamint az éves tevékenységi programot és a költségvetést. Az ülések előkészítését a Program Bizottság és a Pénzügyi Bizottság segíti, amelyeknek hat-hat igazgatósági tagja évente kétszer ülészik.

Az Igazgatóságnak 1965 óta van magyar tagja, jelenleg Bihari Ottó akadémikus személyében. /Korábban Szabó Imre akadémikus volt az Igazgatóság aktív magyar tagja, aki jelenleg tiszteletbeli tag./ Bihari Ottó tagja a Pénzügyi Bizottságnak is.

1976-ban a Magyar Tudományos Akadémia az egyre szélesedő együttműködés, továbbá a szervezethez fűződő tudományos érdek hatékonyabb érvényesülését célzó hazai koordináció szervezettebbé tétele érdekében létrehozta a Bécsi Központ Magyar Nemzeti Bizottságát. A Nemzeti Bizottság tagjai: Bihari Ottó akadémikus /elnök/, Berényi József kandidátus, Kulcsár Kálmán akadémikus, Szabady Egon a tudományok doktora, Szalai Sándor akadémikus, Daróczi Eta /titkár/.

---

1/ Az Igazgatóság tagjai: Adam Schaff elnök /Lengyelország/; Henning Friis al-elnök /Dánia/; Jan Berting /Hollandia/; Bihari Ottó /Magyarország/; Salustiano del Campo /Spanyolország/; Ralf Dahrendorf /Német Szövetségi Köztársaság/; Pierre Feldheim /Belgium/; Joze Goričar /Jugoszlávia/; Arne Haselbach /Ausztria/; Viktor Knapp /Csehszlovákia/; Otto Kunz /Csehszlovákia/; Mircea Malitza /Románia/; Roman Moldovan /Románia/; Jouko Paunio /Finnország/; Derek Robinson /Nagy-Britannia/; Luigi di Rosa /Olaszország/; Jean Stoetzel /Franciaország/; Vassil Todorov /Bulgária/; Vladimir Vinogradov /Szovjetunió/; Rudi Weidig /Német Demokratikus Köztársaság/.

Hivatalból tag: Arthur Summerfield /az ISSC elnöke/.

Tiszteletbeli tag: Szabó Imre /Magyarország/.



## A TITKÁRSÁG

Tagjai az igazgató, a tudományos titkárok és az ügyintéző személyzet. Az igazgatót és a tudományos titkárokat, az Igazgatóság tagjaival történő konzultáció után, az Igazgatóság elnöke nevezi ki /az igazgató személyére az ISSC főtitkára tesz javaslatot/. Eddig francia, olasz és angol igazgatói voltak a Titkárságnak. A jelenlegi igazgató Stephen C. Mills /Nagy-Britannia/. A lehetőségek szerint a tudományos titkárok kiválasztásánál is figyelemmel vannak a kelet-nyugati arányos részvételre.<sup>2/</sup>

Eddig két magyar tudományos titkár dolgozott a Bécsi Központnál: 1972-1975 között Daróczi Eta, 1979. december óta Tamási Péter.

## A BÉCSI KÖZPONT TEVÉKENYSÉGE

Az Alapszabályzat harmadik bekezdése szerint

"A Központ célja, hogy ösztönözze, főleg Európában, a n e m z e t k ö z i ö s s z e h a s o n l i t ó kutatásokat a társadalomtudományok területén. E kör különösen az antropológiát, a demográfiát, a közgazdaságtant, az etnológiát, a társadalompszichológiát, a szociológiát, a jogot és a politikai tudományokat foglalja magában. Ebből a célból a Központ kijelöli kutatási tevékenységének és programjának átfogó témáit. Ezen tevékenységek folytatása érdekében kinevezi a kutatási programok /projektumok/ igazgatóit és résztvevőit. A projektum-igazgatókkal közösen biztosítja az elvégzendő munkák összehangolását, mégpedig szakmai munkacsoportok létrehozása útján. A Központ minden alkalmas eszközzel biztosítja a védnöksége alatt végzett munkák publikálását."

## KUTATÁSI PROGRAMOK

A Központ első kutatási programja a h a t v a n a s é v e k közepén három fő témát jelölt ki:

- gazdasági és társadalmi t e r v e z é s a kiegyensúlyozott és harmonikus fejlődés érdekében;
- a fejlődő országoknak nyújtott s e g i t s é g alapját képező koncepciók;
- a l e s z e r e l é s gazdasági és társadalmi következményei.

Hamarosan egyéb témák is napirendre kerültek, a Központ ugyanis nemcsak kezdeményezett, hanem egyre inkább válaszolt is a hozzá érkezett kutatási javaslatokra.

A h e t v e n e s é v e k közepére a Titkárság újabb i r á n y e l v e k e t dolgozott ki. A Project '80 című dokumentumot az Igazgatóság 1975.évi rendkívüli ülésén hagyta jóvá. Ebben négy fő kutatási területet jelöltek ki:

- a/ az európai t á r s a d a l o m s z e r k e z e t é n e k és jellemzőinek változására ható legkritikusabb erők tanulmányozása;
- b/ a fő társadalmi i n t é z m é n y e k fejlődési dinamikájának és irányának megállapítását célzó tanulmányok;
- c/ a társadalom jövőbeni f e j l ő d é s é n e k felvázolását segítő tanulmányok;
- d/ a t á r s a d a l o m t u d o m á n y o k fejlesztését szolgáló tanulmányok.

---

2/ 1979 végén a tudományos személyzet az igazgatón kívül 11 főből állt. A szocialista országokat Lengyelország, Magyarország, az NDK és a Szovjetunió egy-egy, a tőkés országokat Ausztria kettő, Franciaország, Hollandia, az NSZK, Olaszország és Spanyolország egy-egy tudományos titkára képviselte.

A meglehetősen tág területeken belül példaképpen a következő kutatási témákat sorolták fel:

a/ A technológia változása és hatása

- a foglalkoztatottság szerkezetére és a munkaerő földrajzi mobilitására,
- a szakmai életutakra és a dolgozók képzésére.

A tájékoztatás és a tömegkommunikációs eszközök hatása

- a kulturára és a szabadidő eltöltésére,
- a politikai és kulturális szocializációra.

b/ A család

Részvétel a politikai és gazdasági szervezetek döntéshozó tevékenységében  
Az iskola és az egyetem  
A kórház és helye a társadalombiztosítás rendszerében

c/ Különbőféle energiaforrások társadalmi-gazdasági hatásai

A gazdasági kapcsolatok kiszélesítése Kelet- és Nyugat-Európa között  
Alternatív politikák a harmadik világgal való kapcsolatokra  
A biomedikális ujitások társadalmi vonatkozásai  
A társadalmi szükségletek és törekvések értékelése

d/ A társadalomtudományok európai trendjeinek tanulmányozása

Az interdiszciplináris kutatás és a társadalomtudományok.

Az 1979.évi várnai ülésen az Igazgatóság azzal a feladattal bizta meg a Titkárságot, hogy a Központ közép- és hosszú távu programja számára új irányelveket dolgozzon ki, olyanokat, amelyeket "be is lehet tartani", amelyek gyakorlati támpontot nyújtanak kutatási projektumok kezdeményezéséhez, illetve a beérkezett kutatási projektum javaslatok elbírálásához.

A Központ tevékenysége jellege szerint négy csoportra bontható.

A legkiterjedtebb és a társadalomtudósok közötti együttműködést is leghatékonyabban szolgáló tevékenység az országok közötti összehasonlító kutatás. Fennállása alatt a Központ 15 kutatási projektumot fejezett be, jelenleg 12 van folyamatban. Ezekben több mint háromszáz intézményből több száz résztvevő dolgozott, s közel háromszázra tehető az értekezletek száma.

A projektumok többségében volt magyar résztvevő, és igen sok értekezletnek adott hazánk otthont. Projektum-igazgatóként, illetve társigazgatóként is többször szerepeltek magyar kutatók, sőt, néhány kutatás /BT, LEG, SD/ kezdeményezőjeként is felléptek.

BEFEJEZETT PROJEKTUMOK

1. AIDE I : A fejlődő országoknak nyújtott segítség komparatív formái  
Társigazgatók: V. Kollontai /SU/ 3/  
E.A.G. Robinson /GB/  
Résztevők: CS, F, GB, PL, SU
2. IMD : Egy fegyverek nélküli világ képe  
Igazgató: J. Stoetzel /F/  
Résztevők: F, N, PL
3. REG : Elmaradott területek az ipari országokban  
Társigazgatók: S. Groenman /NL/  
P. Turčan /CS/  
Résztevők: A, B, BG, CS, D, F, GB, I, NL, PL, CH, YU
4. BT : Időmérleg és iparosítás  
Igazgató: Szalai Sándor /H/  
Résztevők: B, BG, CS, D, F, DDR, H, Peru, PL, USA, SU, YU  
/Magyarországról a Szociológiai Kutató Intézet/
5. DEL : A fiatalkori bűnözés és a gazdasági fejlődés  
Társigazgatók: H. Michard /F/  
S. Wierzbicki /PL/  
Résztevők: F, H, PL, YU  
/Magyarországról az Állam- és Jogtudományi Intézet/
6. AIDE II : A fejlődő országok külföldi segítséget befogadó képessége és a technika átadásának problémái  
Társigazgatók: E. Boserup /DK/  
I. Sachs /PL/  
Résztevők: F, H, PL, S, Tunézia  
/Magyarországról a Világgazdasági Kutatóintézet/
7. RUR I. : Az ujitások elterjedése a mezőgazdaságban  
Társigazgatók: G. Galeski /PL/  
H. Mendras /F/  
Résztevők: CS, F, I, NL, N, PL, R
8. IM 2 : Világképek 2000-ről  
Igazgató: J. Galtung  
Résztevők: CS, E, GB, India, Japán, NL, N, PL, SF, YU
9. EDUC : A fejlődő országok diákjainak képzése  
Társigazgatók: O. Klineberg /F/  
B. Kerschagl /A/  
Résztevők: A, F, NL, YU

---

3/ Az országnevek a következő rövidítéssel szerepelnek: A - Ausztria, B - Belgium, BG - Bulgária, CH - Svájc, CS - Csehszlovákia, D - Német Szövetségi Köztársaság, DDR - Német Demokratikus Köztársaság, DK - Dánia, E - Spanyolország, F - Franciaország, GB - Nagy-Britannia, GR - Görögország, H - Magyarország, I - Olaszország, IRL - Írország, N - Norvégia, NL - Hollandia, P - Portugália, PL - Lengyelország, R - Románia, S - Svédország, SF - Finnország, SU - Szovjetunió, TK - Törökország, USA - Amerikai Egyesült Államok, YU - Jugoszlávia.

10. FORM I : Az egyetemeket végzetek képzése és életfelfogása  
Társigazgatók: W. Markiewicz /PL/  
H. Peisert /D/  
Részvevők: A, D, H, NL, PL, YU  
/Magyarországról a Szociológiai Kutató Intézet/
11. PLAN-CONS : A lakossági szükségletek piaci és nem piaci kielégítési módjai közötti választás kritériumai  
Társigazgatók: V. CAO-Pinna /I/  
S. Satalin /SU/  
Részvevők: B, Cs, F, DDR, H, I, PL, SU  
/Magyarországról a KSH és a Tervgazdasági Intézet/
12. PLAN-LOC : A dinamikus iparágak telepítését befolyásoló tényezők  
Társigazgatók: M. Penouil /F/  
V. Raskovic /YU/  
Részvevők: B, CS, F, NL, PL, R, S, SU
13. RUR II : A falusi közösségek jövője az ipari társadalmakban  
Társigazgatók: B. Galeski /PL/  
O. Grande /N/  
H. Mendras /F/  
H.H. Stahl /R/  
Részvevők: A, B, BG, CS, DK, D, SF, F, DDR, GB, GR, H, I, IRL, NL, N, PL, P, R, E, CH, TK, SU, YU  
/Magyarországról a Szociológiai Kutató Intézet, a Néprajzi Kutatócsoport, a Tervgazdasági Intézet, az Agrárgazdasági Kutatóintézet/
14. DEM : A népességszaporulatot közvetlenül vagy közvetetten befolyásoló jogszabályozás  
Társigazgatók: M. Livi-Bacci /I/  
Szabady Egon /H/  
Részvevők: A, B, BG, CS, D, DDR, DK, SF, F, GB, GR, H, I, NL, PL, R, S, CH, TK, YU  
/Magyarországról a Népességtudományi Kutató Intézet és a Pécsi Tudományegyetem/
15. CURB I : A városnövekedés költségei  
Társigazgatók: G. Gaudard /CH/  
R. Drewett /GB/  
Részvevők: A, B, BG, DK, D, F, GB, H, I, NL, PL, S, CH, YU  
/Magyarországról a Földrajztudományi Kutatóintézet, a Központi Statisztikai Hivatal és a Városépítési Tudományos és Tervezőintézet/

FOLYAMATBAN LEVŐ  
PROJEKTUMOK

1. AUTOM : Az automatizáció és az ipari munkások  
17 tagú Igazgatóság irányítja  
Részvevők: A, CS, DK, SF, F, DDR, D, GB, H, I, PL, S, USA, SU, YU  
/Magyarországról a Szociológiai Kutató Intézet és a Munkavédelmi Tudományos Kutató Intézet/
2. HIER : A szervezeti hierarchia hatása a szervezet tagjainak magatartására  
Társigazgatók: A.S. Tannenbaum /USA/  
Rozgonyi Tamás /H/  
Részvevők: Brazília, BG, D, H, IRL, Mexikó, R  
/Magyarországról a Szociológiai Kutató Intézet/

3. TOUR : A turizmus gazdasági és szociológiai problémái Európában  
 Társigazgatók: P. Barucci /I/  
 R. Freitag /D/  
 R. Galecki /PL/  
 B. Jansson /S/  
 N. Mihovilovic /YU/  
 D. Prielozny /CS/  
 Résztvevők: BG, Kanada, CS, SF, D, GB, H, I, NL, PL, R, E, S, YU  
 /Magyarországról a Belkereskedelmi Kutatóintézet/
4. CULT : Kulturális fejlődési irányok és tendenciák a modern társadalomban:  
a nemzeti kulturák kölcsönhatása  
 Társigazgatók: J. Arutunjan /SU/  
 J. Cuisenier /F/  
 V. Filias /GR/  
 Vitányi Iván /H/  
 Résztvevők: F, GR, H, I, PL, R, SU  
 /Magyarországról a Népművelési Intézet/
5. ELD : Nyitott közösségi gondoskodás az idősekről  
 Résztvevők: A, DK, GB, GR, H, NL, PL, YU  
 /Magyarországról a Munkatudományi Intézet/
6. LEG : A jog és a vitás ügyek elrendezése  
 Társigazgatók: B.M. Blegvad /DK/  
 Kulcsár Kálmán /H/  
 Résztvevők: BG, Brazília, DK, Egyiptom, F, D, GB, H, I, PL, SU, YU  
 /Magyarországról a Szociológiai Kutató Intézet/
7. SD : Jogforrások  
 Társigazgatók: E. Melichar /A/  
 Szabó Imre /H/  
 Résztvevők: A, F, D, DDR, H, I, N, PL, CH, SU, YU  
 /Magyarországról az Állam- és Jogtudományi Intézet/
8. CURB II : A városnövekedés költségei  
 Igazgató: R. Drewett /GB/  
 Résztvevők: A, B, BG, DK, F, GB, H, I, NL, PL, S, CH, YU  
 /Magyarországról a Földrajztudományi Kutatóintézet, a Központi Statisztikai Hivatal és a Városépítési Tudományos és Tervezőintézet/
9. FORM II : Az egyetemet végzettek képzése és életfelfogása  
 Társigazgatók: H. Peisert /D/  
 W. Markiewicz /PL/  
 Résztvevők: A, D, GB, NL, PL, S, YU
10. RUR III : A termelés és a csere feltételeinek nemzetközivé válása: Nemzetközi munkamegosztás az élelmiszergazdaságban  
 Társigazgatók: A. Mollard /F/  
 H. Wirsig /DDR/  
 Résztvevők: BG, SF, F, DDR, D, GB, H, I, PL, P, R, TK, SU  
 /Magyarországról az Agrárgazdasági Kutatóintézet és a Szociológiai Kutató Intézet/
11. DIV : A válás hatásai a gyermekes családokra  
 Résztvevők: B, BG, DK, SF, F, GB, H, IRL, I, NL, N, PL, P, E, S, SU, YU  
 /Magyarországról a Szociológiai Kutató Intézet/

12. CFP : Változások a családok életmintáiban Európában  
Résztevők: A, B, DK, SF, F, DDR, D, GB, H, I, NL, N, PL, R, S, SU, YU  
/Magyarországról a Szociológiai Kutató Intézet/

A kutatások eredményeiről eddig megjelent fontosabb publikációkat az 1.melléklet tartalmazza.

A teljesség kedvéért meg kell említeni azt a három jelenleg folyó kutatási projektumot is, amelyek ugyan nem tartoznak szorosan a Központ programjába, de amelyekhez bizonyos /szervezési, tanácsadási, propaganda/ segítséget nyújt:

1. ADMIN : A közigazgatás ellenőrzése  
Társigazgatók: G. Braibant /F/  
C. Wiener /F/  
J. Letowski /PL/  
Résztevők: A, B, BG, CS, F, D, DDR, GB, H, I, PL, R, S, CH, SU, YU  
/Magyarországról az Állam- és Jogtudományi Intézet/
2. FEM : A falusi társadalmakban élő kettős foglalkozású nők helyzetének kulturák közötti összehasonlító vizsgálata  
Társigazgatók: B.v. Deenen /D/  
B. Tryfan /PL/  
Résztevők: A, F, D, H, PL, S  
/Magyarországról a Szociológiai Kutató Intézet és a Tervgazdasági Intézet/
3. RAB : A lakóterületi kötelék  
Összekötők: E. Bodzenta /A/  
P. Peachey /USA/  
Résztevők: A, B, D, PL, S, CH, USA

#### KONFERENCIÁK

A Központ tevékenységének második fő csoportja a konferenciák szervezése. Ez a tevékenység a hetvenes években találta meg helyét a Központ programján belül. Konferenciát általában a k t u á l i s társadalmi, illetve módszertani kérdésekről rendeznek, hiszen nagyszabású és időigényes közös nemzetközi kutatásra, projektum indítására nem minden időszerű téma alkalmas vagy érett, azonkívül a konferenciák alapul szolgálhatnak további témák és résztvevők kiválasztására. Eddig a következő fontosabb témákról tartottak konferenciát:

1. Kerekasztal értekezés a felmérések technikát alkalmazó, országok közötti kutatásokról  
Budapest, 1972. július  
Résztevők: 46 fő 13 országból
2. Kerekasztal értekezés a többoldalu összehasonlító kutatás módszertanáról  
Toronto, 1974. augusztus  
Résztevők: 14 fő
3. Konferencia a környezetre és a turizmusra vonatkozó környezeti szimulációs gyakorlatról  
Bécs, 1974. december  
Résztevők: 24 fő
4. Kerekasztal értekezés az élet minőségéről  
Budapest, 1975. november  
Résztevők: 10 résztvevő 8 országból
5. A nukleáris energia békés felhasználásának társadalmi dimenziói /konferencia/  
Bécs, 1978. november  
Résztevők: 18 fő 7 országból

6. Társadalomtudomány és társadalompolitika /konferencia/  
Bukarest, 1978. november  
Résztevők: 36 fő 14 országból
7. Az idősek és a gondozási rendszer /nemzetközi szimpózium/  
Varsó, 1979. május  
Résztevők: 60 fő 15 országból
8. A mikroelektronika munkahelyi alkalmazásának társadalmi-gazdasági problémái és lehetőségei /konferencia/  
Zandvoort /Hollandia/, 1979. szeptember  
Résztevők: 46 fő 15 országból.

#### OKTATÁSI TEVÉKENYSÉG

A Központ oktatási funkciót is ellát, és ezt a feladatát egyre tudatosabban vállalja. A nemzetközi találkozókra és a projektumokban különböző felkészültségű résztvevők találkoznak. Amennyiben szükséges, a Központ diplomatikus tapintattal segíti a kevésbé képzetek felzárkózását. Már néhány éve megfogalmazódott az az igény, hogy az oktatási tevékenységet hangsúlyosabbá tegyék, mégpedig fiatal társadalomtudományi kutatóknak rendezendő s z e m i n á r i u m o k keretében. Az első szemináriumra 1980. szeptemberében került sor Lengyelországban. Témája az országok közötti összehasonlító kutatások tudományos problémái, a projektumok szervezésének, irányításának kérdései és a nemzetközi tudományos együttműködés volt. A szemináriumon négy fiatal magyar kutató vett részt.

#### INFORMÁCIÓ ÉS DOKUMENTÁCIÓ

Sokáig vitatott kérdés volt, milyen szerepet töltsön, illetve tölthet be a Központ a társadalomtudományi információ és dokumentáció területén. Az Igazgatóság szovjet tagja, Vinogradov akadémikus, a Társadalomtudományi Tájékoztató Intézet /INION/ igazgatója kezdeményezte, hogy az illetékes európai intézmények dolgozzák ki közösen az együttműködés formáit. A javaslat az E u r ó p a i E g y ü t t m ű k ö d é s a T á r s a d a l o m t u d o m á n y i I n f o r m á c i ó é s D o k u m e n t á c i ó T e r ű l e t é n /European Cooperation in Social Science Information and Documentation - ECSSID/ címet viselő új programban öltött testet. A rendszeres találkozók megszervezésével a Központ tulajdonképpen megteremtette az együttműködés intézményes kereteit.

1977-ben Moszkvában, 1978-ban Varsóban rendeztek ECSSID konferenciát. Azóta a létrehozott négy munkacsoport és a Nemzetközi Szervezési Bizottság tartott külön-külön rendszeres üléseket.

A m u n k a c s o p o r t o k a következő kérdésekkel foglalkoznak:

1. Az együttműködés lehetőségeinek feltárása a könyvtárak területén, az elsődleges és másodlagos dokumentumok cseréje és nemzetközi kölcsönzése.
2. Információcsere a folyó társadalomtudományi kutatásokról.
3. Együttműködés a kézi vagy automatizált másodlagos szolgáltatások között, különösen az Európában meglévő automatizált bibliográfiai adatbázisok közötti csere elvi, technikai és gazdasági szempontjai.
4. Tanfolyamok és szemináriumok szervezése a szakértők közötti know-how csere, valamint az információhasználók képzése érdekében.

Hazánkból a M T A K ö n y v t á r a vesz részt a programban. A program közleménye, az ECSSID Bulletin a MTA Könyvtára gondozásában jelenik meg /főszerkesztője Rózsa György/, és díjmentesen megrendelhető.

## FINANSZIROZÁS

A Bécsi Központ 20 európai ország minisztériumai, akadémiai, tudományos tanácsai, UNESCO bizottságai rendszeres hozzájárulásaiból, alapítványok, nemzetközi intézmények alkalmi, illetve meghatározott feladatra szóló hozzájárulásaiból tartja fenn magát.

Működésének első tíz évében a Bécsi Központ jelentős mennyiségű közvetlen támogatást kapott az UNESCO - tól, /összes bevételének átlagosan egyharmadát/. Az UNESCO szabályainak megfelelően a közvetlen és általános célú támogatás a tíz év elteltével megszűnik. Azóta esetenként, meghatározott feladatokra, szerződés keretében juthat a Bécsi Központ UNESCO támogatáshoz.

A nem konvertibilis valutájú országok saját pénzben fizetett hozzájárulását a Központ az ezekben az országokban rendezett értekezletek és egyéb tevékenységek /pl. adatfeldolgozás, publikáció/ finanszírozására fordítja.

A Szovjetunió és Magyarország a rubel- illetve a forinttámogatáson kívül dollárban is hozzájárul a Központ általános költségvetéséhez. Hazánk a Magyar Tudományos Akadémián keresztül évi 140 000.- Ft-ot és 2 000.- dollárt juttat a Központnak.

A Bécsi Központ 1979.évi tényleges bevétele körülbelül 800 000 dollárra rugott. A Központ nem kutató, hanem kutatást koordináló intézet, és kizárólag a nemzetközi együttműködés szervezésével járó költségeket fedezi, vagyis:

- a kutatás nemzetközi szervezési teendői ellátására tudományos titkárokat és adminisztratív személyzetet foglalkoztat;
- finanszírozza nemzetközi munkaértekezletek, tanfolyamok stb. rendezését /szállást és ellátást ad/;
- gondoskodik a kutatás eredményeinek publikálásáról. A résztvevőknek maguknak kell gondoskodniuk a saját országukra vonatkozó, ott folyó vizsgálatok finanszírozásáról, valamint az utiköltség fedezéséről.

### KAPCSOLATTEREMTÉS A BÉCSI KÖZPONTTAL

A Központ folyó és tervezett tevékenységéről, értekezleteiről, kiadványairól rendszeresen tájékoztat az évente általában háromszor megjelenő VIENNA CENTRE NEWS-LETTER, amely díjmentesen megrendelhető a bécsi Titkárságnál. A kiadványok, kutatások rövid leírása, ismertetése szintén megkapható a Titkárságtól, illetve kérhető az azokban résztvevő magyar intézményektől.

Akik részt kívánnak venni a Bécsi Központ valamely programjában vagy rendezvényén, illetve illet kezdeményezni szeretnének, Bihari Ottó akadémikushoz fordulhatnak /Dunántúli Tudományos Intézet, 7601 Pécs, Pf. 199/.

Magyar kutatók részvételére mindenekelőtt a már elhatározott hazai kutatási tervek megvalósításában van szükség, hiszen a kutatás költségeit itthon kell előteremteni.

Növeli az új kutatási javaslatok elfogadásának esélyeit, ha azokat előzetesen egyeztetik azokkal a külföldi, elsősorban szocialista országbeli intézményekkel, amelyekkel az adott témában már volt együttműködés, vagy a közös érdekelttség nyilvánvaló.

A javaslattevők számára a Központ Titkársága irányelveket dolgozott ki. Ezek tartalmazzák a projektumok elbírálásának szempontjait, a projektumok megvalósításának szakaszait, a kezdeményezők és a résztvevők számára összeállított kérdőívet.



Az elbírálás szempontjai a következők:

- a projektumoknak nemzetközi összehasonlításra alkalmas témáknak kell lenniük, összhangban kell állniuk a Központ általános célkitűzéseivel, potenciálisan jelentős eredményeket hozzanak a jelenségek országok közötti tanulmányozásával, akár több ország nemzeti adatainak összehasonlítása, akár az országokon belüli illetve az országok közötti folyamatok kutatása révén;
- azokat a projektumokat részesítik előnyben, amelyek eredményei hozzájárulnak a még nem ki elé g i t ő e n feltárt társadalomtudományi területekhez, amelyek témája különösen jelentős a nemzeti vagy nemzetközi döntéshozók számára, amelyek a tudás jelenlegi szintjének rendszerezett értékelését tartalmazzák;
- legyen megfelelő egyensúly a társadalomtudományi d i s z c i p l i n á k között;
- a projektumok ne legyenek tulságosan ambiciózusak, hanem megfelelő módszertan segítségével világosan összpontosítsanak egy e l é r h e t ő célra;
- a projektumok legyenek összhangban t ö b b o r s z á g nemzeti kutatási programjainak legfőbb törekvéseivel;
- a lehetőségek szerint még az első projektum értekezlet előtt biztosítani kell a megfelelő finanszírozó intézmény p é n z ü g y i támogatását és elegendő személyi erőforrás meglétét az érintett országokban;
- minden projektumban elejétől fogva l e g a l á b b k é t szocialista és két nem szocialista európai ország vegyen részt;
- a projektumok ne tartsanak tovább h á r o m é v n é l /az előkészítés szakaszának befejezésétől a végső kézirat elkészítéséig/, az előkészítés szakasza ne legyen egy évnél hosszabb /az előkészítés szakaszában kell véglegesíteni a nemzetközi projektum kutatási tervét és módszereit/;
- több-szakaszos projektum esetében k ö z b e n s ő beszámolókat kell készíteni minden szakasz befejeztével, amely alapján a Központ Igazgatósága dönt a folytatásról.

A kutatási projektumok á l t a l á n o s m e n e t r e n d j e a következő:

1. Projektum-javaslat a Bécsi Központ által vagy számára.
2. A Bécsi Központ Program Bizottsága és Titkársága megvizsgálja a javaslatot.
3. A végleges projektum javaslatot a Titkárság közreműködésével megfogalmazzák.
4. A program Bizottság javaslatot tesz az Igazgatóságnak.
5. Az Igazgatóság dönt az új projektum bevonásáról a Központ koordinációs programjába.
6. A feltárás szakaszában felkutatják a további résztvevőket, kinevezik a társigazgatókat, megtartják az első projektum értekezletet.
7. A Program Bizottság javaslatára az Igazgatóság dönt az előkészítési szakasz megindításáról.
8. Az előkészítés szakaszában az összes résztvevővel egyetértésben véglegesítik a kutatás eszköztárát.
9. A Program Bizottság javaslatára az Igazgatóság dönt a megvalósítási szakasz megkezdéséről.
10. A megvalósítás szakaszában végrehajtják a kutatást valamennyi résztvevő országban, nemzetközi értekezletet rendeznek az eredmények megvitatására és a közös publikáció megtervezésére.
11. A projektum eredményeinek publikálása.

12. Utólagos tevékenységek: ad hoc ülések és cikkek.

A javaslattevők és a résztvevők számára összeállított kérdőívek kérdéseit a 2. melléklet tartalmazza.

1.melléklet

A Bécsi Központ fontosabb kiadványai

1. La délinquance juvénile en Europe. /A fiatalok bűnözése Európában./ Bruxelles, 1968, Editions de l'Institut de Sociologie Solvay. 192 p.
2. Regional disequilibria in Europe. Backward areas in industrialized countries. /A területi egyenlőtlenség Európában./ Bruxelles, 1968, Editions de l'Institut de Sociologie Solvay. 614 p.
3. Foreign aid to newly independent countries. Problems and orientations. Ed. by E. Boserup, I. Sachs. /Külföldi segítség az újonnan függetlenné vált országoknak. Problémák és orientációk./ The Hague, 1971, Mouton. 184 p.
4. Le développement régional en Europe. Ed. par R. Petrella. /A területi fejlődés Európában./ La Haye, 1971, Mouton. 480 p.
5. Growth poles and regional policies. Ed. by A. Kuklinski, R. Petrella. /Növekedési pólusok és regionális politikák./ The Hague, 1972, Mouton. 276 p.
6. KLINEBERG, O. - BRIKA, J.: Étudiants du Tiers-monde en Europe. Problèmes d'adaptation. Une étude effectuée en Autriche, en France, aux Pays-Bas et en Yougoslavie. /Diákok a harmadik világból Európában. A beilleszkedés problémái./ La Haye, 1972, Mouton. 236 p.
7. The use of time. A cross-national comparative survey of daily activities of urban and suburban populations in twelve countries. Ed. by A. Szalai etc. /Időmérleg. Tizenkét ország városi és városkörnyéki népessége napi tevékenységének országok közötti összehasonlító felmérése./ The Hague, 1972, Mouton. 868 p.
8. Le développement régional et les secteurs économiques. Ed. par R. Pöttsch, F. Voigt. /A regionális fejlődés és a gazdasági ágazatok./ La Haye, 1972, Mouton. 253 p.
9. MALEWSKA, H. - PEYRE, V.: Délinquance juvénile, famille, école et société. /Fiatalok bűnözése, család, iskola és társadalom./ Vaucresson, 1973. 213 p.
10. CHIROL, Y. - JASOVIC, Z. etc.: Délinquance juvénile et développement socio-économique. /A fiatalok bűnözése és a társadalmi-gazdasági fejlődés./ La Haye, 1973, Mouton. 317 p.
11. ALMASY, E. - BELANDIER, A. - DELATTE, J.: Comparative survey analysis: An annotated bibliography. 1967-1973. /Összehasonlító felmérések elemzése. Annotált bibliográfia./ Beverly Hills - London, 1975, Sage. 93 p. /Sage Research Papers in the Social Sciences 4.vol./
12. Law and fertility in Europe. Ed. by M. Kirk, M. Livi-Bacci, E. Szabady. /Jogszabályozás és népszaporulat Európában./ Liege, 1976, Ordina Editions. 698 p.
13. Images of the world in the year 2000. Ed. by H. Ornauer, H. Wilberg etc. /Világképek 2000-ről./ The Hague, 1976, Mouton. 729 p.
14. L'État et la politique agraire en Europe. /Az állam és az agrárpolitika Európában./ = Économies et Sociétés. Cahiers de l'ISMEA, 1976. Série AG, 14.no. 309 p.

15. MALEWSKA, H. - PEYRE, V.: Juvenile delinquency and development: a cross-national study. /A fiatalok bűnözése és a fejlődés: országok közötti tanulmány./ Beverly Hills - London, 1976, Sage. 40 p. /Sage Research Papers in the Social Sciences, 4. vol./
16. SCHACH, E.: Reliability in socio-medical research: implications for cross-national studies. /A megbízhatóság kérdése a társadalmegészségügyi kutatások területén./ Beverly Hills - London, 1976, Sage. 43 p. /Sage Research Papers in the Social Sciences, 4. vol./
17. L'avvenire delle campagne europee. Ed. C.Barberis, H.Mendras. /Az európai vidék jövője./ Roma, 1976, Franco Angeli. 215 p.
18. L'avenir des campagnes en Europe occidentale. /A vidék jövője Nyugat-Európában./ = Futuribles /Paris/, 1977. no. spec. 205 p.
19. Aspects socio-politiques et démographiques de la planification familiale en France, en Hongrie et en Roumanie. /A családtervezés társadalmi-politikai és demográfiai szempontjai Franciaországban, Magyarországon és Romániában./ = Dossiers et Recherches /Paris/, 1977. 2. no. 247 p.
20. Cross-national comparative survey research: Theory and practice. Ed. by A.Szalai, R.Petrella. /Országok közötti összehasonlító felmérési kutatás: elmélet és gyakorlat./ Oxford, 1977, Pergamon Press. 498 p.
21. Papers of the International Conference on Information and Documentation in Social Sciences. /A Társadalomtudományi Információ és Dokumentáció Nemzetközi Konferenciájának anyagai./ Moszkva, 1977. 1-2. vol.
22. Consumption patterns in Eastern and Western Europe. An economic comparative approach. A collective study. /Fogyasztási minták Kelet- és Nyugat-Európában. Összehasonlító közgazdasági megközelítés. Kollektív tanulmány./ Oxford, 1979, Pergamon Press. 190 p.
23. Les services dans les pays de l'est et de l'ouest. /Szolgáltatások a keleti és a nyugati országokban./ = Revue d'Études Comparatives Est-Ouest, Économie, Planification et Organisation, 1979. 1-2. no. 372 p.
24. Automation and industrial workers. A fifteen-nation study. 1. Vol. 1. Part. Ed. by J.Forslin, A.Sarapata, A.M.Whitehill. /Az automatizáció és az ipari munkások./ Oxford, 1979, Pergamon Press. 250 p.
25. Second European Conference on European Cooperation in Social Science Information and Documentation /ECSSID/. /Második európai konferencia az Európai Együttműködésről a Társadalomtudományi Információ és Dokumentáció területén./ Wien, 1979, Vienna Centre. 30 p.

## 2.melléklet

### Kérdőív a projektumok kezdeményezői számára

A/ Melyek a kutatás céljai?

1. Hogyan kapcsolódik az azonos területen folyó vagy éppen befejezett kutatásokhoz?
2. Mennyiben járul hozzá a kutatás az elmélet fejlesztéséhez az adott területen?
3. A várható eredményeknek lesz-e általános vagy különös gyakorlati hasznosíthatósága?

4. Mennyiben járul hozzá a kutatás a módszertan fejlesztéséhez?
5. Miért gondolja, hogy ez a kutatás megfelelő országok közötti kutatásra, különösen kelet-nyugati relációban?

B/ Hogyan fog megvalósulni a kutatás?

1. Milyen módszereket fognak alkalmazni?
2. Milyen megfontolások vezettek ezeknek a módszereknek és eljárásoknak a kiválasztásához?

C/ Milyen eredmények származnak a projektumból?

/Pl. publikáció, konferencia, adatok stb./

D/ Milyen szakaszok szükségesek a projektum megvalósításához?

/Kérjük, jelölje meg, mennyi idő szükséges az egyes szakaszokhoz, és mennyi lesz a projektum teljes időtartama./

E/ Kik a potenciális résztvevők és támogatók?

/Kérjük, jelölje meg mind a tényleges, mind a lehetséges résztvevőket és támogatókat./

F/ Előterjesztették-e ezt a projektum javaslatot máshol?

G/ Részt vett-e már országok közötti kutatásban korábban?

H/ Amennyiben elfogadják ezt a projektumot, folyó munkája részeként végzi-e majd?

Rövid szakmai életrajz, a vonatkozó publikációk jegyzéke.

Név, intézmény, cím.

#### Kérdőív a résztvevők számára

1. Név és tudományos fokozat, cím
2. Osztály, részleg
3. Intézmény
4. Hivatali cím és telefonszám
5. Beosztás
6. Munkanyelvek
7. Hogyan fogják hazájában finanszírozni a projektumot?
  - a/ Vendégül tud-e látni legalább egy nemzetközi projektum értekezletet?  
/azaz fedezni tudja-e a résztvevők egy munkaértekezletének szállás- és napi díj költségeit?/
8. A vonatkozó publikációk jegyzéke
9. Részt vett-e már országok közötti kutatásban?
10. A projektumot folyó munkájának részeként végzi-e?

Összeállította: Daróczi Eta

## RÓKA FOGTA CSUKA, CSUKA FOGTA — PARADIGMA, AVAGY AZ ANARCHISTA TUDOMÁNYFILOZÓFIA CSAPDÁJA

Azt hittük még nem rég, hogy a tudományok egész történetében nincsen jobban ismert, kevesebb bizonytalansággal terhelt részlet az energiakvantum fölfedezésénél. A források /egykorú s kitűnő modern kiadásokból/ bármikor föllapozhatók, s a nagy eseményt megbízható emlékezések erdejével szőtték körül résztvevők és tanítványaik; többnyire maguk is a nagy fölfedezésből kinőtt elmélet világhíres építői. A kialakult kép annyira tisztának s bizonyosnak látszott, hogy a kákan is csomót keresni szerető tudománytörténetírás szinte elkerülte mostanáig. 1969-ben jelent meg René Dugas könyve<sup>1/</sup> Ludwig Boltzmann fizikájáról, melyben röviden vázolta a Boltzmann-féle entrópiafogalom szerepét Planck kvantumelméletének megszületésében. 1962-ben Martin J. Klein egy tömör és alapos esztörténeti dolgozatban megmutatta, hogy bár Planck tényleg Boltzmann matematikai módszerével dolgozta ki feketesugárzás-modelljét, az alapvető feltevések s a fizikai tartalom tekintetében mégis lényegesen eltért tőle. Merőben új utat tört, aminek forradalmi ujságát azonban kortársai - jórészt a századforduló fizikai probléma-gazdagsága miatt - nem vették azonnal észre.<sup>2/</sup> 1966-ban Max Jammer a kvantummechanika fogalmi fejlődését tárgyaló - s máig erősen ható - monográfiájában szentelt Planck munkásságának is egy rövid fejezetet.<sup>3/</sup> Kiderül ebből, hogy a késői klasszikus fizika korántsem az az idilli, s önelégült tudomány volt, aminek a relativitáselmélet s a kvantummechanika áttörése utáni időkből visszatekintve látszott. Jammer a hagyományos képpel ellentétben elméleti s kísérleti kételyekkel gyötört kort rajzol, mikor sokan klasszikus elméletek tudottan helytelen alkalmazásától sem riadtak vissza, hogy legalább átmenetileg kisegítő levezetésekkel találjanak. Így például Willy Wien, aki a századvégen annyi fejtörést okozó feketesugárzás intenzitásának hőmérséklettől s hullámhosszúságtól való függésére vezetett le egy ígéretes általános összefüggést, aminek már csak annyi "szépséghibája" volt, hogy szerepelt benne egy egyelőre ismeretlen  $\Psi(\lambda, T)$  függvény, a hőmérséklet s a hullámhossz valamilyen függvénye. S hogy ezt kiküszöbölhesse, Wien /V.A. Michelson "szerencsés ötlete" nyomán/ különös feltevésekhez folyamodott. Föltételezte, hogy a sugárzás hullámhosszúsága csak a kibocsájtó molekulák rezgésebességétől függ, és a hullámhosszuságok eloszlását valamiképpen a kinetikus gázelméletből ismert Maxwell-Boltzmann-féle se-

---

1/ DUGAS, R.: La théorie physique au sens de Boltzmann et ses prolongements modernes. /A fizikai elmélet Boltzmann értelmezésében és modern meghosszabbításai./ Neuchatel, 1959, Griffon. 308 p.

2/ KLEIN, M. J.: Max Planck and the beginnings of quantum theory. /Max Planck és a kvantumelmélet kezdetei./ = Archive for History of Exact Sciences /Berlin/, 1960-62. 1. vol. 5. no. 459-479. p.

Klein később több fontos közleményben folytatta fejtegetéseit, s hangsúlyozta Boltzmann szerepét a kvantumelmélet előkészítésében.

3/ JAMMER, M.: The conceptual development of quantum mechanics. /A kvantummechanika fogalmi fejlődése./ New York, 1966, McGraw-Hill. 399 p.

bességeloszlás határozza meg.<sup>4/</sup> Ezekből a feltevésekből a feketesugárzás már ismert részleges törvényszerűségeit figyelembe véve csakugyan sikerült is levezetnie az általános törvény explicit alakját. Az így nyert formulát az egyre pontosabb mérések igen jól igazolták, holott kiindulása - statisztikus mechanikai törvény alkalmazása elektromágneses sugárzásra - nyilvánvalóan "helytelen" volt. Éppen ezt akarta - Jammer érvelése szerint - Planck "kutatóprogramja" korrigálni: Planck megkísérelte bebizonyítani, hogy "az elektromágneses sugárzás Maxwell-Hertz-féle egyenletei, tetszőleges kezdeti feltételekkel oszcillátorokra alkalmazva stacionárius állapothoz tartó irreverzibilis folyamatokra vezetnek, melyeknek energiaeloszlása ... a fekete test energiaspektrumát határozza meg. Szóval Planck olyasmit forgathatott a fejében, hogy átülteti az elektromágneses elmélet fogalmi strukturájába azt az érvelést, ami a kinetikus gázelméletben a Maxwell-Boltzmann-féle sebességeloszláshoz vezetett."<sup>5/</sup> Ezt a "kutatóprogramot" Jammer, Planck jólismert közleményei alapján főbb vonásaiban valóban rekonstruálja is, és gondosan beágyazza a termodinamika második főtétele körül a XIX. század második felében kibontakozó elméleti és kísérleti kutatásokba és vitákba. Az így rekonstruált történet alapján azután Jammer arra a következtetésre jut, hogy Planck érvelése "inkonzisztens" volt ugyan, ám merész lépését a klasszikus fizika fejlődési tendenciái logikailag indokolták; s külön kiemeli, hogy már itt rávetül a képre az új elmélet fő jellegzetessége: a statisztikus /diszkontinuus/ és térelméleti /kontinuus/ tulajdonságok - Planck formulájában még mindenestre erősen "ellentmondásos" és nehezen fölismerhető - ötvözése. Történetileg így tulajdonképpen "szerencsétlen"-nek nevezhető, "hogy az első probléma, amivel a kvantumelmélet fejlődése során szembenézni kényszerült, a harmonikus elektromágneses rezgések energiakvantálása volt. Nem kétséges, hogy a kvantumelmélet első munkásai - csakugy mint a jelen könyv olvasói - sok fáradságtól megkímélhették volna magukat, ha az elmélet fejlődése fogalmilag kevésbé bonyolult témából indult volna ki", mondjuk a fajhó problémájából.<sup>6/</sup> Jammer épp ezért sok időt nem is veszteget Planck "begriffsgeschichtlich" cseppet sem "hálás" fölfedezésére; rekonstrukcióját mégis részletesebben kellett ismertetnünk, mert Thomas S. Kuhn - másféle tudományelméleti alapokból kiindulva és homolokegyenest ellenkező értékkeléssel - ehhez a Jammer-féle rekonstrukcióhoz tér vissza.

Időközben azonban 1970-ben megjelent Hans Kangro precíz elemzése a Planck-féle sugárzási törvény keletkezésének történetéről,<sup>7/</sup> s Kuhn - márcsak az új német tudománytörténeti iskola növekvő tekintélye s erősödő kapcsolataik miatt is - jócskán

4/ Jammer rekonstrukciója a Wien-féle eltolódási törvény /későbbi, nem Wientől származó/  $E_\lambda = \chi^{-5} \varphi(\lambda \cdot T)$  alakjából indul ki. S ahogyan a  $v^2 \exp(-v^2/aT) dv$  Maxwell-Boltzmann-féle eloszlás a kinetikus gázelméletben a T hőmérséklet és a v sebesség függvényeként adja meg a v és v+dv sebesség közötti molekulák számát, úgy a  $\lambda$  és  $\lambda+d\lambda$  hullámhosszúságok közötti sugárzás E energiáját Wien ugyanilyen alakú  $E_\lambda = g(\lambda) \exp[-f(\lambda)/T]$  kifejezéssel adta meg, ahol  $g(\lambda)$  és  $f(\lambda)$  ismeretlen függvényei  $\lambda$ -nak. "S mivel  $E_\lambda$  eme kifejezése nem mondhatott ellent előbbi eredményének, Wien arra következtetett, hogy  $E_\lambda = c_1 \lambda^{-5} \exp(-c_2 / \lambda T)$  vagy  $u_\nu = \alpha \nu^3 \exp(-\beta \nu / T)$ , ahol  $c_1$ ,  $c_2$ ,  $\alpha$  és  $\beta$  állandók." JAMMER, M.: i.m. 9-10.p.

Wien törvényének eredeti alakja  $u_\nu = \nu^3 F\left(\frac{\nu}{T}\right)$  volt, és az  $F\left(\frac{\nu}{T}\right)$  függvény explicit alakját kereste.

5/ JAMMER, M.: i.m. 11.p.

6/ Uo. 1.p.

7/ KANGRO, H.: Vorgeschichte des Planckschen Strahlungsgesetzes. /A Planck-féle sugárzástörvény előtörténete./ Wiesbaden, 1970, Franz Steiner. 271 p.

Kangro a Planck-féle sugárzási formula elméleti levezetését és az ezt előkészítő elméleti kutatásokat a folyton javuló kísérleti munkával párhuzamosan ismerteti és a kettő összjátékát hangsúlyozza; rendkívüli gondot fordít a berlini Physikalisch-Technische-Reichsanstaltban folyó mérések elemzésére, s részletesen tárgyalja az 1890-től itt dolgozó Wien kutatásait, több ponton helyesbitve Jammer rekonstrukcióját.

hasznosította eredményeit, gyakran az elemzésekkel való teljes azonosulásig. Csak éppen az energiakvantum elől törölte le nagyon hatásosan Planck nevét. Ezzel azonban az egész történet hirtelen átrendeződött, és Kuhn teljes joggal állítja szembe "eretnek"-ként saját verzióját a kvantumelmélet eddigi "orthodox historiográfiá"-jával, beleértve Kangro monográfiáját is, amelyet azonban mégis szeretne valahogyan kiemelni belőle. Fennen hangoztatott egyetértések és elhallgatott, de annál mélyebb ellentétek bonyolult rendszer keletkezik így, két merőben különböző filozófiai megalapozású tudománytörténetírás interferenciája. Összehasonlításuk önmagában is érdekes lenne; minket azonban most a kuhniánus - helyesebben neokuhniánus<sup>8/</sup> - tudományfilozófia és a német matematikatörténetírásból kinőtt tartalomelemző oberwolfachi módszer<sup>9/</sup> kapcsolata csupán Kuhn szempontjainak jobb megértése miatt érdekel.

Kangro - Kuhn-nal ellentétben - explicite és ismételten megfogalmazza a maga szempontjait: "Szorosan a kijelentésekhez és forrásokhoz kívánunk ragaszkodni, inkább leírni, mintsem értelmezni, s a történeti fogalmakat és vonatkozásokat /formulákat/ sem kívánjuk modernizálni, hanem megmagyarázni... A források kiválasztása és összeállítása magában is éppen elég lehetőséget, sőt: tulságosan is sok lehetőséget hagy nyitva az értelmezésre - magától értetődően fizikatörténeti értelmezésre gondolunk, nem filozófiáira. Másrészt azonban nem korlátozódhatunk külső vonatkozások ábrázolására, adatok és tények fölsorolására és kölcsönös összefüggéseik bemutatására. Magának a fizikai tartalomnak kell szóhoz jutnia. S ezt a tartalmat a lehető legkevesebb részlettel kell megközelíteni, másként a történeti interpoláció túlon túl bizonytalanná válik. Így is annyi tárgyi adottság nyomul előtérbe, hogy föl kell áldoznunk a bizonyára épp ilyen lényeges biográfiai ábrázolásokat. A részleteket ugyan mindig meghatározott személyek körül csoportosítjuk, s így ezáltal jellemezzük kutatásaikat, mégis el fogjuk kerülni, hogy "prioritásokról", "teljesítményekről", "haladásról", "használható föltevésekről", "igazról" és "tévesről" beszéljünk. Hiszen alapjában véve mit jelent az, hogy egy adott korban egy kutatási eredmény igaz? Mit fejez ki ez az ítélet? A gondolkozó és cselekvő ember reflektálását az ő koráig közvetített, azaz érvényes ideákra és más, számára hozzáférhető adottságokra. S ki mer egy ilyen viszonyt értékelni?"<sup>10/</sup> Thomas S. Kuhn, felelhetnének némi retorikával a szónoki kérdésre. Kuhn "eretnek" történetében ugyanis legfőképpen az "értékelés" eretnek; helyesebben az, ami az eddigittől eltér benne, elsősorban a gondolkozó ember "reflektálásának" megítélése a koráig közvetített, illetve korában érvényes gondolatokra és elméletekre. Eme reflektálásnak "köszönheti" elsősorban Planck - Kuhn Planckja -, hogy elveszíti jogát a kvantumelmélet fölfedezésére: addig s oly lelkiismeretesen "reflektált" korabeli gondolatokra, elméletekre és kísérletekre, míg a klasszikus fizika divatos és erősen jelentőségén túl művelt területének, a fekete sugárzás elméletének betetőzőjévé vált. Így soha a "klasszikus" és az "új" határvonalát jelentő "kontinuus"- "diszkontinuus" ellentétét át nem léphette; igazából még csak föl sem fogta soha. Az új fizikát Einstein és Ehrenfest fedezték fel, az ő utmutatásuk ébresztette reá azután magát Planckot is, hogy mit rejt valójában formulája, illetve a formula adekvát levezetése. De azt ne

---

8/ Kuhn Paul Feyerabenddel vitázva egyre erősebben eltért eredeti fölfogásától, s paradigma-fogalmát, amit kezdetben a tudományos fejlődés hordozójaként vezetett be, végül teljesen azonosította Feyerabend áthatolhatatlan és mással összemérhetetlen "világmagyarázat"-ával. Még a kísérleti fizikát s az elméleti fizikát is két ilyen inkompenzurábilis "világkép"-nek tekintette. KUHN, Th.S.: Mathematical vs. experimental traditions in the development of physical science. /Matematikai tradíció a kísérleti-vel szemben a fizika tudományának fejlődésében./ = Journal of Interdisciplinary History /New York/, 1976.1.no. 1-31.p.

9/ A német matematikatörténeti filológia egzakt hagyományain nevelődött J.E. Hoffmann szervezte meg az ötvenes és hatvanas években a bio-bibliográfiai adatokra alapuló s ezek szerint tagozódó széles körű témátörténeti kutatásokat. A "Hoffmann-iskola" - s lényegében majdnem minden jelentősebb tudománytörténész ide számítható német nyelvterületen - az oberwolfachi Matematikai Kutató Intézetben rendezte évi kongresszusait.

10/ KANGRO, H.: i.m. 5-6.p.

higgyük, hogy ez az "eretnek" história valamiképp hihetetlen. Ellenkezőleg, ahogyan Kuhn megszerkeszti, annyira hihető, hogy szinte cáfolni látszik két nem szavajátszó tanut - Planck Ervin fiát s a fizikus Pohl -, akik azt állították, hogy Planck maga Newton tettehez hasonlította a  $h$  hatáskvantum fölfedezését. Kuhn konstrukciója erősen valószínűsíti, hogy ha Planck - ami valószínű - tényleg mondott is ilyesmit, az nem a  $h$  hatáskvantumra, hanem az általa Boltzmann-féle állandónak nevezett  $k$ -ra, a sugárzási egyensúlyt létrehozó oszcillátor entrópiáját valószínűségként megadó egyenlet állandójára vonatkozhatott. "Semmi egyéb sincsen ugyanis - írja a IV. fejezet végén Kuhn - tudományos pályáján, ami ez utóbbihoz foghatóan feljogosítaná őt arra, hogy kutatását a természet legbensőbb működésébe való s eladdig elérhetetlen bepillantásnak tekintse vagy tekinthesse. Próbálkozásait, hogy külön feltételezések nélkül megmagyarázza az irreverzibilitást, végleg odahagyta. Sugárzási törvénye még erősen a kísérlet igazolására szorult. A törvény levezetése pedig teljesen a klasszikus hagyomány keretei között rekedt... Amíg mások közbe nem léptek 1906-ban /amikor Ervin fia tizenhárom éves volt, abban a fejlődési korban tehát, amire valószínűleg emlékezett/ sem a törvény, sem levezetése nem szolgálhatott semmiféle alapul arra, hogy Planck, mint fundamentális ujitásra, hivatkozhasson reá. A  $k$  állandó együttes szerepeltetése legalább ígért efféle eredményt, és semmi egyébről nem tudott Planck munkásságában, ami ilyesmit ígért volna."<sup>11/</sup> S külön jegyzetben visszatérve a Planck sirkövére feliratott  $\epsilon = h \cdot \nu$  összefüggésre, a sors "iróniájának" tartja, hogy "bár semmi kétség nem fér Planck emlékezetének a  $h$ -val való társíthatóságához, őt magát a századfordulón sokkal inkább a  $k$  állandó lelkesíthette."<sup>12/</sup> S itt nem csupán egy eddig természetesként elfogadott tanuvalomás és a Planck-kvantum kapcsolat történeti cáfolatáról van szó; Kuhn egész konstrukcióját jellemezhetné szinte a  $k$  állandó fontosságának megnövelése a  $h$  rovására Planck munkásságában. Hogy ezt megtehesse, mindenekelőtt Boltzmann és Planck kapcsolatát kellett újraértelmeznie.

Az eddigi "ortodox" történetírás, Kangrot is beleértve, természetesként és folyamatoként tartotta számon Boltzmann hatását Planck feketesugárzás kutatásaira. Végére is Boltzmann volt az, aki a sugárzó test  $T$  hőfoka és a kisugárzott  $E$  összteljesítmény közötti Stefan-féle  $E = \sigma T^4$  empirikus összefüggést<sup>13/</sup> termodinamikai megfontolások segítségével és termodinamikai módszerekkel levezette, s így járt el Planck is az 1890-es évek közepétől kezdve, amikor sugárzás-kutatásaiban lépésről lépésre haladva megmutatta, hogy a Wien-féle eloszlási törvény megértéséhez is egy termodinamikai függvényen, "az entrópián keresztül vezet az út".<sup>14/</sup> Boltzmann a Stefan-féle törvény levezetésére a termodinamika egyszerű - teljes differenciálok alakjában megadott - alapegyenleteiből indult el. A termodinamika egyenleteiben a hőmérséklet, nyomás és térfogat szerepelnek változókként. Ha a rendszer és környezete egyenlő hőmérsékletű, ha nincs köztük hőcserélődés, akkor a hőmérséklet, nyomás, térfogat és bizonyos mennyiségek, az ugynevezett "termodinamikai függvények" között egyszerű differenciális összefüggések érvényesek, melyek segítségével levezethető a rendszer összenergiatartalma és hőmérséklete közötti reláció. Ha tehát a nyomás és a hőmérséklet fogalma a sugárzásra is értelmezhető, akkor a termodinamikából a fentiek alapján meg lehet kapni a Stefan-féle törvényt. Ámde a termodinamika egyenletei - érvelhetnénk ma - voltaképpen részecskék igen nagy tömegére vonatkoznak, részecskékre vonatkozó átlagértékeket fejeznek ki. A hőmérséklet a rendszert alkotó részecskék kinetikus energiájának átlagértéke, a nyomás a rendszert határoló falba ütköző ré-

11/ KUHN, Th.S.: Black-body theory and the quantum discontinuity 1894-1912. /A feketesugárzás elmélete és a kvantum-diszkontinuitás 1894-1912./ Oxford, 1978, Clarendon Press. 356 p.

12/ U.o. 285.p.

13/ SIMONYI K.: A fizika kultúrtörténete. Bp., 1978, Gondolat. 487 p. Simonyi Károly, a fizikus szemével nézve, pontosan látja elmélet és kísérlet mesteri összjátékát a feketesugárzás kutatásában, és gondosan követi, meddig tudott menni "a klasszikus fizika a feketesugárzás ügyében". i.m. 359-360.p.

14/ Uo. 360-363.p. Az "entrópia-ut" kiemelését még hangsúlyozza a három féle sugárzási törvény: a Wien-Planck-, Planck, és Rayleigh-Jeans-féle képlet szemléletes összehasonlítása.



szecskék által a fal négyzetcentiméterére kifejtett erő átlagértéke. Boltzmann tehát a fénysugárzást, amiről épp akkortájt igazolódott egy évszázad ragyogóbbnál ragyogóbb kísérleti és elméleti munkája nyomán, hogy elektromágneses hullámokból, azaz az egész térre folyamatosan elosztott energiából áll, diszkrét részecskékből álló rendszerekre, gázokra érvényes termodinamikai egyenletek alapján merete kezelni. Boltzmann az "ortodox" historiográfia szerint éppen azért "logikusan" elődje Plancknak, mert Planck is átlagokra érvényes termodinamikai egyenletekkel írja le sugárzás-modelljében a sugárzási egyensúlyt - a feketesugárzást - létrehozó "oszcillátorai" viselkedését. Se Planck, se Boltzmann nem gondolta természetesen, hogy a sugárzás ténylegesen is valamiféle "részecskékből" állana; a termodinamika törvényeit, s így a megfontolásaikban központi szerepet játszó Második Főtételt ők különben is általános érvényűnek tartották, "diszkrét" és "kontinuos" rendszerekre egyaránt alkalmazhatónak, illetőleg olyasminek, amiről szólva irreleváns a "diszkrét" - "kontinuos" ellentét, ha ugyan ez az ellentét egyáltalában fölmerült így bennük. Éppen ezért jelentett az "ortodox" fizikátörténetírás szerint olyan nagy cezurát, amikor 1900 őszén Planck a kísérletek kényszerítő hatására feladta termodinamika és elektromágneses rezgések ötvözésével nagy gonddal levezetett képletét, s egy olyan félig-meddig empirikus képlettel<sup>15/</sup> cserélte fel, amit 1900 december 14 -i felolvasásában csak ama klasszikusan semmiképp meg nem indokolható feltevessel sikerült elméletileg megalapoznia. "hogy az E energia meghatározott számú kicsiny egyforma részből áll..."<sup>16/</sup> "Ettől a naptól datálódik - írja Max von Laue - a kvantumelmélet. Az energia Planck-féle  $h \cdot \nu$  alapértéke nem az eddigi fizika továbbfejlesztését, hanem a fizika forradalmi átalakítását jelentette."<sup>17/</sup>

Ez a "forradalmiság" mindenestre nem látszott azonnal; a történetírás a résztvevők és a kortársak retrospektív lelkesedését lényegesen finomította, ha nem is módosította. Az "orthodox historiográfia" képviselői közül e tekintetben is Kangro jutott legtovább: "Amikor Planck 1900 decemberében azt írja feltevéséről, amiben egy oszcillátorcsoport E energiáját 'meghatározott számú véges egymással egyenlő részből' összetettnek tekinti, hogy 'ez az egész számítás leglényegesebb pontja', akkor ezt nyilvánvalóan csak azért mondja, mert egyébként 'az eloszlás végtelen sokféleképpen lenne megvalósítható'. Nem tudhatta még akkor, milyen nagy horderejű ezeknek a már Boltzmannnál éppen így szereplő energiaelemeknek a föltételezése a fizika rendszerében. Egész figyelmét sokkal inkább a kísérletileg igazolható  $h$  és  $k$  természeti állandókra fordítja, valamint az anyag és az elektromosság ezekből levezethető  $m_h$ ,  $L$  illetve  $e_e$  "elemi kvantumaira".<sup>18/</sup> Tehát nem tudott ugyan róla, de a fölfedezés mindenképpen "nagy horderejű", a  $h$  és  $k$  állandók pedig  $e$   $g$   $y$   $a$   $r$   $á$   $n$   $t$  érdeklődése középpontjában állanak. És ami a legfontosabb: Kangro is az "ortodox" uton, Planck sugárzásra alkalmazott /fenomenologikus/ termodinamikai egyenleteinek elemzésével jut el 1900 decemberéig, amikor Planck új félig-empirikus formulája levezetésére valósággal  $d$   $e$   $u$   $s$   $e$   $x$   $m$   $a$   $c$   $h$   $i$   $n$   $a$   $k$   $é$   $n$   $t$  az entrópia Boltzmann-féle statisztikus mechanikai meghatározásához nyul. A statisztikus mechanika azután megköveteli a véges számú diszkrét energiaelem bevezetését, másként az entrópia meghatározásában szereplő állapotvalószínűséget nem lehet kiszámítani. Az  $\xi = h \cdot \nu$  energiaelemek tehát a statisztikus mechanikai fordulatnak köszönhetik megszületésüket. Ha nincsen statisztikus mechanikai "fordulat", akkor nincsen "forradalom" sem. S éppen ezt a fordulatot transzformálja el a képből Kuhn.

15/ uo. 362.p.: "Vannak, akik Planck ezen lépését a fizikátörténet legnagyobb hatású interpolációjának nevezik, vannak ismét mások, akik ettől a kombinációtól számolják a kvantumelmélet születését."

16/ A kvantummechanika klasszikusai. Válogatott tanulmányok. Szerk. Fáy Gyula és Törös Róbert. Bp., 1966, Gondolat. 241 p., 30.p.

17/ LAUE, M.von: A fizika története. Bp., 1960, Gondolat. 179 p., 148.p.

18/ KANGRO, H.: i.m. 225-226.p.

Kuhn mindenekelőtt vázolja a feketesugárzás problematikájában "azt a három területet, amely Planck munkásságában sorra kölcsönhatásba lépett egymással. Kettő nyilvánvaló: a termodinamika és az elektromágneses fényelmélet. A harmadik, a statisztikus mechanika, a forrása a Maxwell-féle eloszlásnak, amire Michelson és Wien egyaránt hivatkozott javasolt eloszlási törvényük levezetésében. Planck mindhárom területen fontos munkát végzett 1900 előtt, de a három nagyon különböző helyet foglalt el gondolkozásában. A termodinamika volt első szerelme; termodinamikai munkássága miatt ismerték, mikor harminchat éves korában elektromágneses jelenségekkel kezdett foglalkozni. Neki az elektromágnesség elmélete inkább csak módszer gyanánt szolgált: Maxwell egyenleteit használta fogalmi eszközökként termodinamikai problémák, nevezetesen a feketesugárzás problémájának megoldására. Statisztikai technikák Planck kutatásaiba még későbbben és erős ellenkezése árán léptek be. Ezek megjelenése jelöli első lépését a halhatatlansághoz vezető úton, s Planck mégis úgy vélte akkor, hogy fáradozásai hiábavalóságát ismeri be alkalmazásukkal."<sup>19/</sup> Planck - Kuhn Planckja - sohasem mozgott otthonosan a statisztikus mechanikában. Ebben is kortársaira hasonlított, mert a statisztikus mechanikát nem igen ismerték a múlt században a fizikusok. Az entrópia Boltzmann-féle statisztikus elméletét például még "a kinetikus gázelmélet kutatói sem ismerték mindaddig, amíg 1900 végén Planck elő nem vette".<sup>20/</sup> De Planck is csak felületesen ismerte Boltzmann kinetikus gázelméletét. Planck kora hüfiaként a mechanikus determinizmus híve volt, meg volt győződve, hogy elvben az egész fizika a mechanikára alapozható; a termodinamika Második Főtétele is, amit ő fogalmazott meg doktori értekezésében az *e n t r ó p i a n ö v e k e d é s* elveként.

Az entrópiánövekedés kijelölte az egyensúlyra vezető s így maguktól meg nem forduló irreverzibilis folyamatok irányát; az irreverzibilitás magyarázatára azonban vagy statisztikus megfontolásokhoz kellett folyamodni, mint Boltzmann tette az entrópia valószínűségi értelmezésében, vagy meg kellett próbálni a lehetetlent: visszavezetni az egyirányú irreverzibilis változásokat megfordítható reverzibilis lépésekre. Ez a remény vezette Planckot a feketesugárzás elméletéhez. Ugy gondolta, hogy a teret folytonosan betöltő sugárzás esetében sikerülni fog az, ami a részecskékből álló gázok esetében nem sikerült: statisztika nélkül, tisztán fenomenológikus termodinamikával megérteni egy irreverzibilis folyamatot. Ámde hamar eltért a tisztán termodinamikai utról, éspedig Boltzmann hatására. Ha tehát volna - de ismételjük meg, Kuhn szerint nincs - valamiféle cezura a "régii" és az "új" Planck közt, azt itt, ezen áttérés körül kellene keresni. De idézzük inkább Kuhnt magát: "Az 1897-es év nagy részében Planck továbbra is azt hitte, hogy közvetlenül be tudja bizonyítani az irreverzibilitást, a statisztika vagy más különleges föltevés segítsége nélkül. Épp e bizonyítás kedvéért fordult figyelme a feketesugárzás felé. De 1898 tavaszán fölismerte, hogy ez a cél így valószínűleg nem valósítható meg, és a következő közleményeiben kifejtett fogalmak lépésről-lépésre jobban hasonlítanak Boltzmann kinetikus gázelméletében bevezetett fogalmaihoz. Eme hasonlóság némely vonása lehetővé tette független fölfedezés eredménye, ám egészükben ezuton nem magyarázható. Planck 1897 utáni fejlődésének megértéséhez tehát okvetlenül meg kell ismerkedni előbb Boltzmann gondolkozásának néhány válogatott vonásával, annál is inkább, mert a statisztikus mechanika későbbi fejlődése során éppen az veszett szem elől, amit Planck Boltzmannban fontosnak talált."<sup>21/</sup>

A következőkben egy mesterien megszerkesztett, de nagyon nehezen követhető fejezetben Kuhn rekonstruálja Boltzmann Planck szempontjából fontos gondolatait; azt is mondhatjuk, hogy megszerkeszti Boltzmann "statisztikai ingadozásait". Mert Boltzmann - Kuhn Boltzmannja - ingadozott az ütközési sebességekből szerkesztett H-függvény első determinisztikus értelmezése és a végső entrópia-formula probabilisztikus fölfogása között. Ezeket az ingadozásokat keresi ki és nagyítja meg Kuhn. A H-függvény az ütköző molekulák sebességeloszlásából kiszámított kifejezés, amely csak csök-

19/ KUHN, Th.S.: i.m. 11-12.p.

20/ Uo. 21.p.

21/ Uo. 36-37.p.

kenhet, és mikor minimumát éri el, időszerinti differenciálhányadosa zérussal egyenlő, akkor a sebességeloszlás éppen a Maxwell-féle lesz, s ezentul ez is marad. Kuhn a "marad"-ot hangsúlyozza és az alkalmazott klasszikus matematikai technikákat; s Boltzmann "mechanikai" elfogultságát emeli mi még akkor is, amikor "valójában" statisztikusan gondolkodik. Így például a térfogategységben dt idő alatt történő ütközések kiszámítása voltaképpen az ütközések átlagos számát adja meg, "de Boltzmann nem különbözteti meg explicite az ütközések átlagos számát a ténylegestől, bár bizonyosan tudta, hogy különböznek egymástól." Boltzmann - Kuhn Boltzmannja - tulságosan mechanikusan, "nem-statisztikusan" értelmezte a  $H$ -függvényt; úgy gondolta, hogy atomi mozgások folytán semmiképpen és soha nem növekedhet; s miután azonosította  $H$  minimumának változását reverzibilis folyamatban az entrópiaváltozás negatívjával, úgy gondolta, hogy az azonosítást egyensúly felé tartó irreverzibilis folyamatokra is általánosíthatja. "Hogy ez a modell nem egészen megfelelő, azt ma bármely fizikaszakos hallgató fölismeri, ámde Boltzmann-nak és tizenkilencedik századi kortársainak fogalma se volt róla." Számításai sikerét az garantálta, hogy öntudatlanul mégiscsak bevont statisztikus valószínűségi megfontolásokat. Azaz mégsem teljesen "öntudatlanul", mert szerencsére föl-fölbukkantak különféle paradoxonok és ellentétek, s megvitatásuk során lassacskán tudatosulni, illetve tisztázódni kezdett a statisztika nélkülözhetetlensége. A "régii" Kuhn az ellentétekben örömmel ismert volna rá a "normál tudomány" belsejében megjelenő s a "forradalmat" előkészítő "anomáliák"-ra; az "új" azonban másként gondolkodik: "Boltzmann végül jónéhányat felismert a kezdeti félreértéséből fakadó problémákból, egy részüket még 1877-ben, másokat 1894-ben és a következő években", mégsem revidálta s o h a  $H$ -tételének bizonyítását. Amikor már tudta jól, hogy a  $H$ -függvény nem valami szabályosan viselkedő rendszer függvény, még akkor is megtartotta a szokott matematikát és determinisztikus kifejezéseket. "Nem csoda, ha Boltzmann levezetésének lényegében statisztikai előfeltételei illetéknépp nyom nélkül eltűnni látszanak a levezetés eredményeiből." Néhány kivételtől eltekintve tisztán matematikai eszköznek tekintette  $H$ -tételt, a fizikai körülményektől függetlenül érvényes szabálynak. Pedig a tétel csak igen korlátozott fizikai esetekben közelíti meg gázok tényleges viselkedését, se túl sűrű, se túl ritka gázok esetében nem érvényes; de Boltzmann épp az ilyen jellegű fizikai feltételek tisztázását mulasztotta el: "érzéketlen maradt az ilyen fizikai feltételek specifikálásának szükségessége iránt, és ennek az érzékeltlenségnek egyik esete valószínűleg igen jelentőssé vált Planck számára."<sup>22/</sup>

Pedig Boltzmann - Kuhn számos kiragadott idézettel igazolja - hamar rájött, hogy az állapotváltozás jellemzésére akár egyensúlyban, akár egyensúlyra vezető irreverzibilis folyamatokban az állapotvalószínűség kombinatorikus meghatározásából kell kiindulni, de azt hitte, hogy ennek a "mérték"-nek az értéke irreverzibilis folyamatokban m i n d i g nagyobb a változás után, mint előtte. Boltzmann nem realizálta - állandóan visszatérő vádja ez Kuhn-nak -, hogy a valószínűség fogalma magába foglalja k i s e b b valószínűségű állapotok realizálódásának a lehetőségét is. Így azután irreverzibilis esetben kombinatorikus mértékével sem jutott tovább, mint a klasszikus fenomenológikus entrópiával: "a termodinamika Második Főtételére kellett hivatkoznia annak igazolására, hogy a kombinatorikus értéknek növekednie kell. Nem-egyensúlyi esetre érvelése nem bizonyított semmit." Hiába definiálja tehát ezt a mértéket az állapot valószínűségének logaritmusával, általánosítása csupán annyit mond, "hogy minden természetes változás kisebb valószínűségű állapotból nagyobb valószínűségű felé halad. Majdnem bizonyos, hogy efféle megfogalmazásra gondolt 1877-ben, mikor azt írta, hogy 'a rendszer /erősen valószínűtlen állapotából/ egyre valószínűbb állapotokba halad, mignem végül eléri legvalószínűbb állapotát'. Mindenesetre ezt a megfogalmazást vezeti be, mikor a G á z e l m é l e t b e n 'A  $H$ -függvény matematikai jelentése' című fejezetben összefoglalja kombinatorikus levezetését. Boltzmann itt teljesen elhagyja a 'permutabilitási mérték' kifejezést, és egyszerűen megmutatja, hogy  $H$  arányos a  $W$  állapotvalószínűség logaritmusával és mindkettő arányos az egyensúlyi állapotokra számított entrópiával. A nem-egyensúlyi állapotokra azután azzal az állítással általánosít, hogy a 'a természetben az átalakulások mindig

kevésbé valószínű állapotokból haladnak valószínűbbek felé'. Ez az állítás azután arra a következtetésre vezet, hogy 'e tekintetben tehát általánosítottuk az entrópia- elvet, megmutatván, hogy miképpen kell definiálni az entrópiát a gáz nem-egyensúlyi állapotára'. Ezek a konklúziók természetesen rendkívül plauzibilisak, ámde a G á z - e l m é l e t - ben teljesen bizonyítatlanok. Erre gondolhatott Planck, mikor 1877 elején ezt írta Graetz-nek: 'Valószínűségszámítással, ha előre semmit nem tudunk, meghatározhatjuk a legvalószínűbb állapotot. De ha adva van egy valószínűtlen /kezdő/ állapot, abból nem számíthatjuk ki vele a következőt. Ezt nem a valószínűség határozza meg, hanem a mechanika. Semmi alapja sincs azt állítani, hogy a természetben a változás mindig kevésbé valószínűből /t.i. állapotból/ tart valószínűbbe'. 1897-ben irreverzibilitást és entrópiát magában foglaló esetekben a bizonyítás terhe még mindig a H -tételen nyugodott, nem a kombinatorikus megközelítésen<sup>23/</sup> S a H -tételt különféle paradoxonok fenyegették. Érezte ezt Boltzmann, és Loschmidttel, Zermeloval, Planckkal, Burburyvel vitázva igyekezett javítani és tisztázni álláspontját. Meggyőződött róla, hogy a teljesen determinisztikus értelmezés nem tartható, és meg kell engedni olyan kezdeti konfigurációkat, amelyekből a H -függvény egy ideig növekedhet is. De úgy képzelte - mármint Kuhn Boltzmannja -, hogy a molekulákról és a molekuláris elrendezésről áttérve a sebességekre és a sebességek eloszlásaira, a sebességtér beosztásával nyerhető kicsi cellák ebben a térben "Newton törvényeivel összhangban mozognak, csaknem úgy, mint a bolygók s csillagok az egekben".<sup>24/</sup> Az idézet - talán nem kell külön mondani - Kuhntól származik, nem Boltzmanntól; Kuhn azt hangsúlyozza, hogy Boltzmann még 1896-ban is, amikor már rég tudja, hogy az egyes m o l e k u l á k - n a k nem tulajdoníthat mechanikailag determinált viselkedést, csakis statisztikusait, a sebesség-tér egyes celláit még mindig a mechanika s nem a statisztika törvényei szerint kezeli. "1896-ig, amikor először fejtette ki a molekuláris rendezetlenség fogalmát, Boltzmann ismételten megállapít a cellák koordinátáiról olyasmint, ami szigoruan véve csak a molekulák koordinátáira érvényes, és megfordítva. Összekeverte vagy egynek képzelte az állapot, rend és valószínűség két erősen különböző fogalmát. A fogalmak egyik halmaza, amit 1896-ban 'moláris'-nak nevezne, az f sebességeloszlásfüggvényre vonatkozik, azaz a molekulák megoszlására a sebesség-tér cellái között. A másik halmazt, amit Boltzmann ugyanakkor 'molekuláris'-nak nevezett el, a cellákon belüli helyzet determinálja, azaz minden egyes molekula helyének és sebességének nem-statisztikus kezdőfeltételekkel előirt pontos megadása. Boltzmann anélkül, hogy tudott volna róla, e két, egymástól végül is független fogalom-halmazt közt mozgott ideoda; csak így őrizhette meg oly sokáig H -tételének uralkodóan determinisztikus tárgyalási módját, kényelmetlen egyensúlyban erősen probabilisztikus kombinatorikus megformulálásával." Ez a lebegés könnyítette meg Boltzmann számára, hogy bár kombinatorikus megfontolásaihoz a sebességteret véges számú véges nagyságu cellákra kellett beosztania, a tényleges kiszámításnál e végességtől könnyen eltekintsen és összegekről integrálókra térjen át. Nem vette észre, hogy "ez az áttérés nem valami matematikai határátmenettől függ, hanem egy fizikai hipotézis érvényétől, s utóbbi egyáltalában nem magától érthető. A gázsűrűség és az n molekulaszám plauzibilis értékeihez lehetséges kell legyen úgy megválaszthatni a cellák nagyságát, hogy mindegyik sok molekulát tartalmazzon és mégis elég kicsi legyen ahhoz, hogy f ne változzon nagyon két szomszédos cella központja között. Boltzmann az első feltételt pusztán matematikainak itéli, a másodikra soha nem is céloz. Azt, hogy ez így kikerülte a figyelmét, feltehetőleg megkönnyítették a kontinuos és a diszkontinuos viszonyáról vallott - s eleddig kevésbé tanulmányozott - nézetei. Boltzmann gondolkodásának eme vonására vezethető vissza, hogy később Planck annyira érzéketlen volt az iránt a fontos különbség iránt, ami elválasztja azt a módszert, ahogyan ő elosztotta az energiát oszcillátorokra attól, ahogyan Boltzmann osztotta el gázmolekulákra. Valamikor 1906 utánig Planck nem vette észre, vagy legalábbis nem ügyelt a következményeire, hogy meglehetősen közönséges fizikai körülmények közepette is eloszlásfüggvénye lényegesen változik celláról cellára."<sup>25/</sup> Azaz Planck, akárcsak Boltzmann, "érzéketlen" maradt az

23/ Uo. 53-54.p.

24/ Uo. 57.p.

25/ Uo. 57-60.p.

"igazi" valószínűségi szemlélet iránt. Pedig - részben éppen Planck, de főképp Burbury kritikájának hatására - Boltzmann meg-megközelíti ezt a szemléletet. Tudatosítja a "móláris" és a "molekuláris" különbségét, s észreveszi, hogy "az eloszlásfüggvény csak akkor lehet stacionárius, ha a cellákban sok molekula van jelen és nem függenek kölcsönösen egymástól". Utóbbi feltételt külön is kiemeli a "molekuláris rendezetlenség" fogalmával. Éppen ezt értették félre később, a statisztikus mechanika korában úgy, hogy Boltzmann voltaképpen a valószínűség, a valószínűségi eloszlás /randomness/ fogalmát vette alapul, holott valójában szó sincsen ilyesmiről. Boltzmann - Kuhn Boltzmannja - úgy véli teljesülni a molekuláris rendezetlenség követelményét, hogy megköveteli az egységnyi térfogatban dt idő alatt bekövetkező ütközések számát megadó egyenlet érvényességét: "az egyenlet érvényessége tekinthető ama kifejezés definíciójának, hogy az eloszlás molekulárisan rendezetlen". S ez az egyenlet Kuhn Boltzmannja szerint - mondtuk már - nem ütközések átlagos számát adta meg, hanem a tényleges ütközések számát, s így az eloszlás is sokkal inkább tényleges eloszlást képviselt, mintsem valószínűségi eloszlást. "Boltzmann eloszlásfüggvénye végig sokkal inkább aktuális, mintsem legvalószínűbb eloszlást specifikál. Maga a molekuláris rend is - mint példái mutatják - szomszédos molekulák tényleges elrendeződése. 'Speciális feltétele' nem azt kívánja meg, hogy ilyen elrendeződések erősen valószínűtlenek legyenek, hanem azt, hogy soha elő ne fordulhassanak, se kezdetben, se a mozgás előrehaladta során. Végtére is a H-tétel a speciális feltevés 1896-os bevezetése után is ugyanaz a determinisztikusan megfogalmazott tétel maradt - Boltzmann minden bizonytalankodása ellenére - mint amilyen 1872-es első levezetésekor volt."<sup>26/</sup> Kuhn nem állítja, hogy más - s talán maga Boltzmann is - hamarosan nem jutott tovább; azonban Planckra ez a tovább-nem-jutott Boltzmann hatott és ez a "valószínűségtelen" statisztika. Planck Boltzmann molekuláris rendezetlenségének mintájára vezette be a "természetes sugárzás" rokon fogalmát s ugyanúgy mint Boltzmann: egy előzőleg levezetett egyenlet érvényességi feltételeként definiált fogalom gyanánt. A Planck-féle "természetes sugárzás" Boltzmann "molekuláris rendezetlenség"-ének "elektromágneses változata, meghatározott egyenleteknek eleget tevő aktuális elektromágneses előtér, amelyben a gyorsan változó mennyiségek eltérése lassan változó átlagértékeiktől kicsiny és szabálytalan. Ezzel a - lényegében statisztikai - hipotézissel a kezében Planck nyomban megkeres egy függvényt - a sugárzás entrópiáját -, amely Boltzmann H-függvényéhez hasonlóan csak egy irányban változhat, és az idővel stacionárius értékhez tart. Ezek a párhuzamok erősen valószínűsítik, hogy Planck legkésőbb 1897-98 telén gondosan tanulmányozta a Második Főtétel Boltzmann-féle változatát, kihasználta az ott találtakat, és felhagyott vagy majdnem felhagyott a Boltzmann-féle megközelítés iránti ellenkezésével. A történések szerencsétlenségére azonban még közel két évig nem ismerte el kifejezetten ezt a szemléletli változást, s ez a késlekedése megerősítette azt a csaknem általános impressziót, hogy statisztikai szemlélethez való megtérése szorosan összefügg a kvantumhipotézis bevezetésével 1900 végén."<sup>27/</sup>

A többi már viszonylag egyszerű. Ha ugyanis Planck a statisztikát nem a kvantum-hipotézis magyarázatára vezette be, hanem eleve egy kész "tökéletlen" statisztikai eljáráshoz igazította feketesugárzást leíró oszcillátor-modelljét, akkor ezt a modellt, a kvantum-hipotézist is beleértve, genetikusan terhelik eme eljárás fenntebb részletezett tévedései és hiányosságai, mindenekelőtt az "átlag" és az "aktuális", valamint a "diszkontinuos" és a "kontinuos" meg nem különböztetése illetve megkülönböztetésük tisztázatlanságai. Planck a H-függvény mintájára találni akart egy függvényt, amiből ugyanúgy levezethető a feketesugárzás energiasűrűsége, mint a H-függvényből a gázmolekulák hőegyensúlya. A gázmolekulák sebességkoordinátáinak szerepét az elektromágneses térerősség Fourier-sorai vették át, az egyensúlyhoz tartozást az elektromágneses térerősségre rezonáló oszcillátor garantálta, a H-függvény helyébe a sugárzás entrópiája lépett, feltéve, hogy a számítások "természetes sugárzás"-ra korlátozódtak. S amikor a kísérletek hatására az entrópiafüggvényt módosítani kellett, az új entrópia értelmezésére nyilvánvalóan kínálkozott Boltzmann kombinatórikus eljárása. Planck tehát a kombinatórikus entrópiadefiníció szabályai szerint szépen be-

26/ Uo. 66-67.p.

27/ Uo. 77-78.p.

osztotta a sugárzás energiáját kis  $\epsilon = h \cdot \nu$  cellákra, de ez egyáltalában nem jelentti azt, hogy "kvantálta" oszcillátora energiáját. Ez csupán látszat, s onnét ered, hogy Planck szorososan ragaszkodott Boltzmann kifejezőmódjához. Planck 1900 végén és 1901-ben "gondosan követte Boltzmann 1877-es közleményét. Itt Boltzmann a II. fejezetben kétféle kombinatórikus levezetést mutatott be molekulák elosztásával a felosztott energiakontinuum celláiba. Az első esetben az egyes molekulák energiája  $0, \epsilon, 2\epsilon, 3\epsilon, \dots$  értékekre volt korlátozva; a másodikban a gázmolekulákat  $0$  -tól  $\epsilon$ -ig,  $\epsilon$ -tól  $2\epsilon$  -ig,  $2\epsilon$  -tól  $3\epsilon$  -ig terjedő energiaintervallumokban fekvőként írta le, és így tovább. Mindkét eset ugyanazon kombinatórikus kifejezésre vezetett, s nagy molekulaszám és cellaszám esetében ugyanazon eloszlásra. A két eljárás látszólag felcserélhető, és Planck nyilván azt hitte, hogy csakugyan az. Következésképpen jogosnak érezte egyszerűsíteni kombinatórikus levezetését azáltal, hogy diszkrét energiaspektrumot ír le, mikor a fizikai helyzet, amire gondolt, kontinuumot kívánt." A dolgozataiban ugyan ezt nem mondja meg így, de az 1906-ban először megjelent *Vorlesungen über die Theorie der Wärmestrahlung*-ban igen: "itt amint említi 'az adott nagyságu energiával rendelkező oszcillátorok számá'-t, zárójelben azonnal hozzát teszi: '/helyesebben amelyek egy adott energiaintervallumon belül fekszenek/'. Csakis valami ezzel egyenértékű zárójeles magyarázat elhagyása miatt olyan nehéz észrevenni, hogy mire is gondolt valószínűleg régebbi közleményeiben Planck."<sup>28/</sup> De ezt az érvet tán maga Kuhn se gondolja egészen komolyan, s inkább csak a későbbi félreértések magyarázatára szánja, különben aligha törődne annyit annak az igazolásával, hogy Planck nem is gondolta az oszcillátor energiájának kvantálására, mert ez a lépés összeférhetetlen egész sugárzáselméletével. Kuhn körülményes érvelése arra az elvi különbségre épít, ami a gázok és a sugárzás esetében elválasztja egymástól az entrópia kombinatórikus definícióját. A gázok esetében a Liouville-tétel, melynek kezdetleges formáját - s ezt Kuhn is elismeri - már Boltzmann alkalmazza, minden további föltevés nélkül megalapozza azt a kombinatórikus levezetéshez szükséges állítást, "hogy bármely molekula egyenlő valószínűséggel található meg a sebesség-tér vagy fázistér egyenlő térfogataiban. Planck a sugárzással kölcsönható oszcillátorok esetében nem fordulhatott hasonló tételhez. Erre céloz, amikor így ír: 'a sugárzásnál a valószínűség definiálására csakis az entrópia meghatározása szolgálhat. Ez az egyik döntő különbség a gázelmélet megfelelő körülményeitől'. A Liouville-tétel megfelelőjének hiányában nem lehetett a priori megadni egyformán valószínű konfigurációkat. Bármely választás végső igazolása csakis a kísérlettől volt várható."<sup>29/</sup> Azaz Boltzmann mégis csak tisztességgel megalapozta a gázok statisztikáját, hisz épp ezt nem tehetette a sugárzás természete miatt Planck: "az oszcillátorrezgések speciális természetét" végső soron csakis a kísérlet dönthette el. Ez pedig nem tett különbséget a fentebb említett két beosztás, a diszkrét és a kontinuum között. Csakugyan nem, de megkövetelte a végső beosztást, és ennyi az energiakvantum megjelenéséhez épp elég volt. S ez annyit jelent, hogy Planck odahagyta a klasszikus fizika elméleti háttérét, s vállalta a kísérlet követelményét. Végeredményben ugyanolyan logikátlanul járt el, mint Wien, akinek eljárását "kutatóprogramjával" korrigálni kívánta. Érthető, ha "bizonytalankodott". Az is érthető persze, hogy Kuhn ezeket a visszahúzó elméleti bizonytalankodásokat hangsúlyozza; hiszen már Boltzmann is ezért "valószínűségeit elvetette". "Planck elméletében az oszcillátorok emisszióját és abszorpcióját, energiakibocsátását és energiaelnyelését teljes mértékben a Maxwell-egyenletek determinálják. Az oszcillátorenergia időszerinti változásait ugyanolyan differenciálegyenletek és ugyanolyan Fourier-sorok írják le, mint amilyeneket Planck 1900 előtt használt ugyanerre a célra. Ezek az egyenletek szükségesek Planck 1899-es H-tételéhez is, s ezt a tételt Planck még a *Vorlesungen* záró fejezetében is a könyvet betetőző eredménynek tekinti, s csak akkor kellett elhagynia, mikor 1906 után feladta a kontinuitást. Így, bár az energiakontinuum strukturáját a

28/ Uo. 128-129.p.

29/ Uo. 121-122.p.

h.  $\gamma$  energiaelem rögzíti, a Planck-féle oszcillátor mozgása kontinuos marad, a kontinuumot alkotó elemeken belül csakugy, mint egyik elemről másakra való átmenet alatt. Egyetlen félreérthető kivételtől eltekintve /ez a fentebb említett zárójel elhagyásának az esete/ semmi sem sugallja Planck megjelent közleményeiben, ismert kézírataiban, autobiografikus töredékeiben azt, hogy valaha is eszébe jutott volna az oszcillátor-energiák diszkrét értékek halmazára való korlátozása mindaddig, amíg mások reá nem kényszerítették 1906-ban s a következő években. Nem azt akarom mondani, hogy Planck kételkedett a kvantálás realitásában vagy, hogy merő formalitásnak tekintette s remélte, hogy később kiküszöbölhető lesz. Azt állítom, hogy a diszkrét értékekre korlátozott rezonátorenergia fogalma nem játszott szerepet gondolkozásában a V o r - l e s u n g e n megírása utánig.<sup>30/</sup> Szerencsére néhányan, elsősorban Lorentz, Paul Ehrenfest és Einstein, hamarosan "nem-standard módon" kezdték olvasni Planck dolgozatait, s fölfedezték az energiakvantálást.

A "Planckon kívüli" kvantumelmélet kezdeteit bemutató ez után következő fejezetek Kuhn könyvének szebbik fele, tele eleddig ismeretlen összefüggésekkel és meglepő részletekkel. Ez azonban már cseppet sem "eretnek" történetírás, minden részletében s koncepciójában az eddigi "standard" képet gazdagítja. Mesterien vázolja itt Kuhn, hogy miként tör ki a diszkrét értékekre korlátozott energia fogalma a feketesugárzás Jammer-féle "gettójából", s válik hamarosan új és fontos területeken az egész fizikát maga köré szervező hatalmas új paradigmává.

De miért maradt ki ebből a fejlődésből Planck?

Kuhn érvei ugyanis - a fenti ismertetésből különösebb kommentár nélkül látható - nem elegendők a kihagyására. Nyilvánvaló mindenekelőtt, hogy aligha megbízható az egész konstrukció tartógerendája, a Kuhn-féle Boltzmann-átértékelés. Hiszen Boltzmann "nem értékelhető" a mai valószínűségelmélet szigorú igényei felől. A valószínűségszámítás a fizikával együtt és összeforrvá fejlődött azzá az önálló és matematikailag jól megalapozott diszciplinává, aminek ma ismerjük,<sup>31/</sup> s ebben a fejlődésben nagy szerep jutott épp Boltzmann valószínűségi érveinek. Kezdetlegességük semmiképpen sem értelmezhető hiba vagy éppen visszahúzó erő gyanánt. Legfeljebb arról lehet szó, hogy Boltzmann még inkább elődje Plancknak, mint eddig hittük, s csakugyan így is tárgyalja a kérdést alapos történeti-logikai dolgozatában Ulrich Hoyer.<sup>32/</sup> Csakis tévedéseit és ingadozásait hangsúlyozva alakítható át Boltzmann azzá a determinisztikus fantomná, aminek Kuhn bemutatja, s csakis ebből a fantomból lehet levezetni azt a Planckot, akinek semmi köze többé a kvantumelmülethez. És csakis ekkor fog végül Planck ellen szólani gondolkozásának az a vonása, mely leginkább megalapozza fizikusi nagyságát: az elméleti megfontolások feltétlen alárendelése a kísérletnek, a mérhető és ellenőrizhető fizikai tudásnak. Planck "szerencsétlensége" végülis Kuhn konstrukciójában éppen az, hogy még kortársainál is erősebben ragaszkodott a kísérleti ellenőrzés követelményéhez, a kor elsőrendű tudományos parancsolatához. De csak a mi egészen másféle parancsolatokhoz szokott korunkból visszatekintve tűnhet ez a ragaszkodás a "tulajdonképpeni" fölfedezés elmulasztásának.

---

30/ Uo. 125-126.p.

31/ Lásd pl.: RÉNYI A.: Levelek a valószínűségről. Bp.,1969,Akad. K.

Arra, hogy Boltzmann H-tétele valószínűségi megalapozás tekintetében sem áll olyan "gyengén", mint Kuhn hiszi, lásd: LESTIENNE,R.: Entropie, temps mécanique et flèche cosmologique. /Entrópia, mechanikai idő és kozmológiai irány./ = Scientia /Milano/,1980.5-8.no. 337-358.p.

32/ HOYER,U.: Von Boltzmann zu Planck. /Boltzmanntól Planckig./ = Archive for History of Exact Sciences /Berlin/,1980.23.vol.1.no. 46-86.p.

Hoyer mindenekelőtt azt emeli ki, hogy Boltzmann sebességtér-beosztása is s z ü k s é g k é p p e n véges volt. "Más szavakkal Boltzmann valószínűségszámítási megfontolásai is megkövetelik, hogy az  $\epsilon$  alapelem elvileg véges maradjon! Diszkrét mennyiségek elméletéről van szó! A kvantumelmélet Hoyer szerint Boltzmannal kezdődik.

De miféle "korparancs"-nak engedelmessé válik végülis Kuhn Planck "dekvantálására"? Látszólag egyszerű a válasz: két "inkommenzurábilis paradigma", a determinisztikus klasszikus fizika és a probabilisztikus kvantumelmélet közül kellett eltüntetni még a lehetőségét is bármiféle kapcsolatnak. Mert ha a nagy tudományos elméletek - amint az anarchista tudományfilozófia hirdeti - csakugyan idegen hitvilágokként állanak szemben egymással, ha csakugyan lehetetlen a racionális választás közöttük, ha a tudományt is - mint az irodalomkritikát többnyire - csak az "ugyanarról másképpen" ingere ösztökéli, ha egyik elmélet a természet megismerése szempontjából csak annyit ér, mint a másik, és ha csupán a "bármilyen, csak beválják" eklekticizmusa toldozza-foldozza össze őket "módszer" vagy inkább "anti-módszer" gyanánt,<sup>33/</sup> akkor előbb-utóbb meg kellett próbálni eltüntetni a klasszikus és az új fizika közül Planckot és Boltzmann-t. Hiszen bennük félreismerhetetlenül tör föl az új egy tőle idegen klasszikus fizikai "hitvilág" közepette, mindketten racionálisan döntenek - "ingadozásuk" ezt még inkább kiemeli - az új mellett, nem ugyanarról akarnak másképpen szólni, hanem fölfedeznek valami addig mégcsak nem is gyanított újat, ami aztán az atomi méretek világában számtalan új felismerés forrása lesz és úgy szervezi maga köré az egész mikrofizikát, hogy abban többé szóba nem jöhet "bármilyen". Megmaradnak ugyan a gondok, a megalapozás gondjai csakugyan, mint a konkrét megismeréséi,<sup>34/</sup> ámde ez nem azt jelenti, hogy az új fizika - már legelső lépéseiben is - nem segítette a maga területén a természet jobb megismeréséhez a réginél. És mindez Kuhn "eretnek" könyvéből csakugyan kiderül, mint a régi "ortodox" historiográfiából"; olykor még jobban is, tán mert a nem reájuk illő keret még inkább kiemeli a híven idézett s használt források eredeti jellegzetességeit. Éppen ebből a szempontból fontos Kuhn remekül megkomponált históriája: pontosan megmutatja, hol volt elrejtve csapda. Mert Kuhn szép könyve végül is - akarata ellenére - azt igazolta, hogy a kvantumelmélet és a klasszikus fizika kapcsolata sokkal szervezettebb és közelebb, mint eddig hittük. Magában az, ahogyan Kuhn "eretnek" történetében sorra megjelennek a századelő legnagyobb fizikusai - Rutherford, Einstein, Nernst, Lorentz, Ehrenfest, Poincaré, Bohr -, hogy kvantumot "olvassanak bele" Planck "félreérthető" közleményébe, magában az elegendő bizonyíték Planck elsőrendű összekötő szerepére két fizikai szemlélet között. És ez a kikerülhetetlen és lényegi összeköttetés - függetlenül attól, hogy benne Planckot a régihez vagy az újhoz hisszük közelebb - önmagában szükségképpen kapcsolatot teremt a két fizikai világlátás között. A kvantumelmélet új, termékeny ág a klasszikus fizika Galileivel és Newtonnal kezdődő hatalmas törzsfáján. Szó sem lehet "összemérhetetlenségükről"; Kuhn megfogta az inkommenzurabilitás csapdáját.

Csak hogy ez az összeköttetés egymagában még egyáltalában nem tisztázza a kapcsolatot természetét. Fehér Márta tudományfilozófiai vizsgálataiban s disszertációjában<sup>35/</sup> az "inkommenzurabilitás" Feyerabend- és Kuhn-féle fogalmának birálatából kiindulva kiderítette, hogy tudományos elméletek összemérhetőségének problémája milyen nehezen kibogozható jelentéseméleti és logikai bonyodalmakat rejt, s ez a nehéz összemérhetőség a tudomány sokféle változással szaggatott és összekapcsolt fejlődésében

---

33/ FEYERABEND, P.: Against method. Outline of an anarchistic theory of knowledge. /Módszer ellen. Egy anarchista tudományelmélet vázlatja./ London, 1975, NLB. 339.p.

34/ Lásd pl.: JAUCH, J.M.: Are quanta real? A Galilean dialogue. /Valódiak a kvantumok? Galileánus dialógus./ Bloomington, 1973, Indiana University Press. 107 p.

Jauch az elmélet legfőbb gondját abban látja, hogy a felépítéséhez szükséges "primitív fogalmak és axiómák konkrét jelentése csak metanyelven fogalmazható meg, amely kívül esik az elmélet formai keretein. Az egészben a legnagyobb baj az, hogy a definiálatlan fogalmak megfelelő megválasztása és értelmezése már feltételezi az egész fizikai helyzet tökéletes ismeretét. Így a kezdeteknél ott a fizikai tartalom s fogalmi képének kölcsönös függősége, ami sohasem eredhet egyszerű logikai fogalmatból." I.m. 95.p.

35/ FEHÉR M.: A tudományos elméletek inkommenzurabilitásának problémája. Kandidátusi értekezés tézisei. Bp., 1977.



is megnyilvánul. A tudomány ugyanis - figyelmeztet reá A fizika kulturtörténetében  
S i m o n y i Károly - "mind a leírásra, mind a magyarázatra fogalmakat alkot, mód-  
szereket teremt, amelyekkel egyuttal az elért eredmények igazságát is demonstrálhat-  
ja, és új eredmények felkutatását lehetővé teszi. A módszer, az ismeret igaz voltá-  
hoz való viszony egy, a konkrét tudományozakon tulmutató filozófiai, sőt világnézeti  
szinezéssel ellátott magatartás, és mint ilyen, a konkrét részleteredményeknél fon-  
tosabb szerepet játszhat a fizika történetében."<sup>36/</sup> És ez a viszony, ez a magatartás,  
ez csakugyan lehet "inkompenzurábilis" vagy legalábbis összeegyeztethetetlen, mint  
Simplicio és Salviati vélekedése Galilei D i a l o g o-jában. Ez azonban már merő-  
ben más történet, vagy legalábbis másként kell nekigyürkőzni az elmesélésének.

Összeállította: Vekkerdi László

---

<sup>36/</sup> SIMONYI K.: i.m. 15.p.

## INTERDISZCIPLINÁRIS KUTATÁSI TERÜLETEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA LENGyelORSZÁGBAN ÉS MAGYARORSZÁGON<sup>1/</sup>

Unesco program az interdiszciplinaritásról  
-- A vizsgálat módszere -- A vizsgálat tárgya -- Következtetések.

### UNESCO PROGRAM AZ INTERDISZCIPLINARITÁSRÓL

A vizsgálat alapjául egy kérdőíves tudományszociológiai felmérés során gyűjtött adatok szolgáltak, amelyet az UNESCO szervezett 1973-1977 között hat európai ország -- közöttük két szocialista ország /Lengyelország és Magyarország/ -- kutatóhelyeinek bevonásával.

A tanulmány kutatócsoportok interdiszciplinaris szervezettségét, az interdiszciplinaritás mértékét, valamint az interdiszciplinaris kutatócsoportok tudományterületi megoszlását vizsgálta. A nemzetközi tudományszociológiai program<sup>2/</sup> keretében 1 222 kutatóegység 4 057 kutatója töltötte ki a kérdőíveket. A kérdőívekre adott válaszok több mint egymillió adata számítógép segítségével került kiértékelésre.

A felmérés szociológiai egységeinek a kutató teameket tekintették, külön kérdőíveket töltött ki a kutató egység tudományos vezetője és a kutatók. A kérdőívek egyenként több száz kérdéskört öleltek fel a team és az egyes kutatók munkájára, munkafeltételeire, eredményeire és motiváló tényezőire stb. vonatkozóan. Ezek egy részének megválaszolásához az UNESCO standard tudományterületi nomenklaturát bocsátott a felmérésben résztvevők rendelkezésére.<sup>3/</sup> A nomenklatura segítségével adott válaszok képezték az interdiszciplinaritásra vonatkozó vizsgálat adatbázisát, az adatok feldolgozását pedig a nomenklatura szerkezete tette lehetővé.

Az országokként kétszáz-kétszázötven kutatóegység kiválasztását az érintett országok kutatásirányító szervei maguk végezték. Minden országból más, de lehetőleg

---

1/ DARVAS, Gy. - HARASZTHY, Á.: A comparative study of interdisciplinary research areas in Poland and Hungary. /Összehasonlító vizsgálat az interdiszciplinaris kutatási területekről Magyarországon és Lengyelországban./ = Management of research, development and education. Wrocław, 1980, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej. Elhangzott a kutatás, a fejlesztés és az oktatás irányításával foglalkozó IV. Nemzetközi Konferencián Wrocławban, 1980. szept. 16-18.

2/ International comparative study on the organization and performance of research units. Scientific productivity. The effectiveness of research groups in six countries: Austria, Belgium, Finland, Hungary, Poland, Sweden. Ed. by F.M. Andrews. /Nemzetközi összehasonlító tanulmány a kutatóegységek szervezéséről és teljesítményéről./ Paris, 1979, UNESCO.

3/ Proposed international standard nomenclature for fields of science and technology. /Ajánlott nemzetközi standard tudományterületi nomenklatura./ Paris, 1973, UNESCO.

egy nagyobb tudományterülethez tartozó egységeket választottak ki, pl. Magyarországon az étellel foglalkozó és ehhez kapcsolódó kutatások kerültek felmérésre. Az egységek kiválasztásánál nem volt szempont a kutatások mono- vagy interdiszciplináris jellege. Így az adatok feldolgozásánál olyan nyersanyag állt rendelkezésre, mely jellemezte, hogy az adott országokban, az egyes intézménytípusokban mennyire terjedt el az interdiszciplináris szemlélet. Ebből a szempontból szerencsés volt a vizsgálati minta megválasztása.

A vizsgálat során felhasználásra kerültek az egyes kutatóegységek kutatási területére, kutatásban használt módszereire, valamint a kutatók szakmai képzettségére vonatkozó adatok. Ezek több szempont szerinti elemzések csoportosítása és a számítógépes feldolgozása után sikerült komplex mutatókat képezni. A csoportosítás szempontjai a következők voltak: ország, felügyeleti intézmény /sponsoring organization/, tudományterület. A csoportosítás révén kimutatható volt, melyik országban milyen intézménytípusban, illetve mely tudományterületeken jellemzőbb az interdiszciplináris szemlélet.

### A VIZSGÁLAT MÓDSZERE

A kérdések megválaszolásakor használt nomenklatura 24 tudományterületet különböztet meg, amelyek mindegyike kapott egy-egy kétjegyű kódot. Minden tudományterülethez több diszciplína tartozik, amelyek két további kódszámot kapnak. Végül a diszciplinába tartozó szubdiszciplinák mindegyikét még két további kódszám jelöli. /Pl. Fizika 22, Magfizika 2207, Nukleáris energia 220715./

A kérdőív kitöltői mind kutatási területként /témaként/, mind pedig szakképzettségként több szubdiszciplinát jelölhettek meg. Amennyiben egy kérdőíven csupa olyan kutatási témát jelöltek meg, amelyek kódja az első négy jegyben megegyezik, a kutatást monodiszciplinárisnak tekintették. Erőteljesen interdiszciplinárisnak minősült az a téma, melynek kódolásához több olyan kódra volt szükség, amelyek már az első két decimális jegyben különböztek.

A vizsgálat fő módszere tehát az volt, hogy az egyes kérdőíveken megjelölt kódokat számítógép segítségével összehasonlították és feldolgoztatták, hogy kitűnjön, hány olyan van közöttük, amely az első két jegyben, a második két jegyben, vagy esetleg csak az utolsó két jegyben /szubdiszciplinában/ különbözik egymástól. Az így kapott értékek azután különböző mutatók és átlagok képzésére adtak alkalmat.

### A VIZSGÁLAT TÁRGYA

Az adatok további feldolgozása lehetővé tette az interdiszciplinaritás néhány aspektusának vizsgálatát.<sup>4/</sup> Az itt ismertetett vizsgálat nem használta fel az összes adatot, hanem kiemelte és összevetette a magyar és a lengyel helyzetet jellemzőket.

### A KUTATÓK SZAKKÉPZETTSÉGE

A felmérésbe bevont kutatók --Lengyelországban 192 egység 690 kutatója, Magyarországon 222 egység 596 kutatója-- szakképzettségük területként átlagosan 1,95, illetve 1,74 szubdiszciplinát jelöltek meg. Ez valamivel alacsonyabb a nemzetközi minta átlagánál /2,12/, de az eltérés nem szignifikáns, figyelembe véve a magas standard deviációt. Sokkal többet mond az, hogy a lengyel kutatóknál átlagosan 1,31, a magyar kutatóknál pedig 1,17 volt tudományterületileg /tehát már az első kétjegyű kódban/

---

<sup>4/</sup> DARVAS, Gy. - HARASZTHY, Á.: Some aspects of interdisciplinary organization of research teams. /Kutatócsoportok interdiszciplináris szervezésének néhány szempontja./ = Science of Science /Warszawa/, 1980.1.vol.1.no. 93-106.p.

különböző. /A nemzetközi minta átlaga 1,28./ Ez számszerűen azt jelenti, hogy a lengyel kutatók 28,3 %-a, a magyar kutatóknak pedig 15,9 %-a rendelkezik egynél több tudományterületre terjedő képesítéssel. /A hat ország átlaga 27,3 %./ **L e n g y e l - o r s z á g b a n** tehát szignifikánsan **m a g a s a b b** a kutatók interdiszciplináris képzettsége és közelebb áll a nemzetközi átlaghoz is.

## AZ EGYSÉGEK KUTATÁSI TÉMÁI

A kutató egységek kutatási témájuk megjelölésére a nomenklaturában felsorolt szubdiszciplínák közül Lengyelországban átlagosan 4,15-öt, Magyarországon átlagosan 4,50-et adtak meg /a nemzetközi átlag 4,29/. Lengyelországban a témák közül átlagosan 1,90, Magyarországon átlagosan 1,70 esett eltérő tudományterületre /azaz különbözött már az első két kódszámban/, ami mindkét ország kutatóegységei esetében enyhén a nemzetközi átlag /1,66/ fölött van. A lengyel teamek 57,8 %-a, a magyar teameknek pedig 48,2 %-a jelölt meg egynél több tudományterületet a kutatási téma jellemzésére /a nemzetközi átlag 47,2 %/. Önmagában ennek a mutatónak a vizsgálata **i g e n k e d v e z ő** képet fest az interdiszciplináris kutatások elterjedtségéről. Hiszen ennek megfelelően Magyarországon a kutatások közel felét, Lengyelországban pedig közel hatvan százalékát kellene interdiszciplinárisnak tekintenünk, ami igen jónak lenne mondható. A további vizsgálatok, más aspektusú feldolgozások azonban nem adnak alapot ilyen mértékű optimizmusra.

## A KUTATÁSBAN ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

A felmérésbe bevont kutatókat megkérdezték, milyen más területről átvett módszereket alkalmaznak kutatásaikban. A kutatóegységek vezetői Lengyelországban 67, Magyarországon pedig 86 %-ban alkalmaznak más területről kölcsönzött módszereket. /A nemzetközi átlag 58 % volt!/ Ugyanez az arány az egységek beosztott kutatóinál Lengyelországban 53 %, Magyarországon 77 % volt /a nemzetközi átlag 41 %/. E két országban **k i u g r ó a n m a g a s** arányok mutatkoznak, ami az átlagosnál sokkal körültekintőbb módszertani tudatosságra, módszertani jártasságra, a más tudományterületeken kifejlesztett módszerek jobb ismeretére, vagy szorosabb interdiszciplináris együttműködésre utal. Meg kellett vizsgálni, hogy ez a mutató milyen tényezőkkel mutat korrelációt. Az a váratlan, de végül is nem túl meglepő eredmény adódott, hogy igen szoros **l i n e á r i s ö s s z e f ü g g é s** mutatkozik a más területről felhasznált módszerek alkalmazásának mértéke és az egy téma kutatására fordított **á t l a g o s i d ő t a r t a m** között. E két szocialista országban ugyanis lényegesen hosszabb idő telik el egy téma kutatásának megkezdésétől befejezéséig, mint a vizsgált fejlett tőkésországokban, ami önmagában is igen figyelemre méltó **n e g a t í v** tény. Nem egyszerűen az interdiszciplináris szemlélet fejlettségéről van tehát szó, hanem mindössze arról, hogy hosszabb idő alatt tágabb lehetősége nyílik a kutatóknak, hogy több oldalról, többféle módszerrel közelítse meg kutatása tárgyát.

## A DISZCIPLINÁRIS ÖSSZEFONÓDÁSOK TUDOMÁNYTERÜLETI MEGOSZLÁSA

Az adatok feldolgozásából azt is megtudhatjuk, hogy a tudomány mely területein jellemzőbbek a diszciplináris összefonódások, vagyis hogy néhány trivialitástól /pl. biokémia/ eltekintve mely területeken hajlamosabbak interdiszciplináris kutatásokra. E vizsgálat során több nehézséget kellett áthidalni, mint az előzőeknél, egyszerű számítógépes kigyűjtés, csoportosítás, átdolgozás és statisztikai feldolgozás itt nem hozott volna értékelhető eredményt.

Bár az empirikus felmérés sokkal szélesebb körre terjedt ki, és nagyobb számú kutatót és kutatóegységet ölelt fel, mint a hasonló tudomány-szociológiai vizsgálatoknál szokásos, mégsem terjedt ki valamennyi tudományterületre. Ennél is nagyobb gondot okozott, hogy az érintett tudományterületek, diszciplínák sem egyenlő arányban

voltak képviselve a mintában. Ennek kiküszöbölésére, az összehasonlíthatóság kedvéért, normálási eljárást kellett kidolgozni. Az így nyert másodlagos adatok még folyó feldolgozásából már kielemezhető egy lengyel-magyar összehasonlító met-szet.

A részvizsgálat kiindulópontja a következő munka hipotézis volt. Lengyelországban és Magyarországon a felmérésbe bevont kutatóegységek működési területe jelentős átfedést mutat. Jelentős részük az élet-tudományok, a kémia, az orvostudományok és a műszaki tudományok területén működött. Elő kellett tehát állítani a tudományos diszciplínák közös előfordulásának mátrixát mindkét ország adataiból külön-külön, s keresni a jellegzetes gócosodási pontokat: mely diszciplína melyik mássikkal fordul elő leggyakrabban. Amennyiben ilyen gócosodási pontok a két --majd több-- ország esetében egybeesnek, akkor ezt már nem az adott reprezentáció véletlenszerűségének kell tekinteni, hanem tudományfejlődési törvényszerűségnek. /Kontrollként rendelkezésre álltak M.Ajestalo Finnországban végzett hasonló vizsgálatának adatai is./<sup>5/</sup>

Az adatok feldolgozása nem igazolta a várakozást, és nem támasztotta alá a korábban bemutatott biztató eredményeket sem. Kimutatható diszciplináris összefonódás mindkét ország mintájában csak egy-egy esetben fordult elő, kiugró interdiszciplináris gócosodás, különösen a triviálistól távoleső területek között alig található. Mindössze két gócosodás között található átfedés a két ország esetében. A hipotézis tehát negatív igazolást nyert.

#### KÖVETKEZTETÉSEK

Ez az egyértelműen negatív eredmény úgy értelmezhető, hogy az interdiszciplináris kutatások mindkét országban --ha jelen is vannak-- szórva és a jelenkeznek. Főként spontán módon jelennek meg, semmilyen szervezett tendencia nem mutatkozik alkalmazásukban. Sem a tudomány belső fejlődési törvényeinek, sem országaink tudománypolitikájának hatásai nem mutathatók ki interdiszciplináris kutatócsoportok megjelenésében, tevékenységében.

Átfedések a két ország gócosodási pontjai között csak a biológiai tudományok és a meteorológia, illetve a mezőgazdasági kémia között adódtak. A legtöbb egybeesés egy-egy országon belül pedig a műszaki tudományok és a halászat, az orvostudományok és a szerves kémia, illetve az orvostudományok és a biokémia viszonylatában mutatható ki.

A vizsgálat különböző aspektusainak eltérő eredményei azzal a tanulsággal szolgálnak, hogy egyik aspektus vizsgálata sem szolgáltat egyedül üdvözítő módszert az interdiszciplinaritás mértékének megállapítására. Ezek --további más módszerekkel és megközelítésekkel-- együtt nyújthatnak megfelelő képet az interdiszciplinaritás állásáról, tendenciáiról. Ismételten hangsúlyozni kell, hogy az itt bemutatott eredmények egy kiterjedt vizsgálatnak csak egy szűk részét reprezentálják és így értékelendők.

Összeállította: Darvas György

---

5/ AJESTALO, J.: Interdisciplinarity in the light of the development of science and the actual research work. /Interdiszciplinaritás a tudományfejlődés és a kutatómunka tükrében./ = Sociology of science and research. Ed. by J. Farkas. Budapest, 1979, Akadémiai Kiadó. 363-386.p.

## A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI EGYÜTTMŰKÖDÉS MECHANIZMUSA A KGST-BEN<sup>1/</sup>

A z e g y ü t t m ű k ö d é s f e j l ő d é s e -- T e r v e z é s i é s  
í r á n y i t á s i m e c h a n i z m u s -- A z e g y ü t t m ű k ö d é s  
á l l a m k ö z i m e c h a n i z m u s a -- K o r m á n y k ö z i s z e r -  
v e z e t e k -- Á g a z a t i é s á g a z a t k ö z i s z e r v e k --  
K o o r d i n á c i ó s k ö z p o n t o k -- A z e g y ü t t m ű k ö d é s  
é r t é k e l é s e .

### AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS FEJLŐDÉSE

A KGST-országok szerteágazó tudományos-műszaki kapcsolatainak rendszerében két-ségtelen p r i o r i t á s t élvez az együttműködés, amely a KGST megalakulása óta lényeges mennyiségi és minőségi változásokon ment át -- többek között szervezeti szempontból is. Kialakult a két- és többoldalu kapcsolatok ö s s z e h a n g o l t r e n d s z e r e , melynek alapvető eleme az egyes országok legfontosabb tudományos-műszaki politikai irányvonalainak kölcsönös megvitatása; az országos tudományos és technikafejlesztési tervek koordinálása; a minisztériumok és főhatóságok között közvetlen összeköttetés létesítése, s a közös munkavégzés.

Jelenleg a tudományos-műszaki együttműködésben több mint 3 000 tudományos kutatói és egyéb kollektíva vesz részt; a tudomány és technika fejlesztésének legfőbb irányjaiban 56 KGST-szintű koordinációs központ működik. Az utóbbi években a sokoldalú együttműködés keretében négy nemzetközi intézet, két nemzetközi tudós kollektíva, két nemzetközi laboratórium, egy tudományos-termelési egyesülés és három nemzetközi továbbképzési központ alakult.

Az együttműködésben elért eredmények meggyorsítják a tudományos-műszaki haladást, elősegítik a különböző népgazdasági ágazatok hatékonyságának fokozódását. A tudományos-technikai forradalom azonban felvet egy sor olyan problémát is, melyek megoldásához a nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolatok irányítási mechanizmusának t o v á b b i t ö k é l e t e s i t é s e szükséges.

### TERVEZÉSI ÉS IRÁNYÍTÁSI MECHANIZMUS

A tudományos-műszaki kapcsolatok tervezési és irányítási mechanizmusa a KGST-országok többségében a h a t v a n a s é v e k b e n jött létre, amikor kialakult a tudomány és a technika állami irányításának a rendszere. Ezt megelőzően a tudományos-műszaki együttműködéssel kapcsolatos kérdéseket a kölcsönös gazdasági segítségnyújtási rendszer keretében oldották meg. A különválás a tudomány- és a technika-fejlesztés szakosított tervezésének és irányításának megszervezésére tett lépések

---

1/ VLASZKIN, G.: Mechanizm naučno-tehniczeszkogo szotrudnicestva sztran SZÉV. /A KGST országok tudományos-műszaki együttműködésének mechanizmusa./ = Obscsesztvennue Nauki /Moszkva/, 1980.5.no. 50-63.p.

eredményeként következett be. 1965-ben összeállították az első államközi terveket, melyek az 1966-1970-es évekre szóló tudományos-műszaki kapcsolatok irányait megszabták.

Az 1971-1975. évekre vonatkozó tudományos-műszaki kapcsolatok államközi tervei lényegesen különböztek az előzőektől, mivel azt a tematikát foglalták magukba, mely a nemzeti tudományos és műszaki kutatási tervek k o n k r é t h e l y z e t é - n e k megfelelt. E munkák teljesítését az együttműködő tudományos és műszaki szervezetek külön ellenőrizték. A tervek másik, lényegesen nagyobb része ebben az időszakban az ágazati minisztériumok és főhivatalok közvetlen tudományos-műszaki kapcsolatai révén valósult meg. Erre az időszakra jelentőssé vált a KGST-országoknak a fejlett k a p i t a l i s t a és a fejlődő országokkal folytatott tudományos-műszaki együttműködése is, ami változtatásokat tett szükségessé a külső tudományos-műszaki kapcsolatok tervezésének országos mechanizmusában is.

Mivel a tudomány a termelőerők fejlődésének legfontosabb tényezőjévé vált, s a tudományos-műszaki együttműködés eredményeinek jelentősége is megnövekedett, a tudományos-műszaki kapcsolatok tervét egyeztetni kellett az országos tudományos és műszaki fejlesztési tervekkel, melyek a maguk részéről szervesen kapcsolódnak a népgazdasági tervekhez. Ennek figyelembe vételével ment végbe a h e t v e n e s é v e k - b e n a tudomány és a technika irányítási rendszerének átszervezése azzal a céllal, hogy a "kutatás-termelés" ciklus folyamatossága biztosítva legyen. Különös figyelmet fordítottak a tudományos-műszaki eredmények bevezetési szakaszára, és hangsúlyozták a tudományos-műszaki együttműködés során átvett tapasztalatok felhasználásának jelentőségét.

#### AZ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER ÁTSZERVEZÉSE

Ez az átszervezés nem minden KGST-országban ment végbe azonos mértékben. B u l g á r i á b a n az egységes gazdasági és társadalmi fejlesztési terv részeként tervezik a tudományos-műszaki kapcsolatokat. A többi európai KGST-országban, köztük a S z o v j e t u n i ó b a n is, a tudományos-műszaki kapcsolatok tervei önálló dokumentumok, melyeket összehangoltak a megfelelő időszak népgazdasági terveivel.

A nemzetközi tudományos-műszaki együttműködést a KGST-országokban egyrészt az á l l a m k ö z i kapcsolatok /kétoldalú és sokoldalú együttműködés/, másrészt a n e m z e t k ö z i szervezetek szempontjából tervezik.

A tervek részét képezi: a tudományos-műszaki kutatások koordinálása; a tudományos-műszaki együttműködés a minisztériumok, a főhatóságok, a gazdasági egyesülések és az intézetek közötti egyezmények és szerződések alapján; a nemzetközi intézetekben folyó közös tudományos kutatások; a műszaki dokumentációk, mintadarabok cseréje; a szakember-csere; a tudományos-műszaki együttműködés ipari objektumok építéséhez való kapcsolódás nélküli a konzultációk, az expertiz; a tudományos berendezések, anyagok, mintadarabok bérbeadása és kipróbálása; a licencia vásárlás és eladás; a licenciák beszerzésére irányuló tevékenység koordinálása harmadik országok piacán stb.

#### TERVEZÉSI MECHANIZMUS

A KGST-országok többségében a következőképpen történik a nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolatok terveinek összeállítása: a minisztériumok, a főhatóságok, a gazdasági szervezetek, a tudományos akadémiák és a főiskolák tisztázzák partnerintézményeikkel a tudományos-műszaki kapcsolatokra vonatkozó feladatokat az adott öt éves időszakban. A tudományos és műszaki főhatóságok értékelés után előterjesztik a feladatokat a kormányzervekhez elbírálásra. A terv jóváhagyása után a főhatóság javaslatára a legfontosabb feladatokat beiktatják a tudományos és műszaki haladás fejlesztésének országos tervébe. A többi tudományos és műszaki együttműködési feladat a megfelelő minisztériumi, akadémiai stb. tervek része lesz.

## AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS ÖSZTÖNZÉSE

Jelenleg a KGST-országokban n i n c s speciális rendszer az együttműködés keretében folyó tudományos és műszaki kutatások közvetlen ösztönzésére. A tudományos-műszaki eredmények bevezetésére ösztönző mechanizmus azonban lehetővé teszi a tudományos és termelési kollektívák, valamint az egyes tudósok és szakemberek motiválását. B u l g á r i á b a n például célprémiumot rendszeresítettek az új technológiák és gyártmányok bevezetésére: a prémium nagysága a bevezetés eredményeként kapott gazdasági nyereséggel arányos.

A nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolatok irányítására létrehozott szervezeti struktúra a legtöbb KGST-országban hasonló. A minisztertanács mellett speciális k o r m á n y b i z o t t s á g működik, amely felelős a tudományos-műszaki kapcsolatok koordinálásáért, megfogalmazza a gazdasági és a tudományos-műszaki együttműködésről szóló államközi szerződéseket, s áttekinti a minisztériumok és főhatóságok javaslatait.

A tudomány és a technika fejlesztésének vezetésével foglalkozó k ö z p o n t i s z e r v e z e t e k /a Szovjetunióban a Tudományos és Műszaki Állami Bizottság, Bulgáriában a Tudomány és a Műszaki Haladás Bizottsága, az NDK-ban a Tudományos és Technikai Minisztérium, Lengyelországban a Tudományos, Felsőoktatási és Műszaki Minisztérium stb./ irányítják a tudományos-műszaki kapcsolatok megvalósítását, koordinálják a minisztériumoknak és a főhatóságoknak a tudományos-műszaki együttműködés területén folytatott tevékenységét és szükség esetén szervezési és metodikai segítséget nyújtanak.

## AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS ÁLLAMKÖZI MECHANIZMUSA

Jelenleg a KGST keretében olyan á l l a m k ö z i m e c h a n i z m u s kialakítása folyik, amely biztosítani fogja a tudományos-műszaki politika összehangolt megvalósítását. A kialakuló szervezeti struktúra hasonló az állami tudomány-irányítás országos szervezeti rendszeréhez. A tudományos-műszaki együttműködés irányításával foglalkozó államközi mechanizmus szervezeti kialakításában tapasztalható rugalmasság a nemzeti irányítási rendszerek következő közös vonásaival magyarázható:

- a tudományos-műszaki tevékenység közvetlen irányítását országos szinten e g y e t l e n specializált szerv valósítja meg a kommunista és munkáspártok határozataival összhangban;
- a tudományos kutatások kidolgozásának országos központja az a l a p k u t a t á s o k területén az illető ország tudományos akadémiaja;
- a tudomány és a technika fejlesztésének vezetését, az egységes tudományos és műszaki politika megvalósítását az a l k a l m a z o t t k u t a t á s o k területén általában a résztvevő országok minisztériumai és főhatóságai végzik;
- a f e l s ő o k t a t á s i intézményekben folytatott tudományos kutatási tevékenység vezetése és a tudományos kádereképzés az illetékes oktatási szervezetekre /vagy a tudományos, a műszaki és az oktatási főhatóságokra/ hárul.

A KGST-országok tudományos-műszaki együttműködését irányító államközi szervezetek rendszere három hierarchia-szintre tagolható: kormányközi szervek; ágazati és ágazatközi és az alapkutatásokat koordináló szervek; koordinációs központok és nemzetközi szervezetek.

Míg az irányítási rendszerben az integráció alapvető eszköze a koordináció, addig a szervezetek együttműködése a tudományos-műszaki kooperálás, illetve a tudományos-műszaki csere formájában valósul meg.



## KORMÁNYKÖZI SZERVEZETEK

A kormányközi szervek közé tartozik a KGST tudományos és műszaki együttműködési bizottsága, és a gazdasági és tudományos-műszaki együttműködésre alakult kétoldalu kormányközi bizottságok. A kétoldalu tudományos-műszaki kapcsolatok koordinálását állandó albizottságok végzik.

A kormányközi szervezetek alapvető feladata a résztvevő államok országos tudományos-műszaki politikájának koordinálása a KGST, valamint az egyes országok párthatározatainak megfelelően.

### KOMPLEX PROGRAM

Az együttműködési irányokat meghatározó alapvető dokumentum a Komplex Program, melyet a résztvevő országok 1971-ben fogadtak el. Ennek értelmében a résztvevő országok

- a népgazdaság perspektivikus fejlődése szempontjából nagy jelentőségű alapku-  
tatási és elméleti tudományos problémák,
- a legfontosabb alkalmazott kutatási problémák megoldására összpontosítják  
erőfeszítéseiket.

A Komplex Program értelmében a kormányközi szervezetek meghatározzák a nemzetközi tudományos-műszaki haladás legfontosabb irányait, összeállítják a tudomány és a technika fejlődésének prognózisát; az érdekelt országok közösen tervezik meg és dolgozzák ki a legfontosabb tudományos-műszaki problémákat; koordinálják az ágazatközi tudományos-műszaki problémák kutatását; tökéletesítik az együttműködést a tudományos-műszaki információ és a kéaderképzés területén, valamint egyéb területeken.

Az együttműködés tervezésének új formája a "Sokoldalú integrációs intézkedések összehangolt terve" az 1976-1980-as időszakra. Ebbe a tervbe 17 tudományos-műszaki probléma tartozik az energetika, a gépgyártás, az élelmiszeripar, a könnyűipar, a fafeldolgozóipar stb. területéről. A megvalósítást a résztvevő országok összesen 565 millió transzferábilis rubellel finanszírozzák. A munkákban több mint 500 tudományos kutató, tervező és szerkesztő intézet vesz részt. Jelenleg folyik az 1981-1985-re szóló összehangolt terv kidolgozása.

Uj vonás a tudományos-műszaki együttműködés tervezésében a hosszú távú tervek összeállítása. 1979-ben dokumentumot fogadtak el a tudományos-műszaki együttműködés 1990-ig tartó szakaszának alapvető irányairól és a várható műszaki-gazdasági következményekről. A hosszú távú együttműködési célpogramokat jellemző mutatók közé tartozik a K+F munkák alapvető iránya és volumene, az új terméktípusok és az új technika bevezetése, a licencia-vásárlás mértéke. A célprogramok államközi vagy ágazatközi tudományos-műszaki együttműködési egyezmények alapján valósulnak meg.

### ÁGAZATI ÉS ÁGAZATKÖZI SZERVEK

Ehhez a hierarchia szinthez tartoznak a KGST ágazati állandó bizottságai; a tudományos akadémiák képviselőinek tanácskozásai; a minisztériumok és főhatóságok együttműködési munkacsoportjai. Feladatuk a tudományos-műszaki politika koordinálása; a tudományos és műszaki fejlesztés ágazati terveinek összehangolása; a tudományos kutató és a tervező-szerkesztő intézetek tevékenységének koordinálása; a tudományos-műszaki együttműködés menetének és eredményei felhasználásának ellenőrzése.

A kétoldalu együttműködésben a K+F koordinálás tulnyomó része az irányítás második szintjén -- az ágazati minisztériumok és főhatóságok közvetlen kapcsolatai révén valósul meg. A minisztériumok és főhatóságok felelősek a tudományos-műszaki haladásért, a tudományos-műszaki együttműködés kialakításáért.

## AZ AKADÉMIÁK SZEREPE

A tudományos és műszaki együttműködés szerves részét képezik a tudományos akadémiák közötti kapcsolatok. Az akadémiák érdekelttségük szerint választják meg az együttműködés területét, részvételük formáit -- jogi helyzetüknek, alapszabályuknak megfelelően. A tudományos akadémiák kapcsolatának jogi alapja az 1971. december 15-én aláírt sokoldalú együttműködési egyezmény, valamint az érdekelt akadémiák kétoldalu egyezményei.

A sokoldalú akadémiai együttműködést a társadalomtudományok területén a társadalomtudományi alelnökök értekezlete, a komplex természettudományos területeken pedig a koordinációs bizottságok szervezik és koordinálják.

Az akadémiák együttműködése jelenleg 18 jelentős tudományos kutatási témakörre terjed ki /ezek fele természet- és műszaki tudományi, fele társadalomtudományi program/. Kutatási témánként probléma-bizottságot hoztak létre és kijelölték a koordináló akadémiát.

A kétoldalu együttműködés szervezésére és koordinálására az érdekelt akadémiák bizottságokat szerveztek, melyek összehangolják az együttműködést, tematikus terveket fogadnak el, meghatározzák megvalósításuk útját és módját.

## KOORDINÁCIÓS KÖZPONTOK

Az együttműködési rendszer harmadik szintje a 28 legfontosabb tudományos-műszaki probléma kidolgozásával foglalkozó koordinációs központból, egyéb sokoldalú és kétoldalú koordinációs központokból, valamint az "Interatominsztrument", az "Agromas" és az "Interetalonpribor" típusú nemzetközi gazdasági és tudományos-termelési szervezetekből tevődik össze.

Közbenső helyzetet foglalnak el azok a szervezetek, melyek a koordinálás funkcióját az egyes kutatási problémák közvetlenül kidolgozásával egyesítik. Ilyenek pl. a Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Központ, a Szocialista Világrendszer Nemzetközi Gazdasági Intézete, az Irányítás Nemzetközi Tudományos Kutató Intézete, a KGST Szabványosítási Intézete.

Az irányító szervek legfontosabb funkciója a közösen elvégzendő K+F feladatok kiválasztása. Az együttműködés hatékonysága főként attól függ, mennyire alkalmazzák a közös K+F eredményeit a termelésben, milyen mértékben koncentrálnak a komplex, tudományos-termelési tervek teljesítésére a megvalósításban résztvevők.

A tudományos-műszaki integráció jelenlegi szakaszában a közös tervezés tökéletesítése a legfontosabb feladat.

A közös tervezés célszerű menete a következő lehetne:

- tudományos-műszaki koncepció kidolgozása az adott problémákra;
- a végtermék alapvető alkalmazási területeinek értékelése és prognózisa;
- a termelési lehetőségek és a népgazdasági szükségletek közötti viszony megállapítása;
- a termékszakosításra és a kooperációra vonatkozó ajánlások kidolgozása;
- a közös kutatási tematika megállapítása /határidők, munkaszakaszok, munkamegosztás, pénzügyi és munkaerő-lehetőségek/.

## AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS ÉRTÉKELÉSE

A tudományos-műszaki együttműködés rendszerének áttekintése után sor kerülhet az irányítási tárgyak, a kutatási eredményeket létrehozó és felhasználó tudományos szervezeteknek és vállalatoknak az értékelésére.

A KGST-országok két- és többoldalú tudományos-műszaki együttműködésében a következő alapvető szervezeti formák különíthetők el:

- a műszaki dokumentáció, a mintadarabok és az anyagok cseréje;
- a tudományos-műszaki eredmények és a termelési tapasztalatok kölcsönös megismerése szakemberek kiküldése útján;
- a tudományos-kutatási, a tervezési-szerkesztési, a technológiai és az egyéb szervezetek együttműködése közös munkaterv alapján;
- műszaki segítségnyújtás az új terméktípusok és technológiai folyamatok megismertetésére.

A tudományos kutató, tervező, szerkesztő intézetek együttműködésének alapvető formája a közvetlen kapcsolat. Az együttműködés legfőbb célja a gazdasági együttműködés, a szakosodás és a kooperálás gyakorlati problémáinak megoldása.

Az integráció fokától függően az együttműködés két formában történhet. Az első esetben az országos tudományos kutatóintézetek összehangolt munkaterv alapján dolgoznak együtt, a másodikban az e célra létrehozott nemzeti tudós-kollektívák végeznek közös kutató-fejlesztő munkát.

A tudományos-műszaki együttműködés ma még nem gyakorol döntő hatást a gazdasági kapcsolatok alakulására, a termelés szakosítására és a kooperációra. A közös K+F munka csak ritkán folytatódik a termelés szférájában.

Az esetek többségében a közös kutatási és tervezési munkák nem komplex jellegűek, tervezésük és végrehajtásuk általában nem terjed ki az eredmények ipari bevezetésére.

A szocialista gazdasági integráció fejlődése során a tudományos-műszaki együttműködés elérkezett arra a fokra, amikor a gazdasági együttműködés tartalmának meghatározójává válik.

A tudomány közvetlen termelőerővé válása nemcsak azt jelenti, hogy a tudományos-műszaki haladás a konkrét gazdasági együttműködés meghatározó tényezőjévé válik, hanem azt is, hogy a gazdasági együttműködés formáinak meg kell felelniük a fokozott tudományos-műszaki haladás követelményeinek.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

## SVÉDORSZÁG ALKALMAZKODIK A VÁLSÁGHOZ<sup>1/</sup>

A svéd kormány intézkedései -- A svéd kutatási rendszer -- A szektorizáció politikája -- Tudománypolitika helyett technológia politika -- Alkalmazkodás a gazdasági válsághoz -- Az egyetemek tripla válsága.

### A SVÉD KORMÁNY INTÉZKEDÉSEI

A gyorsan változó nemzetközi környezetben Svédország arra törekszik, hogy **s z e l e k t i v** tudománypolitikát fejlesszen ki, a stratégiaileg fontos területeken az exportra termelő iparágak K+F potenciálját erősítse.

Az elmúlt néhány évben folytatott viták rámutattak a felsőoktatási rendszer gyengeségeire és az alapkutatás hatékonyabbá tételének szükségességére. Az egyetemi rendszer feladatainak kiterjesztése, a kutatási erőforrások erőteljes szektorizációja az alapkutatás relatív visszaesését idézte elő az 1960-as évek végén és a 70-es évek elején.

A jelenlegi kormány az **a l a p k u t a t á s o k** határozott támogatására törekszik. Az Oktatási Minisztérium 1979/80.évi költségvetéséből a kutatási ráfordításokat mintegy 100 millió svéd koronával növeli.

A kormány további, közel 200 millió SKr növelést ígért az **e n e r g i a**, az ürteknológia és általában a technológia fejlesztésére. Mindez együtt is csak kis tétel, ha az 5 milliárd SKr-t kitevő teljes állami K+F költségvetési javaslattal hasonlítjuk össze. /A K+F kapta az állami költségvetés 3,2 %-át./

Az Iparügyi Minisztérium 1979-ben javasolta önálló ipari K+F létrehozását, a külföldi technológia import fokozását.

1978.februárban a kormány megbizta a Királyi Műszaki Tudományos Akadémiát /IVA/ és az Országos Műszaki Fejlesztési Testületet /STU/, hogy készítsen az ország technológiai - ipari képességeiről **h o s s z u t á v u** felmérést. Az **O k t a t á s i M i n i s z t é r i u m** felhívta a figyelmet az egyetemet végzett és egyetem után tovább tanuló diákok számának csökkenésére a természettudományi és műszaki karokon. Ha ez a tendencia folytatódik, várhatóan komoly hiány lesz tudományos szakemberekből az 1980-as években. Az Oktatási Minisztérium javasolta a tudományos ismeretterjesztés, az alap-, közép- és felsőfoku tudományos képzés korszerűsítését.

---

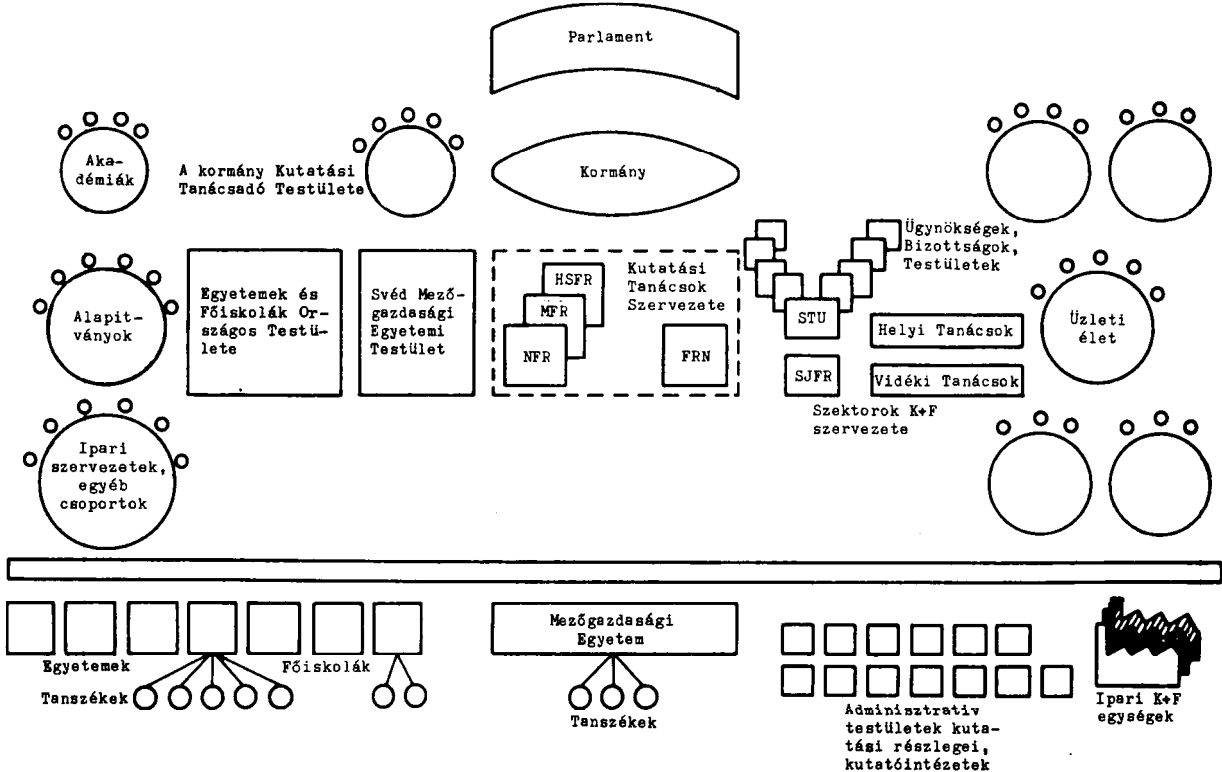
1/ ELZINGA, A.: Science policy in Sweden: sectorization and adjustment to crisis. /Tudománypolitika Svédországban./ = Research Policy /Amsterdam/, 1980.2.no. 116-146.p.

## A SVÉD KUTATÁSI RENDSZER

A svéd K+F rendszert az 1. ábra mutatja be. Ez a rendszer három szintre tagolódik: legalul helyezkednek el a K+F tevékenységet végzők, legfelül az országos politikát kialakító és a tanácsadó testületek, az irányító és finanszírozó testületek. Négy különálló, többé-kevésbé összefüggő alrendszer különböztethető meg: az üzleti szektor, az állami szektor, a felsőoktatás és végül a nem profit célú intézetek alrendszerei.

1. ábra

A svéd kutatási rendszer organigramja



HSFR = Humán- és Társadalomtudományi Kutatási Tanács  
 MFR = Orvosi Kutatási Tanács  
 NFR = Természettudományos Kutatási Tanács  
 STU = Országos Műszaki Fejlesztési Testület  
 SJFR = Erdészeti és Mezőgazdasági Kutatási Tanács  
 FRN = Svéd Kutatás Tervező és Koordináló Tanács

### K+F MUNKAERŐ

Svédországban a K+F személyzet létszáma az 1970-es évek elején közel 35 000 volt, 1975-ben 40 000, ebből 15 000 az egyetemi szektorban dolgozott. Ez utóbbiak közül 2 150 volt tényleges kutatói státuszban /professzorok, docensek és kutatók/; számuk 200 %-kal növekedett 1970-1975 között. A hivatalos statisztika szerint 1973-ban mintegy 25 000 személyt foglalkoztatott az ipari K+F szektor. Létszámuk 1975-re kb. 20 600-ra nőtt. Az ipari K+F-ben dolgozók egynegyede a szállítással és szállító eszközökkel, egynegyede az elektrotechnikai iparral, 15 %-a tervezéssel és ipari termékekkel foglalkozik. A Műszaki Tudományos Akadémia adatai szerint 1972-ben 6 000 - 8 000 személy állt kapcsolatban katonai célú K+F tevékenységgel.

## K+F KÖLTSÉGVETÉSEK

1974-ben a K+F-re fordított 4 milliárd SKr felét az állam biztosította, s az összeg több mint felét az ipar hasznosította. 1974-1975-ben 2,3 milliárd SKr-t fordítottak K+F-re az állami költségvetésből, 1976-1977-ben 3,6 milliárdot, 1977-1978-ban 4,45 milliárdot, a teljes állami költségvetés 3,6 %-át. Az egyéb állami támogatású K+F tevékenységek --például a honvédelmi kutatás vagy az állami vállalatok K+F-je-- nem szerepelnek ebben az összegben. Feltevések szerint a gazdasági szektor éves K+F kiadása megegyezik az állami K+F költségvetés összegével. Általában az iparban a K+F keretek 90 %-át fejlesztésre, 10 %-át kutatásra költik, de természetesen a gyógyászatban és más K+F intenzív területeken a kutatás részesedése ennél magasabb. Az állami költségvetésből alap- és alkalmazott kutatást egyaránt finanszíroznak. Az egyetemek kapják az állami K+F költségvetés egyharmadát.

### 1.táblázat

#### Állami K+F költségvetés 1976-1977-ben szektorok szerinti bontásban

Szektor	Millió SKr
Munkaerő felmérés	13
Háztartás	21
Energia	234
Kommunikáció	69
Mező- és erdőgazdaság	347
Ipari fejlesztés	155
Szociális, jóléti stb. célok	172
Környezetvédelem	107
Általános kutatás	1 458
Oktatás	52
Védelem	852
Nemzetközi együttműködés	125
Összesen	3 605

### A SZEKTORIZÁCIÓ POLITIKÁJA

Svédországban az államnak kulcsszerepe van mind a kutatás finanszírozásában, mind a K+F programok hosszú távú tervezésében, mind pedig az eredmények hasznosításában. Az államilag finanszírozott K+F központi irányítása, valamint az állami és magánvállalatok igényei közötti összhangot biztosítja a "szektor elv". Ennek az elvnek megfelelően annak a szervnek, amely a társadalom bizonyos szektorában felelős a tervezésért és fejlesztésért, kell meghatározni és finanszírozni a szektor K+F tevékenységét, az alternatívák gondos mérlegelése után. A szektorok szerinti felelősségmegosztás közvetlenül hat a kutatás szervezetére, gazdaságosságára, a kutatási rendszerre; közvetett hatása érződik a kutatás "belső feltételeinek" alakításában.

### TUDOMÁNPOLITIKA HELYETT TECHNOLÓGIA POLITIKA

A hivatalos svéd tudománypolitika története három periódusra osztható fel:

1. A "hős" korszak, amely létrehozta a BNT-központu szemléletet, tetőpontját a 60-as évek közepén érte el.
2. Az újraértékelés időszaka, a 60-as évek végétől 1975-ig tartott.
3. A jelenlegi "technokrata" periódusban a szektor elv érvényesül.

A szektor elv megvalósulása 1970-1975 között fokozatosan ment végbe: több mint tiz új szakosított K+F szervezet alakult, egyes hatóságok lemondtak az önálló K+F tevékenységről.

A szektor-orientált kutatási tevékenységekre az 1978-1979.évi állami K+F költségvetés 1-1,6 milliárd SKR-t irányzott elő, és külön 300 milliót az energia K+F-re.

A hatvanas évek elején alakult meg a svéd Tudománypolitikai Tanácsadó Testület /Forskningsberedningen/, mely elfogadtatta a kormánnyal az OECD-ben használatos kategóriákat és a tudománypolitikát úgy határozta meg, mint ami pénzforrásokat biztosít a legkülönbözőbb célu kutatások számára. Az általános nézet szerint minden kutatás valamilyen mértékben az ország bruttó nemzeti termékét gyarapítja.

A jelenlegi divatos fogalom kormánykörökben a "szektor-orientált kutatás" kategóriája. Az alap- és az alkalmazott kutatás közötti különbség elhalványult, ha nem is szűnt meg teljesen. A hangsúly a társadalmi hasznosságon van, és nem a gazdaságin. A vita már nem arról folyik, hogy irányítható-e a tudomány vagy nem, hanem hogy hogyan irányítsák. A társadalmi hasznosság igénye felvetette a tudósok és a kormány közötti kapcsolatteremtés szükségességét. A tudósok három javaslatot terjesztettek elő:

- jobb kapcsolat a kormány és a kutatók között;
- hosszú távu gazdasági terv a színvonalasabb oktatás és kutatás érdekében;
- jobb munkakörülmények a tudósok és hallgatók számára.

Az állami Tudományos Tanácsadó Testület létrehozása volt a válasz az első javaslatra. Az 1962-ben megalapított testület csak tanácsadó szerv, nem vált a tudománypolitika vezető szervévé. Egy speciális Tudományos Minisztérium létrehozása is felmerült a 60-as években, de sohasem valósult meg. A szociáldemokrata kormány a többszintű szervezési modellt támogatta. Talán ez volt az oka annak, hogy a Tanácsadó Testület sohasem ért el erősebb pozíciót. Minden minisztérium a saját szakterületén belül foglalkozott K+F-fel, a Tudományos Tanácsadó Testületnek - noha közvetlen kapcsolatban állt a miniszterelnökkel - a kormány testületeivel nem volt kapcsolata.

A 60-as évek végétől a haladás újraértékelése és a társadalmi fontosság igénye rányomta bélyegét a Tudományos Tanácsadó Testületre. Tagsága csökkent, miközben a társadalomtudósok létszáma emelkedett. A 70-es években a Tanácsadó Testület szorosabban kapcsolódott az Oktatási Minisztériumhoz, majd 1976-ban beolvadt a minisztériumba.

#### ALKALMAZKODÁS A GAZDASÁGI VÁLSÁGHOZ

Az ipari K+F kiadásai az olajválságot követő periódusban erőteljesen csökkentek. Az ipari K+F költségek éves növekedése a következőképpen alakult:

1969-1973	6,5 %
1973-1975	3,5 %
1975-1977	2,0 %

Ez a helyzet arra készítette a kormányt, hogy keresse az eszközöket az ipari ujtás ösztönzésére. További problémát jelentett az egyetemi végzettséggel és tudományos fokozattal rendelkezők számának csökkenése a műszaki és természettudományi fakultásokon. A Műszaki Tudományos Akadémia /IVA/ és az Országos Műszaki Fejlesztési Testület /STU/ terveket dolgozott ki a problémák megoldására. Az IVA tevékenységét négy albizottságban végezte, amelyek mind erős ipari és közigazgatási kapcsolatokkal rendelkeztek. Az STU feladata az volt, hogy kijelölje a sürgősen fejlesztendő területeket 3-5 éves tervek alapján. Az STU közvetlen anyagi támogatást nyújt az ipari laboratóriumokban és az állami intézetekben folyó kutatómunkához. A 3-5 éves

költségvetési tervek összehangolásával remélhetőleg a parlament nagyobb szerepet fog játszani annak eldöntésében, hogy mely szektorok K+F tevékenységét kell előnyben részesíteni.

#### AZ IVA JAVASLATAI

Az IVA javaslatai között szerepel a K+F tevékenységet végző intézményeket ösztönző adórendszer, az ipari K+F fokozott állami támogatása, az ipari cégek és az újítókat támogatása, az együttműködés fokozása, illetve kialakítása az egyetemek, a főiskolák, a független kutatóintézetek között.

Az IVA javasolta a tudományos-műszaki attasék mobilizálását is. Az attasék gazdasági, pénzügyi irányítását az Országos Műszaki Fejlesztési Testületre bízták. Svédország 44 tudományos attasét foglalkoztat Washingtonban, Los Angelesben, Ottawában, Tokióban, Pekingben, Moszkvában, Bonnban, Párizsban és Londonban. Az IVA felhívta a figyelmet arra, hogy a Svédországhoz hasonló kis országok számára létfontosságú a vezető ipari államok tudományos-műszaki fejlődésének figyelemmel kísérése, a legújabb információk beszerzése. Csak a nemzetközi fejlődési irányvonalak pontos ismerete nyújthat megbízható alapot a hazai K+F támogatás irányítása számára.

#### JELENTÉS A SVÉD GAZDASÁGRÓL

Az STU és az IVA javaslatainak figyelembevételével készített jelentés<sup>2/</sup> áttekintette Svédország gazdasági és ipari fejlődésének elmúlt száz évét. A jelentés leszögezi, a "technológiai tényező" szerepe egyre erősödik. Svédországban a műszaki fejlődés az 1955-1965 közötti intenzív időszak után lelassult. Míg a hatvanas évek végén sikerült Svédországnak lefaragnia az Egyesült Államokkal szemben mutatkozó hátrányából és számos területen az ipari hatalmak élére került, a hetvenes években nem volt képes állni a versenyt a többi felzárkózó nyugat-európai állammal és Japánnal. A világpiacon egyre veszélyesebb versenytársai a svéd iparnak az európai szocialista országok és bizonyos területeken Dél-Korea, Tajvan, Hong Kong, Brazília és Mexikó is.

A jelentés megállapítja, hogy Svédország innovatív képességei megfelelőek; a nehézségek abból erednek, hogy a többi ország is felzárkózott Svédország mellé, és a kiegyenlítődés fokozott versenyt alakít ki. Az új helyzetben egyre nagyobb jelentősége lesz az áraknak és a költségeknek. Rugalmasságra, specializációra és komoly piackutatásra van szükség. A termelési költségek csökkenthetők az automatizálással.

Stratégiai jelentősége van az alapkutatásnak, nagy súlyt kell helyezni arra, hogy az egyetemeken felhalmozott tudás tovább áramoljon az iparhoz, a felhasználókhoz.

Az ország ipari jövője szempontjából a legfontosabbnak a következő területek tűnnek: információ technológia, mikroelektronika, biotechnika /biokémiai és mikrobiológiai technikák/. További fontos területek a szállítás, a kohászat, a nyersanyagok kutatása stb.

Az államnak továbbra is döntő szerepet kell játszania a kutatás és a fejlesztés támogatásában, az innovatív légkör kialakításában és állandósításában, a kiválasztott műszaki területek fokozott ösztönzésében. Az állami intézkedések egyik

---

2/ Teknik och industristruktur - 70-talets ekonomiska kris i historisk belysning. /Technika és iparszerkezet. A hetvenes évek válsága és történelmi háttér./ Stockholm, 1979, IVA-IUI.



lehetséges fajtája az import technológiák kiegészítését szolgáló "országos fejlesztési projektek" rendszerének kiépítése.

### AZ EGYETEMEK TRIPLA VÁLSÁGA

A svéd egyetemek válságáról folyó éles viták három válságtényezőt emelnek ki: az általános ideológiai válságot, a szektorizáció elve okozta intellektuális gyengülés minőségi válságát, és a fokozódó politikai irányítás okozta válságot, mely elmélyíti a meglévő feszültségeket és még újakat is felszínre hoz.

Az állami irányítás fokozódása az alapkutatók elvesztésével fenyegeti az egyetemeket. Noha az alap kutatás jelentőségét elismerték, az egyetemek attól tartanak, nem irányíthatják a jövőben saját belátásuk szerint kutatómunkájukat. Számos szakterületen csökkenteni fogják az egyetemi hallgatók létszámát -- a munkaerőpiac igényeinek megfelelően. Az egyetemek és a főiskolák döntéshozó tevékenységét a kisebb jelentőségű ügyek esetében decentralizálják, a helyi kezdeményezéseknek biztosítanak elsőbbséget, de ugyanakkor az egész ország K+F tevékenységével kapcsolatos alapvető kérdésekben a döntéshozatali rendszert erőteljesen centralizálják. Elképzelhető, hogy egyetemen kívüli körök döntenek egy-egy megüresedő professzori állás kapcsán fakultások és tanszékek további orientációjáról.

Az Egyetemek és Főiskolák Országos Testületének kutatótámogató tevékenységét befolyásolják a tudományos közösségen kívüli szakértőkből álló bizottságok, csoportok. A tudósokat felszólították, saját kutatótevékenységüket a központi meghatározott prioritások figyelembevételével tervezzék meg. Fokozódik az ellenőrzés a kutatási költségvetéseket és a kutatások hatékonyságát illetően. A kormány célja az, hogy az egyetemek önszántukból, önállóan átalakítsák saját prioritás listájukat, és minden fakultás kialakítsa önálló kutatási profilját.

A politikai megfontolások előtérbe kerülése azzal a veszéllyel járhat, hogy a tudósok parttalan vitákba kezdenek; az opportunistábbak beleenyugodnak a helyzetbe és felelőtlenül követik a változó divatirányzatokat. Ennek következménye a minőség és a munkahelyi légkör romlása, a belső kritizmus személyeskedéssé és rivalizálássá fajulása.

A szektorizáció következménye máris megmutatkozik a pragmatizmus terjedésében, a színvonal csökkenésében, a bürokratizmus túltengésében. Viccesen hangzik, de elég komoly alapja van a feltevésnek, hogy a közeljövőben a kutatási támogatások elosztását intéző szektorbizottságok száma meghaladja majd a ténylegesen kutatómunkát végzők létszámát. Az Oktatási Minisztériumra vár az a feladat, hogy a szektorizáció elvének megkérdőjelezésevel legalább az alapkutatás külön kezelését elérje a kormánytól. Az alapkutatás fontosságának elismerése önmagában nem elég, a jelenlegi helyzetben nincsenek meg a feltételek az egyetemen a magas színvonalú kutatások végzéséhez. A kutatási folyamat belső dinamikájának figyelmen kívül hagyásával nem lehet megszervezni az egyetemi kutatást, még akkor sem, ha a szektorizáció lelkes híveinek ez így tetszenék.

Összeállította: Husz Erzsébet

## VERSENYKÉPES-E A FRANCIA TECHNIKA?!

Nyugat-Európa kontra Egyesült Államok -- Újítási kedv a mélyponton -- Szabadalmak importja -- A multinacionális vállalatok szerepe -- Fejlődés irányítás technika átvitel-  
lel -- Technológiai közvetítő szerep.

### NYUGAT-EURÓPA KONTRA EGYESÜLT ÁLLAMOK

A műszaki fejlettségi fok területén fennálló különbözőség megítélése az elmúlt tíz évben számos vitára adott alkalmat az amerikai és a nyugat-európai tudománypolitikai szakembereknek. A vitákban aktívan részt vett a nyugat-európai álláspontot képviselő OECD is, amely az európai vezetőkkel összhangban, rendszeresen felhívta a figyelmet annak a szükségességére, hogy ismételten e g y e n s u l y b a kell hozni egymással az Atlanti-óceán két partján elterülő államok műszaki potenciálját. A Közös Piac egyes szakértői hangsúlyozták, hogy kiemelkedő szerep jut az újítási s z a - b a d a l m a k n a k abban a versenyben, amelyet a nyugat-európai országok a tengerentúli műszaki szellemi tőkével szemben folytatnak, és amelynek a tétje nem kevesebb, mint g a z d a s á g i f ü g g e t l e n s é g ü k megőrzése. Ezt elősegítendő javasolták egy, az európai újítási szabadalmakat fellendítő "Marshall terv" kidolgozását is.

A javaslatot az amerikaiak csekély lelkesedéssel fogadták. Szerintük a valóságban nem is létezik jelentősebb eltérés az amerikai és a nyugat-európai műszaki fejlettség között, a lényeges különbség az újítási tevékenység irányítási rendszereiben áll fenn.

A hetvenes évek végére a világ gazdasági viszonyai nagy mértékben megváltoztak. Nyugat-Európa és Japán jelentős ipari potenciált hozott létre, amely természetesen az Egyesült Államok vezetőszerepének v i s z o n y l a g o s h a n y a t l á s á t eredményezte. Japán az elektronika, az NSZK a gépgyártás, Franciaország pedig a repülőgépgyártás területén ért el kimagasló eredményeket. Igaz tehát, hogy az Egyesült Államokkal szembeni műszaki fejlettségi kiegyenlítődés egyes részterületeken már megvalósul, korai lenne azonban azt állítani, hogy az összes nyugat-európai állam azonos fejlettségi szinten áll. Ennek tudományos módszerekkel történő mérésére még nincsenek megbízható és egységes módszerek, az eddig alkalmazott mérési eszközök nem alapulnak egységes mértékrendszeren és nem szolgáltatnak minden esetben megbízható adatokat.

A műszaki fejlettség különbözőségét mérő első kísérleteket a szabadalmi jegyzékekre épített ö s s z e h a s o n l i t ó s t a t i s z t i k á k segítségével próbálták megvalósítani. A szabadalmak azonban nagyon hiányos képet adnak egy adott ország újítási képességéről és teljes mértékben tévuttra vezethetnek a műszaki dinamiz-

---

1/ BIZEC, R.-F.: La technologie française est-elle compétitive? /Versenyképes-e a francia technológia?/ = La Recherche /Paris/, 1980.114.no. 962-969.p.

must illetően, amely nemcsak az ujitási tevékenységet, de a termelésirányítást és a termékekkel folytatott kereskedelmet is magában foglalja.

#### UJITÁSI KEDV A MÉLYPONTON

Az ujitási jegyzékek alapján készített statisztikákból kitűnik, hogy J a - p á n m e g e l ő z t e az Egyesült Államokat. 1976-ban a fejlett tőkés országok ujitási statisztikája a következő módon alakult: az Egyesült Államok 102 350, az NSZK 61 700, Nagy-Britannia 54 500, Franciaország 39 900, Japán viszont 161 000 szabadalmat jelentett be.

A kép persze csak úgy teljes, ha hozzátesszük, hogy a fenti adatok az egyes államokban jegyzett szabadalmak végösszegét jelentik, amely az adott országban elfogadott h a z a i é s k ü l f ö l d i szabadalmakból tevődik össze. De Japán a saját, hazai szabadalmak statisztikájában is élen jár.

Amikor egy feltaláló vagy vállalat szabadalmaztatja a találmányát, bizonyos időre megkapja a találmány felhasználásának monopóliumát. Ennek fejében viszont közzéteszi a szabadalom leírását. Az e l e k t r o n i k á b a n olyan megoldást keresnek, amely megőrzi a találmány titkosságát; ez rengeteg pénzbe kerül és nehézséget okoz a jogtalan lemásolás, felhasználás esetén lefolytatott jogi eljárásoknál. A g é p i p a r b a n az ipari titok alkalmazása a legelterjedtebb módszer, ezen a területen szabadalmaztatás ritkán fordul elő. A különböző szektorokban más és más szabadalmaztatási kritériumok érvényesek: a programrendszereket pl. nem lehet szabadalmaztatni. Mivel a szabadalmak kiadásának jogi szabályozása országonként eltér, eléggé illuzórikus lenne arra számítani, hogy a különböző szektorok nemzeti szabadalmi statisztikái azonnali, "közös nevezőre való hozatal" nélküli felhasználása megbízható eredményekre vezethetne.

A szabadalmak pályafutásának alakulását vizsgáló módszerek jóval több tanulsággal szolgálnak. Minden olyan fejlett ipari ország, amelynek a gazdasági rendszere piaci termelésre van berendezkedve, 1965 és 1976 között egyre növekvő számban kérte új szabadalmak beiktatását, a hetvenes évek elején kezdődő stabilizációs folyamatot azonban h a n y a t l á s követte.

#### AZ ELLENPÉLDA: JAPÁN

Ez alól kivételt képezett és képez J a p á n , amelynél mindvégig e g y e n l e t e s f e j l ő d é s tapasztalható. Japán abszolút számokban is kifejezhető, rendkívül látványos fejlődésének fő oka nemcsak a szabadalmak létrehozását elősegítő, támogató törvényhozásban és a japán vállalatok rendkívüli szabadalmaztatási kedvében keresendő, de az is óriási mértékben közrejátszik, hogy folyamatosan törekednek ujitásokra.

Az ujitási vágy hanyatlásának okai valószínűleg ugyanazok F r a n c i a o r - s z á g b a n , mint Nyugat-Európában, és bizonyos mértékig hasonlít ehhez az Észak-Amerikában kialakult helyzet is. Mindazonáltal az INPI /Institut National de la Propriété Industrielle du Ministère de l'Industrie - az Iparügyi Minisztérium Országos Ipari Intézete/ egyik tanulmánya<sup>2/</sup> elismeri, hogy --különösen az utóbbi évek során-- a francia helyzet még az NSZK, Nagy-Britannia és egyéb ipari nagyhatalmak eredményeinél is rosszabbul alakult. Az 1965-1976-os időszakban a szabadalmaztatási tevékenység százalékban kifejezve a következő: -16,5 % Franciaországban, -7 % az NSZK-ban, -1,7 % Nagy-Britanniában, +8,15 az USA-ban és +96,5 Japánban! Lehetséges, hogy az 1968-ban életbe léptetett francia törvény, amely megszigorította

2/ Brevets et échanges technologiques, situation de la France. /A szabadalmak és a technológiai cseretevékenység: Franciaország helyzete./ = La Documentation Française /Paris/,1979.

a szabadalmak kiadásának feltételeit, negatív hatást gyakorolt az ujitási tevékenységre.

Az ipari országok között egyre fokozódik a műszaki eredmények nemzetközi cseréje, ez pedig azt is eredményezi, hogy a külföldi szabadalmak aránya is egyre növekszik. A szabadalmak nemzetközi áramlása joggal tekinthető a nemzetközi gazdasági élet egészségét igazoló pozitív tényezőnek, azonban a nemzeti szabadalmak arányának csökkenése a behatoló nemzetközi szabadalmak térhódításával szemben olyan jelenségnek is felfogható, amely a külföldi technológiáinak betörésének mértékét fejezi ki.

#### SZABADALMAK IMPORTJA

A Benelux államok és Olaszország mellett Franciaország honosítja meg a legtöbb külföldi szabadalmat /1977-ben 70,5 %/, ami egyben a hazai szabadalmak számának alacsony voltát is jelenti. Ez az arány 1970 óta változatlan, az Egyesült Államokban ugyanakkor látványos módon megnövekedett: 64 %-kal 1966 és 1975 között. Noha az OECD tagállamai nagy erőfeszítéseket tettek az amerikai gazdaságba történő behatolás érdekében, az orosz-lánrész Japánnak jutott /a fenti időszakban az USA-ba irányuló szabadalom exportja 44 %-kal növekedett/.

Jelentős fejlődés ment végbe viszont a franciák által külföldön szabadalmaztatott találmányokat, ujitásokat illetően. 1965 és 1975 között a külföldön honosított francia szabadalmak 19 %-kal növekedtek. Ezzel szemben az NSZK 15 %-os növekedést ért el, az USA ilyen jellegű tevékenysége 1 %-kal, Nagy-Britanniáé pedig 2,5 %-kal csökkent. Franciaország tehát fel tud lépni versenyképes technológiával a nemzetközi piacon, hiszen külföldön olyan találmányokat érdemes szabadalmaztatni, amelyeknek komoly esélyei vannak a kereskedelmi forgalomban. Ezek az eredmények tulajdoníthatók azonban a fejlett ipari országok kereskedelmi politikájában újabban beállt, nagymértékű nyitáshoz is.

A szabadalmak, licencek, know-how-k eladása rendkívül kiterjedt, virágzó üzleti ág, hiszen az eladás során az eladó nem veszti el az eljárással kapcsolatos jogait. 1977-ben Franciaország több mint 2 milliárd frankot fizetett ki szabadalmak és licencek vásárlására.

#### A KÜLFÖLDI TECHNIKA JÓTÉKONY HATÁSA

Amikor egy vállalat külföldi licenceket vásárol, termelését modernizálja és olyan műszaki eljárást alkalmaz, amely nemzetközi viszonylatban is élenjáró. Ha egy állam növeli az új technológiák importját, akkor egyben ipara modernizálását és dinamizmusát is eredményesen segíti. A japán ipari vállalatok vezetői ezzel teljes mértékben tisztában vannak, nagy súlyt fektetnek a szabadalmak és licencek beszerzésére, "a szabadalmakat ugyanolyan ipari nyersanyagnak tekintik, mint a kőolajat vagy a szén". Ennek eredményeként a technológia import 1956-tól 1970-ig tizenháromszorosára emelkedett.

A francia szabadalom export az import 50 %-át fedezi. Ezért az állapotért első sorban a műszaki termelés és a K+F tevékenység gyengesége felelős. A technológia nemzetközi áramlását éppen az eredményezi, hogy az egyes államok műszaki potenciálja között különbségek vannak, és a műszaki export-import ezeket az eltéréseket igyekszik kiegyenlíteni. Természetesen ez a helyzet függő viszonyokat is hozhat létre az egyes államok között. Franciaország tíz évvel ezelőtt is kb. ugyanolyan mértékben függött a külföldi államoktól, mint ma, az idők folyamán azonban ezek között az államok között a hierarchikus sorrend átrendeződött. Tíz éve --a műszaki fejlettségben való eltérés nagy vitája idején-- nyilvánvaló volt az Egyesült Államok vezető szerepe, jelenleg azonban ezek az erőviszonyok már megváltoztak.

## A MULTINACIONÁLIS VÁLLALATOK SZEREPE

Az elektronika és az informatika területén Franciaországnak két fő partnere van: az Egyesült Államok és Hollandia. A tartós amerikai vezető szerep elsősorban az IBM-nek köszönhető, ezt követi néhány más amerikai vállalat, végül a Philips következik, amely egymagában képes biztosítani a holland előnyt a kereskedelmi mérlegben.

A gépiparban 1969-1975 között a francia bevételek folyamatos csökkenést mutattak, ezzel párhuzamosan a vásárlásokra eszközölt kiadások egyre növekedtek. A franciák legtöbbet az Egyesült Államoktól, Svájtól, majd az NSZK-tól vásárolnak.

A vegyiparban a francia technika átvitelben mind a bevétel, mind pedig a kiadás területén a második helyet foglalja el. A bevételek jelentős mértékben csökkentek, s a deficit elsősorban a gyógyszeripari termékek miatt következett be. A legtöbb gyógyszeripari terméket Svájc exportálja Franciaországba. A svájci gyógyszeripari vállalatok számos leányvállalattal rendelkeznek Franciaország területén, és ez utóbbiak a svájci központok licenceit és know-how-ját használják fel.

Az itt felsorolt esetek mindegyikében szerepel egy vagy több multinacionális vállalat, melynek politikája felelős a kialakult helyzetért.

Ami a licencekre és a szabadalmakra vonatkozó kiadásait és bevételeit illeti, Franciaországnak négy fő partnere van: az Egyesült Államok, Nagy-Britannia, Svájc és az NSZK. A velük folytatott szabadalom kereskedelem az erre a célra fordított összes francia kiadás és bevétel 59 %-át teszi ki. Másrészt Franciaország kereskedelmi mérlege a szabadalmak terén az OECD tagállamaiból csak Olaszországgal, Spanyolországgal és Japánnal szemben volt nyereséges. Az NSZK-val szemben fennálló deficitese mérték 1974-ig tartott, azóta a két állam egyenlő partnerré vált. Az ujitási cseretevékenység rangsorában Franciaország a középmezőnyben helyezkedik el.

A nemzetközi technológiai cseretevékenység földrajzi mozgásairányában nem esik teljes mértékben egybe a gyárilag előállított termékek földrajzi mozgásával. Az NSZK és Japán --noha a világranglista élén jár az ipari termékek exportjában-- meglepő módon deficitese mértékűt mutat a "szürke állomány" területén. Meglepőnek látszik, hogy az Egyesült Államokkal, Svájjal és Hollandiával kialakult cserearányok szinte teljesen azonosak, holott méretükben rendkívül különböző országokról van szó. Ezt csak azzal lehet magyarázni, hogy a műszaki ujitásokkal kapcsolatos kereskedelmi tevékenység sokkal inkább a multinacionális vállalatok nemzetközi térhódításának, terjeszkedésének a függvénye, mint az államközi kereskedelmi kapcsolatoknak. Ezért tehát egyáltalán nem meglepő az, hogy az Egyesült Államok, annak ellenére, hogy a gazdasági regresszió korszakát éli, még mindig rendkívül erős vezető szerepet játszik a technológiai kereskedelemben. Ezt a tényt hangsúlyozza az a tanulmány is, amelyet az OECD egyik munkacsoportja készített és amely kifejti, hogy az Egyesült Államok marad továbbra is a leghatalmasabb és a legtermelékenyebb állam, mert szakember gárdája, kiterjedt kutatóintézetei, valamint a kifejlesztett termékeket a nemzetközi piacon értékesítő multinacionális vállalatok együttesen biztosítják vezető szerepét.

Svájcban, Hollandiában, Nagy-Britanniában a multinacionális vállalatok átfogó és szilárd befolyása érvényesül. Hollandiában a Philips, a Shell, az Unilever, az Akzo a legjelentősebbek, Svájcban pedig a nemzetközi gyógyszeripari vállalatok és az élelmiszeripari cégek /pl. a Nestlé/. A multinacionális vállalatok erőltetett ütemben sugároznak szét minden ujitást a különböző leányvállalatokhoz; ez a tevékenységük a nemzetek közötti kereskedelmi kapcsolatok alakulásában meghatározó szerepet játszik.

A DGRST által finanszírozott, a nemzetközi munkamegosztásról készített tudományos dolgozatok ha nem is mutatják ki a nemzetközi rangsor teljes mérvű átrendeződését, minden kétséget kizáróan igazolják Japán, és a második helyen az NSZK nagyarányú előretörését. "Franciaország ugyan továbbra is technikai nagyhatalom marad, sajnos

azonban vannak olyan jelek, amelyek versenyképességének relativ gyengülésére utalnak. Ezek a jelek bizony jogosan keltenek aggodalmat azokban, akik a francia gazdasági élettel foglalkoznak" -- állapítja meg az egyik nem éppen derülítő jelentés.

Egy adott szektor technológiájának színvonala ésszerű határidőn belül helyreálítható abban az esetben, ha nagy beruházásokat eszközölnek a K+F-ben. Ez történt az űrkutatásban és a repülőgépgyártásban /Ariane, Airbus/. Más szektorokban a konkrét ujitási tevékenység új termékben testesül meg. Az elektronika egyes ágaiban a francia pozíció meglehetősen bizonytalan, ez azonban nem mond ellent annak, hogy néhány részterületen /pl. radarok/ ragyogó sikerek születtek.

Több gondot okoz az, hogy van számos olyan szektor, ahol a francia függőség már egy ideje állandósult. A technológiai függőség és a multinacionális vállalatok jelenléte közötti ok-okozat viszony k é t m e c h a n i z m u s t rejt magában. Egy nagyméretű és gazdag nagyvállalatnak, amely racionálisan tudja megszervezni a K+F tevékenységét, jóval több esélye van arra, hogy a többiekénél sokkal gyorsabban növelje technológiai potenciálját. És éppen ez a multinacionális vállalatok esete. Azok a nagyvállalatok, amelyeknek a világ minden táján vannak leányvállalataik és egyetlen központban centralizálják a műszaki termelésüket, rendelkeznek minden szükséges eszközzel ahhoz, hogy biztosítsák folyamatos és kiemelkedő technológiai fölényüket, hiszen a kívülálló vállalatoknak csak akkor engedik át a találmányaikat vagy az ujitásukat, amikor már biztosan tudják, ezek a technológiák alkalmazásuk pillanatában már túlhaladtak lesznek.

#### FEJLŐDÉS IRÁNYÍTÁS TECHNIKA ÁTVITELLEL

"A technika átvitel, a technológiákkal folytatott kereskedelem elősegíti, hogy a fejlett technológiával rendelkező államok fenntartsák uralmukat a fejlődő országok felett". Ez a felismerés eredményezte annak a nagyszabású mozgalomnak a kialakulását, amelynek célja a technológiai függetlenség kivívása. A mozgalom kiindulópontja D é l - A m e r i k a volt, több mint tíz esztendővel ezelőtt. A dél-amerikai országok ugyanis --szemben a többi harmadik világbeli országgal-- képesek arra, hogy önállóan irányítsák az új technológiákra épült folyamatokat, függetlenül attól, hogy ezeket a saját laboratóriumaikban fejlesztették ki, vagy pedig külföldről vásárolták.

#### A HARMADIK VILÁG ÉS A KÜLFÖLDI TECHNIKA

Megpróbáltak tehát olyan törvényeket kidolgozni, amelyek biztosítják számukra a technológiai cseretevékenység ellenőrzését, hogy ezáltal harcolni tudjanak a külföldi vállalatok nemzeti ipart bénító hatása ellen. Noha a probléma jogi uton megkísérelt orvoslása nem mindenben váltotta be a hozzá fűzött reményeket, elindított az ENSZ fórumain egy hatalmas méretű diplomáciai hadműveletet, amelynek aktív szereplői a fejlődő országok, fő célkitűzése pedig a technológia nemzetközi cseréjének szabályozása a fejlődő államok érdekeinek szem előtt tartásával. Ezeknek a törekvéseknek az elsőszámú fóruma az UNCTAD /United Nations Conference on Trade and Development - az ENSZ Kereskedelmi és Fejlesztési Konferenciája/, amely a nemzetközi technika átvitel szabályzatának kidolgozásán fáradozik.

Minél fejletlenebb és gyengébb egy ország technikailag, annál kevésbé érdeklik a legmodernebb és legbonyolultabb technikai vívmányok, viszont annál inkább szüksége van a "klasszikus" ipari know-how-ra. A műszakilag legelmaradottabb államok kulcsra kész üzemeket kívánnak vásárolni, és ezekkel egyidejűleg importálni a hozzájuk tartozó know-how-t.

## FRANCIAORSZÁG ÉS A FEJLŐDŐ ORSZÁGOK

A fejlődő országok nyugati technológia importja kedvezően hat Franciaország kereskedelmi mérlegére. A műszaki segítségnyújtási tevékenység ugyan 1969-1976 között deficitese volt, 1977 óta azonban rendkívül nyereségessé vált, mivel a kőolajtermelő országok egy sor k é p z é s i p r o g r a m o t rendeltek meg Franciaországtól. A műszaki találmányok készítéséből származó bevétel 1969 és 1977 között megduplázódott. Franciaország az új találmányok megvásárlására fordított kiadásait a fejlődő országokba exportált nagyméretű ipari létesítményekhez készített műszaki tanulmányokért kapott bevételekkel ellensúlyozza.

### KAPCSOLAT A SZOCIALISTA ORSZÁGOKKAL

Az európai s z o c i a l i s t a o r s z á g o k k a l folytatott francia technológia kereskedelem pozitívnak mondható.

Az európai szocialista országok jogrendszere kizárja azt a lehetőséget, hogy a tőkés vállalatok közvetlen beruházásokat végezzenek; az ipari függetlenségre való törekvés miatt a kulcsra kész üzemek vásárlását tartják a legelőnyösebbnek. Ezek szállításában Franciaország igen jó helyet foglal el, bár az utóbbi időben mind Japán, mind az NSZK fokozott igyekezetet tanúsít ezen a téren.

### FRANCIAORSZÁG ARCCAL DÉL FELÉ

Franciaország a déli országokkal rendkívül jó viszonyt alakított ki. Leszámítva azokat az országokat, ahol nagy nemzetközi vállalatok kereskednek a szabadalmakkal /pl. Panama, a Bahama-szigetek, Libanon, Bermudák stb./, Franciaország 1977-ben csak Madagaszkárból, Tunéziából és Argentínából importált technológiákat rendkívül csekély összegért. Viszont a fejlődő országokba exportált technológiákból származó jövedelme kétszerese volt annak az összegnek, amit a Nagy-Britanniának és az Egyesült Államoknak eladott licencekért kapott. A kereskedelmi kapcsolatok terén A l g é r i a vezet, utána a közel-keleti kőolajtermelő országok, majd pedig B r a z i l i a következnek. A kőolajtermelő országok tőkeereje az utóbbi évek folyamán jelentősen megnőtt, ez pedig egyre kedvezőbb feltételeket teremt a technológiák importjára. Brazília pedig máris a világ nyolcadik gazdasági hatalma. Braziliában szigorú törvények szabályozzák a technológia importot, ami elsősorban az Egyesült Államoknak és az NSZK számára teremtett kedvezőtlen helyzetet, Franciaország azonban jól tudta hasznosítani a brazil előírások által adott lehetőségeket.

A déli országokba irányuló technológiai import Franciaország számára annál az oknál fogva is rendkívül fontos, mert a többi vezető tőkés ország a franciához viszonyítva mérsékelt műszaki cseretevékenységet folytat a harmadik világ országaival.

Franciaország, az NSZK, Nagy-Britannia és Japán bizonyos befolyási övezetekben éles konkurrenciaharcban áll az Egyesült Államokkal. Ilyen övezet Franciaország számára az afrikai francianyelvű országok, az NSZK-nak Dél-Amerika, Nagy-Britanniának Ázsia és Japánnak az európai piac.

### TECHNOLÓGIAI KÖZVETÍTŐSZEREP

A Franciaország technológiai tevékenységéről alkotott kép az országot jelentős ipari hatalomnak mutatja. Franciaország találmányokat vásárol a legfejlettebb ipari országoktól, ugyanakkor üzemeket ad el és műszaki segítséget nyújt a fejlődő országoknak, túlnyomórészt Afrikának. Közvetítő szerepe néhány konkrét esetben tökéletesen kimutatható: ilyen az ammóniagyártás, vagy a nukleáris energiatermelés, ahol a

francia vállalatok az Egyesült Államokban vásárolnak licenceket, és mihelyt elkészülnek az új berendezések, megkezdik a licencek Keletre és Délre való exportálását. De bármilyen szempontból csoportosítják is az adatokat, a technológiai beruházások nem érik el a kívánatos és szükséges szintet Franciaországban. Ha a globális kereskedelmi mérleg pozitív is, a tárgyilagossá elemzők tudatában vannak a műszaki beruházások elégtelenségének és Franciaország függő helyzetének számos fontos ipari, technológiai területen.

Összeállította: Sebestyén György

Hollandia ipari kutatási információs hálózatot épít ki a következő öt év során. Az új rendszer célja az egyetemi-ipari kapcsolatok erősítése. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1980.6.no. 5.p.

Az 1980-81. költségvetési évben a svéd kormány 6 milliárd svéd koronát költ kutatásra és fejlesztésre; noha az összeg 8,24%-kal több az előző évinél, a 11,3%-os inflációs ráta figyelembevételével valójában csökkent. A költségvetési keretek szektorok közötti megoszlása a következőképpen alakult:

Szektor	1979/80		1980/81		Növekedés %
	mill.S kr.	%	mill. S kr.	%	
Műszaki és ipari kutatás	495,6	8,9	562,3	9,4	13,46
Energia	482,4	8,7	574,4	9,1	13,47
Alap kutatás	1 728,1	31,1	1 933,1	32,2	11,86
Mezőgazdasági kutatás	378,8	6,8	388,3	6,6	5,41
Egészségügy, munkakörülmények, szociális ügyek	579,6	10,4	614,6	10,2	6,04
Környezetvédelem	111,1	2,0	128,6	2,1	15,75
Úrkutatás	114,9	2,1	172,2	2,9	49,87
Közlekedés, kommunikáció	87,8	1,6	96,0	1,6	9,34
Honvédelem	1 082,5	19,5	1 104,3	18,4	2,01
Lakás	118,4	2,1	129,6	2,2	9,46
Egyéb	372,8	6,7	322,3	5,4	-
Összesen	5 552,0	100	6 009,7	100	

= Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1980.155.no. 3.p.



## MIKOR KELL ABBAHAGYNI — DÖNTÉS A KUTATÁSI PROGRAM LEÁLLÍTÁSÁRÓL<sup>1/</sup>

A kutatási programok beindítása -- A kutatási programok leállítása -- A diszkriminációs modell.

A K+F tervezetek leállításának kérdése azért jelentős, mert a feleslegessé váló kutatási programokat célszerű a lehető legkorábban befejezni, hogy megakadályozzák a fölösleges kiadásokat és felszabadítsák a kutatóerőt más, kifizetődőbb munka számára. A kutatások megkezdését viszonylag hosszú vizsgálatok előzik meg, míg megbizonyosodnak arról, kifizetődőek-e a kísérletek. Az idő előrehaladtával olyan megoldhatatlan technikai problémák kerülhetnek előtérbe, melyek időhiány, a környezeti és piacfeltételek megváltozása miatt értelmetlenné teszik a munka folytatását.

### A KUTATÁSI PROGRAMOK BEINDÍTÁSA

A legtöbb ipari K+F program nem hirtelen kezdődik. A tudósban vagy a tudóscsoportban megfogant ötletet tanulmányozzák abból a szempontból, van-e rá piaci igény, műszakilag és gazdaságilag kivitelezhető-e. Ezek után kell eldönteni, hogy belefogjanak-e a kutatásba vagy ne. A kutatócsoportot el kell látni megfelelő pénzügyi és anyagi eszközökkel, az új projektumot be kell építeni a csoport munkatervébe.

Ez a tervezet kiválasztásának stádiuma. Ujabban kifinomult optimalizálási technikával határozzák meg, érdemes-e elindítani a tervezetet. Ez a módszer számos fontos tényezőt vesz figyelembe és matematikai számításokkal optimalizálja a tervezetet a nettó nyereség szempontjából. További információkat nyújt a célprogramos bevezetése. Ezek a módszerek figyelembe veszik a gazdasági jellemzőket, a környezeti feltételek változását, a piaci és technológiai tényezőket, valamint a kockázat mértékét, a szervezeti és magatartásbeli dimenziókat is. A bizonytalansági vagy kockázat tényezőt főleg a haszon számításánál súlyozzák. A tervezetek megvalósításánál műszaki, kereskedelmi és gazdasági téren is merülhet fel bizonytalansági tényező. A szervezeti és magatartási paraméterek közül mintegy huszat vesznek számításba. Kritikus szerepet játszik az időzítés mind a környezeti, mind a szervezeti faktorok értékelésénél.

Az adatokat korábban lineáris regressziós modellekkel elemezték, mivel azonban nehézségek léptek fel mind a függő, mind a független változók skálájának rugalmas kezelésével kapcsolatban, kidolgozták a diszkriminációs analízis módszerét, mely a tervezet-csoportok közötti különbségeket hangsúlyozza.

---

<sup>1/</sup> BALACHANDRA, R. - RAELIN, J.: How to decide when to abandon a project. /Hogyan lehet dönteni egy kutatási tervezet leállításáról./ = Research Management /New York/, 1980.4.no. 24-29.p.

## A KUTATÁSI PROGRAMOK LEÁLLÍTÁSA

A nem kifizetődő kutatási tervezetek leállítása igen fontos lehet a cég számára. A leállítással kapcsolatos döntés általában fokozatosan alakul ki. A döntéshozatal folyamata még nem rajzolódott ki kellően, mivel a döntéshez vezető tényezők mibenléte is homályos.

Néha a környezet megváltozása teszi fölöslegessé a tervezetet. A tervezetek leállításával talán azért nem foglalkozik részletesebben a szakirodalom, mert ez a szervezet vezetői vagy a kutató részéről tulajdonképpen a k u d a r c beismerését jelenti.

A K+F tervezet leállítása mind időrendileg, mind pedig elméletileg különbözik a tervezet kiválasztásával kapcsolatos döntéstől. A tervezet leállítására később, m e g h a t á r o z a t l a n i d ő p o n t b a n kerül sor, és a döntéshozónak számos tényezőt kell értékelnie.

Az e g y i k megközelítési mód a tervezet leállítását úgy tekinti, mint az új projektum kiválasztásával kapcsolatos döntést. Eszerint minden egyes döntéshozó periódus elején újra kellene értékelni az összes tervezetet. Ez a megoldás vonzó ugyan, de két nagy hátránya van. Az első, hogy óriási a bemenő információ igény, a másik az, hogy a különböző stádiumban lévő, jellegükben is különböző kutatási tervezetek értékelésére bizonyos egységes eljárást alakítottak ki. Pl. a K+F projektum műszaki sikerének valószínűsége a tervezet elindításakor általában egy /különböen el sem kezdik a tervezet megvalósítását/. Később, amikor realisabb képet nyernek a folyamatban levő kísérletek alapján, általában egynél alacsonyabb lesz a műszaki siker valószínűsége. Mégsem lehet az összes folyamatban levő programot leállítani, és egyre újabb és újabb tervezeteket elindítani. Olyan mechanizmust kell bevezetni, amely figyelembe veszi a tervezet f o l y a m a t o s voltát.

Logikus megoldásnak látszik olyan d i s z k r i m i n á n s m o d e l l kialakítása, amely számításba veszi a tervezet változását és előrehaladását jellemző tényezőket.

### MEGKÜLÖNBÖZTETŐ TÉNYEZŐK

A döntés előkészítésekor tíz kvantitatív és 13 kvalitatív tényezőt szokás megkülönböztetni. A mennyiségi tényezők közül nyolc a tervezet jellemzőinek változását méri, összehasonlítva az új és a régi értékeket, a két másik a tervezet feletti kontroll mértékét mutatja.

1. táblázat

Kvantitatív tényezők

Tényező	Szim-bólum	Leírás	Az előzetes vizsgálatkor nyert érték	A jelenlegi vizsgálatkor nyert érték	Arány
1. A kereskedelmi siker valószínűsége	R1	Annak a valószínűsége, hogy a termék vagy folyamat kereskedelmi sikert jelenthet a cégnek	0,8-1,00	0,00-1,00	0-1,25
2. Előrelátható évi növekedési arány	R2	A termék eladhatóságának előrelátható évi fokozódása; az éves költségvetés előrelátható csökkenésének aránya	0,1-0,50	0,00-1,00	0-10,00
3. Tőkeigény	R3	A tervhez megvalósításához szükséges tőke elérhetősége	1,00	0,5-4,00	0,5-4,00
4. Kockázat /alternatívák száma/	R4	Az eredmények alternatív alkalmazási területeinek száma	1-20	1-20	0,05-20
5. A befektetés megtérülése /becslés/	R5	A kereskedelmi forgalomba került tervhez megtérülési arányának előrejelzése	0,05-0,40	0-0,50	0-10
6. Profit /kereskedelmi/	R6	A kereskedelmi forgalomba került tervhez előrelátható nyeresége	0,05-0,40	0-0,60	0-12
7. A tervhez éves K+F költségvetése	R7	A tervhez ára a K+F költségvetés százalékában kifejezve	0,05-0,80	0,05-0,90	1-18
8. A műszaki siker valószínűsége	R8	A jelenlegi technológiai módszerrel folytatott tervhez sikerének valószínűsége	0,70-1,00	0,00-1,00	0-1,43
9. A határidő betartása	R9	A tervhez eljutottak-e az előre meghatározott célig		0,00-1,00	0-1
10. A költségvetési tervhez betartása	R10	Az adott időszakig felhasznált összeg megfelel-e a tervhez		0,00-1,00	0-1

Az első nyolc tényező esetén az Arány rovat 1-es értéke azt mutatja, hogy a tervhez megfelel a kitűzött céloknak. A 9. és 10. tényezők értéke lehetőleg minél nagyobb legyen, ez mutatja a projektum irányítóinak teljesítményét.

A k v a l i t a t i v tényezők a környezet változását veszik figyelembe /piaci és szervezeti dimenziók/.

2.táblázat

Kvalitatív tényezők

Tényezők	Szimbólum	Leírás	Értékkála
1. A nagyobb fogyasztói csoportok vásárlási kedve	C1	A jelentősebb fogyasztói csoportok milyen mértékben fogadják el az új tervezet által létrehozott terméket	-3 - +3
2. Kormányintézkedések - a korlátozás mértéke	C2	A kormányintézkedések, törvények, szabadalmi korlátozások valószínűsége, melyek a termék, a folyamat előállítását, illetve piacradobását befolyásolják	-3 - +3
3. Versenyképesség - képesség a sikeres reagálásra	C3	A versenyképesség mértéke a termék, illetve folyamat piacradobása után	-3 - +3
4. Innovációs fok	C4	Új termék, illetve folyamat bevezetésének valószínűsége a projektum területén	-3 - +3
5. Más, folyamatban levő tervezetekkel való kapcsolat foka	C5	A cégen belüli egyéb tervezetekkel való kapcsolat foka	-3 - +3
6. Támogatás az igazgatóság részéről	C6	Mennyiben támogatják a csucsvezetők a tervezetet	-3 - +3
7. A K+F vezetés támogatásának mértéke	C7	A K+F vezetők mennyiben támogatják a tervezetet	-3 - +3
8. A tervezet vezetőjének elkötelezettsége	C8	A tervezet vezetőjének elkötelezettsége a korábbi tervezetekhez viszonyítva	-3 - +3
A tervezeten dolgozók elkötelezettsége			-3 - +3
9. - a csucsvezetők szerint	C9	Csucsvezető	-3 - +3
10. - a K+F vezetők szerint	C10	K+F vezetők	-3 - +3
11. - a tervezet vezetője szerint	C11	Tervezet vezetője	-3 - +3
12. A tervezet vezetőjének befolyása	C12	Mekkora befolyással rendelkezik a tervezet vezetője a szervezeten belül elfoglalt pozíciójánál, illetve presztízsénél fogva	1 - 5
13. Egy befolyásos személy jelenléte a szervezet bármely szintjén	C13	Egy befolyásos személy jelenléte a szervezet bármely szintjén, aki képes a tervezetet mozgásban tartani	0 vagy 1

Az első 11 tényezőnél a -3 azt mutatja, hogy a tényező értéke lényegesen kisebb, mint korábban volt, a 0 nem mutat változást, a +3 arra utal, hogy a tényező értéke lényegesen nagyobb, mint korábban volt. Az első 12 tényező értéke 1 és 5 között változhat. A 13. tényező vagylagos választ feltételez.

A döntéshozatal során természetesen nem veszik figyelembe valamennyi tényezőt, a K+F vezető megérzése szerint választja ki a kritikusnak ítélteteket.

### A DISZKRIMINÁNS MODELL

A diszkrimináns modell az egyes tényezőket a döntéshozatal szempontjából súlyozza. A tervezetet a kiválasztott tényezők alapján értékelik, a tényezők értékét súlyozzák, összeadják, és eredményként megkapják a tervezetre vonatkozó diszkrimináns mutatót.

Ez a következő egyenlettel írható le:

$$D_i = d_1 f_{1i} + d_2 f_{2i} + \dots + d_n f_{ni},$$

ahol  $D_i$  az  $i$  tervezet diszkrimináns indexe,  $d_1, d_2, \dots, d_n$  a diszkrimináns függvénykoefficiensek /súlyok/, és  $f_{1i}, f_{2i}, \dots, f_{ni}$  az  $i$  tervezet  $n$  faktor számai.

A diszkrimináns index  $D_i$  értéke dönti el, folytassák-e a tervezetet vagy sem.

A számításokat az ugynevezett diszkrimináns analízis statisztikai módszerével végzik, ez a művelet a többszörös regresszióhoz hasonlít. A döntési paraméterek meghatározása érdekében mintát vesznek egy olyan tervezet-csoportról, melynél a döntés már megszületett, és a tényezőket ennek megfelelően értékelik. A diszkrimináns függvénykoefficiensek becsült értékei lehetővé teszik a döntéshozó számára, hogy a modell alapján bármely más tervezetet értékeljen, kiszámítva annak diszkrimináns értékét, majd összehasonlítva azt az elfogadhatósági szinttel. A diszkrimináns modell nagy előnye, hogy felhívja azokra a különböző tényezőkre a figyelmet, melyek a döntéshozatalban szerepet játszhatnak.

Ennek a megközelítési módnak vannak gyenge pontjai is. A modellt nem lehet bármilyen szervezeti strukturára alkalmazni; nagyszámu független tényezőt vesz figyelembe és kölcsönhatásaikat nem tárja fel. A tervezetek megfelelő válogatása és nagyobb mintavétel fokozhatja azonban a modell statisztikai értékét. A modell legnagyobb hátránya az, hogy az értékelés szubjektív. Ki lehetne alakítani egy olyan mechanizmust, mely csökkenti az ebből származó torzításokat. Végül a módszer retrospektív jellegű, ezért valószínű, hogy a megkérdezettek nem mindegyike emlékszik vissza pontosan a konkrét értékelési folyamatra -- ezen úgy lehetne segíteni, ha csupán friss tervezeteket vennének figyelembe.

### ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEK

A modell a feleslegessé vált tervezetek leállításával kapcsolatos döntéshozatalban nyújt segítséget. Habár a tervezetek értékelése nem egységes a különböző szervezeteknél, az egyes értékeléseknél ajánlatos az első táblázatban felsorolt kvantitatív tényezők közül legalább az első nyolcat figyelembe venni. A tervezetek felülvizsgálásánál a folyamatban levő programokat a javasolt 23 tényező alapján ajánlatos újraértékelni.

Mint minden döntéshozatalnál, a modell csak azt mutatja meg, hogy mi lenne a racionális döntés. A K+F vezető joga, hogy eldöntse, elfogadja-e vagy pedig visszautasítja a modell eredményét.

Összeállította: Csuzi László

## A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS TÁRSADALMI HATÉKONYSÁGA<sup>1/</sup>

A z a l a p f o g a l m a k d e f i n i c i ó j a -- A K + F t á r s a -  
d a l m i h a t é k o n y s á g á t b e f o l y á s o l ó t é n y e z ő k .

### AZ ALAPFOGALMAK DEFINÍCIÓJA

A K+F társadalmi hatékonyságának értékelése feltétlenül szükségessé teszi néhány alapvető fogalom --a K+F gazdasági hatékonysága, a K+F eredményessége, a K+F hatásfoka és a K+F társadalmi hatékonysága-- definiálását.

A K+F g a z d a s á g i h a t é k o n y s á g a kategóriát eléggé nyilvánvalóan és egybehangzóan a K+F-re fordított költségek és azon pénzeszközök viszonyaként szokás meghatározni, amelyeket a beruházó nyer a K+F által. A definíció --bár igen egyszerűnek tűnik-- számos nehézséget okoz a mindennapi gyakorlatban, ahol is olyan mutatóra van szükség, amely mér az adott kutatási egység szintjén, és ugyanakkor a népgazdaság szintjén is.

A K+F e r e d m é n y e s s é g e a K+F tervezett célja realizálásának mértékét fejezi ki. Ez többféle mutatóval számítható ki; pl. a befejezett kutatási témák számát összevethetik egy adott időszakban a megkezdettekével stb. Az indexek kiszámításával arra kaphatunk választ, hogy kis vagy nagy sikerrel zárult-e a kutató-fejlesztő tevékenység. Ezek a mutatók hasznosak lehetnek a K+F egység értékelése során, de nem alkalmasak a K+F gazdasági hatékonyságának vizsgálatára. Megtörténhet ugyanis, hogy két kutató vagy fejlesztő egység ugyanazzal a befektetett tőkével teljesen eltérő gazdasági hatékonysági és eredményességi indexeket produkál. Ha az egységek egyikében tíz kisebb témával foglalkoznak és ezek mindegyikét megvalósítják, magas lesz az eredményességi mutatójuk, de közben igen alacsony lehet a hatékonysági mutató. Ha a másik egységben mondjuk öt téma fut, amelyek közül négy kisebb jelentőségű, egy viszont nagyon fontos a tudomány és a gyakorlat számára, akkor az egység megteheti, hogy egy idő után leállítja a kevésbé fontos négy téma kutatását, és tevékenységét a fontosnak ítélt témára koncentrálja; ezáltal magas hatékonysági mutatót érhet el, alacsony eredményességi mutató mellett.

A kutatás és fejlesztés h a t á s f o k á t a K+F-fel foglalkozó szerzők nagyon eltérően értelmezik. Ugy tűnik, hogy a gazdasági hatékonyság kategóriája nélkül a hatásfok fogalmát nem lehet meghatározni. Tulajdonképpen a hatásfok akkor magas, ha a lehető legrövidebb idő alatt érik el a kitűzött célt, de ez nem jár feltétlenül együtt maximális hatékonysági mutatóval. Valamely cél realizálása negatív hatással lehet más célok elérésére, amennyiben azok megvalósítási idejét megnyújthatja, vagy akár félbe is szakíthatja az elérésükre végzett kutatói tevékenységet. A K+F területén valamely célt a legrövidebb időn belül úgy lehet elérni, hogy a megoldást több,

---

1/ SZEFLER, S.: Social effectiveness of research and development. Work R and D. /A kutatás és fejlesztés társadalmi hatékonysága./ = Science of Science /Warszawa/, 1980.2.no. 173-181.p.

egymástól függetlenül dolgozó teamre bízzák és minden szükséges eszközt a rendelkezésükre bocsátanak. S ha az addigi eredmények alapján biztosan állítható, hogy a teamek egyike garantálja a gyors, eredményes megoldást, akkor le lehet állítani a többi team munkáját.

A K+F társadalmi hatékonysága az a fogalom, amely egyaránt magában foglalja a gazdasági hatékonyságot és az eredményességet. A társadalmi hatékonyság úgy határozható meg, mint a K+F-re fordított anyagi eszközök viszonya egyrészt a K+F-nek köszönhető anyagi eredményekhez, másrészt a pénzben nehezen vagy egyáltalán nem megfogalmazható eredményekhez. Ezt a kapcsolatot a lehető legegyszerűbben a következő model írja le:

$$E_{sp} = \frac{\Sigma_{np}}{\Sigma_{ep} + \Sigma_{e_{sp}}}$$

ahol  $E_{sp}$  = a K+F társadalmi hatékonysági mutatója  
 $\Sigma_{np}$  = a ráfordított pénzeszközök összege  
 $\Sigma_{ep}$  = a pénzeredmények összege  
 $\Sigma_{e_{sp}}$  = a nem mérhető eredmények összege

Annak következtében, hogy a beruházások egyszeriek, hatásuk --az eredmények-- pedig hosszantartó, a fenti viszony egyre kedvezőbb képet mutat az idő múlásával.

#### A KUTATÁS POZITIV ÉS NEGATIV KÖVETKEZMÉNYEI

A kutató és fejlesztő munkára fordított eszközök társadalmi hatékonyságát a következők miatt fontos szem előtt tartani:

1. A K+F munka számos, akár pozitív, akár negatív hatása nem mérhető pénzösszegekben.
2. Azok a társadalmi hatások, amelyek mérőszámmal nem fejezhetők ki, konkrét K+F helyekről erednek, de ezeken túlmenően az egész társadalmat érintik.
3. Ezek a hatások nem csupán egy adott ország társadalmában érvényesülnek, hanem az egész emberiséget érintik.

A K+F munka társadalmi hatékonysága kifejezésre juthat a munkatermelékenység növekedésében, az életfeltételek anyagi szintjének változásában, az élet minőségének alakulásában, a szabadidő eltöltés kulturáltságában, de ide tartozik a természeti környezet pusztulása, az emberiség létét fenyegető tömegpusztító fegyverek is stb. A kedvezőtlen következmények nem szükségszerű velejárói a K+F munkának, inkább az eredmények helytelen vagy idő előtti felhasználásából fakadnak. Ilyen eset állhat elő akkor, amikor a kutatókat, s velük együtt az eredményeket hasznosítókat a várható pozitív eredmények annyira lázba hozzák, hogy megfelelnek az alkalmazás negatív konzekvenciáiról /pl. a DDT alkalmazása/. Ezért a tudománypolitikában, a gazdaság-, társadalom- és kulturpolitikában mindig számításba kell venni a kutatás társadalmi kihatásainak mindkét oldalát, így lehet uralni mind a pozitív, mind a negatív hatások felett. Gyakori hiba, hogy csak az egyik oldalt veszik figyelembe.

## JOGOS-E A PESSZIMIZMUS?

Erre példa a R ó m a i K l u b ismert tanulmánya: "A növekedés határai". Ebben a jelentésben a szerzők bemutatják a tudomány fejlődésének n e g a t í v h a t á s a i t , a természeti környezet pusztulását, a természeti erőforrások kimerülését, a túlnépesedést. A pesszimista, sőt már-már apokaliptikus következmények felvázolásakor egy lényeges szempontot mellőztek, és pedíg azt, hogy következtetések a kutatás, az alkalmazás és a társadalmi hasznosítás bizonyos adott szintjén születnek meg. A felsorolt problémák bármelyike megoldható éppen a tudományos, műszaki és orvosi kutatás fokozásával, illetve az emberiség --ezen belül a kutatók-- által kitűzött kutatási célok megfelelő hierarchiájának felállításával.

A jelentés készítői a kutatás és alkalmazásának jelen állapotát mint tetőpontot vették figyelembe, s ez volt pesszimizmusuk egyik alapja. Noha a kutatás jelenleg elért szintje ugyan jogos büszkeséget kelthet, bizvást remélhetjük, hogy a tudomány további fejlődése és társadalmi hatékonyságának növekedése az eddigi negatív hatások kiküszöböléséhez vezet. Az is nyilvánvaló, hogy a tudomány és technika csak akkor lesz képes ide eljutni, ha á l t a l á n o s a l a p e l v v é v á l i k , hogy azoknak a kutatásoknak kell elsőbbséget adni, amelyek a z e g é s z e m b e r i s é g n e k fontosak, s nem egy-egy osztály vagy nemzet érdekeit szolgálják. Nem szabad elfelejteni, hogy a tudományos forradalom, amely Kopernikusszal, Galileivel, Newtonnal, Baconnal és Descartes-tal kezdődött, csak egy röpke pillanatát teszi ki az emberi társadalmak történetének. Eddig a tudományos kutatás extenzíven fejlődött /az alkalmazotti létszám növelésével, nagyobb beruházásokkal stb./. Az ipar fejlesztéséhez hasonlóan a tudományban is minőségi változás várható: a tudományos kutatás intenzív fejlesztésére való áttérés.

## EGYENLŐTLEN FEJLŐDÉS

Azt is figyelembe kell venni, hogy a tudományos kutatás fejlesztésében eddig az európai társadalmaknak csak egy része és Észak-Amerika vett részt. A szocialista országok csak az utóbbi évtizedekben kapcsolódtak be a kutatásba. Az ázsiai és afrikai nemzetek pedig --sajátos értékrendjüknel fogva-- egyáltalán nem ösztönözték a természet aktív tanulmányozását és uralását. Ugy tűnik, a K+F globális társadalmi hatékonyságát az é r t é k e k társadalmi rendszere befolyásolja. A különböző értékrendszerek és kulturák egymás mellett létezése eltérő hatást gyakorol a tudományos felfedezésekre és műszaki találmányokra.

## A K+F TÁRSADALMI HATÉKONYSÁGÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

A különböző kulturákból fakadó eltérő értékrendszerek nagyon jól kifejezésre jutnak az e m b e r é s a t e r m é s z e t , azaz az ember és a dolgok kapcsolatának eltérő felfogásában. Az európai társadalmak, különösen Francis Bacon és Descartes óta, a természet megismerésének fő célját a természet fölötti uralkodásában, az emberi társadalomnak való alárendelésében látták. Ez a felfogás szolgálta és jelenleg is szolgálja az a n y a g i j a v a k megsokszorozását. A gyarapodás azonban a kapitalista társadalmakban az anyagi javak egyenlőtlen elosztásához vezetett. A francia forradalom jelszavai --a szabadság, egyenlőség, testvériség-- éppen arra voltak hivatottak, hogy megdöntsék az elavult értékrendszereket és megnyissák az utat a tudományos és társadalmi haladás felé, amelyet abban az időben a kapitalizmus képviselt.

Az á z s i a i é s a f r i k a i kulturákat a tradíciók hatalma, a természethez fűződő passzív viszony jellemzi. Ezek a társadalmak, az európai kultúrától teljesen eltérően képtelenek voltak közel 300 év alatt nemcsak, hogy megbirkózni a természettel, de --Japán kivételével-- nem adaptálták, nem követték Európa és Észak-Amerika vívmányait sem, a saját feltételeikre alkalmazva azokat. Ez egyrészt a természettel szembeni hagyományos attitűdjükből fakadt, másrészt összefüggött a társadalmak helyzetével, mind a független országokban /ezekből kevés volt/, mind a gyar-



mati országokban, ahol feudális, sőt helyenként feudalizmus előtti fejlettségű társadalmi rendszer uralkodott. Az értékek társadalmi rendszere m e g h a t á r o z - z a a tudományos kutatás társadalmi hatékonyságát. A XVI. század végétől kezdve az európai társadalmak értékrendszerei alapján a tudománynak és technikának a következő kérdésekkel kell szembenéznie: melyek a természeti törvények és hogyan lehet azokat felhasználni az anyagi javak gyarapítására, a társadalom érdekeinek szolgálatára. Ezeket a kérdéseket a tudományos, műszaki, mezőgazdasági, orvosi és egyéb kutatások válaszolták meg felfedezéseikkel, találmányaikkal - különösen a XIX. századtól kezdődően.

A tudomány, az embernek a természet feletti uralma, a munkatermelékenység növekedése volt az európai társadalmakban a humanizmus eszméjének forrása. A humanizmus az emberi személyiség teljeskörű fejlesztését tekinti a társadalom egyik legfőbb céljának. Az emberiség teljes kibontakozása csak olyan rendszerben képzelhető el, amely biztosítja az egyén beleolvadását a társadalmi-történelmi folyamatba. Ez a folyamat életre hívja az ember alkotó képességeinek teljeskörű megvalósulását, az ember nemcsak magáévá teszi az eszméket és kulturális értékeket, hanem maga alkotja azokat. Éppen e k u l t u r á l i s é r t é k t e r e m t é s az emberi személyiség fejlődésének a feltétele. A fejlett kapitalista országokban nő az anyagi jólét, nő a műveltség szintje, s fokozódik az anyagi javakhoz való hozzáférés lehetősége stb. A társadalmi problémákat --például légszennyezés, bűnözés, túlnépesedés, nyomor-- az egyén csak akkor oldhatja meg, ha szövetkezik a többiekkel, s csak, ha már mint egyének szövetsége /vagy közhivatal/ vetik fel a problémát, akkor jelentkezik ez a megoldási szükséglet konkrét igényként, s válik a műszaki fejlesztés, kutatás megoldandó feladatává.

Az értékek optimális esetben makrotudományos, makrogazdasági és makrotársadalmi szinten olyan rendszert alkotnak, amely a társadalom anyagi és szellemi fejlesztéséhez vezető tudományos megismerés alapján megteremti a célok hierarchiáját. Ez az értékrend biztosíthatja a K+F legmagasabb fokú társadalmi hatékonyságát. A tulajdon kapitalista formája végső soron akadályozni kezdi a tudomány és technika társadalmi hatékonyságának növekedését, a kutatási eredmények alkalmazását és bevezetését, a társadalom tökéletesítését, s ezzel az emberi személyiség teljesértékű kibontakozását.

A K+F társadalmi hatékonysága bizonyos értelemben új kategória. Nyilvánvaló, hogy a tudósoknak, a tudomány- és műszaki politika alakítóinak és végrehajtóinak szem előtt kell tartaniuk a K+F gazdasági hatékonyságán túl annak társadalmi hatékonyságát is. Napjainkban és a jövőben még inkább nő a tudomány és a technika szerepe /és ereje/, és a K+F társadalmi hatékonysága n é l k ü l ö z h e t e t l e n fogalom lesz.

Összeállította: Bihari Zsuzsa

## FIGYELŐ

### A Közös Piac kutatás- politikája

A Közös Piac kilenc tagállama jelenleg kutatási kiadásainak csaknem 20 %-át fordítja nemzetközi együttműködésre és ennek 10 %-át a közös piaci programokra. 1979-ben saját kutatásra és kutatástámogatásra kb. 700-800 millió DM jutott /a költségvetés 3 %-a/.

A Közös Piac kutatáspolitikája mint integrációs tényező fontos szerepet játszik.

A Közös Piac jelentős tudományos és műszaki potenciállal rendelkezik: a tagállamokban több mint 400 000 kutató és mérnök dolgozik. Az együttműködés ott látszik a leginkább megvalósíthatónak, ahol a nemzeti kapacitások szűknek bizonyulnak. Jó példa erre az atommagfuzió, amely jelentős ráfordítást igényel és eredményt csak távlatilag ígér. A fúziós energia előállítására mind politikailag, mind gazdaságilag gyökeres változást eredményezne és megváltoztatná a nemzetközi erőviszonyokat és a kölcsönös függőséget.

1974-ig a kutatási együttműködés csak részterületeket ölelt fel, elsősorban a szén- és acélkutatás, az atomkutatás és az agrárkutatás területén. Ma az EGK kutatáspolitikája az alábbi négy területre terjed ki:

- az erőforrások biztosítása /energia, élelmiszer, nyersanyagok/;
- az ipar versenyképességének megőrzése;
- az életkörülmények javítása;
- a környezet megóvása.

Fontos terület még a kutatási eredményekről és a tudományos adatokról szóló tájékoztató javítása. Ennek érdekében 1980-ban megkezdődött egy információs hálózat /"EURONET DIANE"/ kiépítése, amelynek keretében 1980 végéig 150 könyvtár és adatbank válik közvetlenül elérhetővé.

Az erőforráskutatás --ezen belül is különösen az energia-- az EGK kutatási program leglényegesebb területe. Az energia kutatás, amely a közös kutatási eszközök 70 %-át emészt fel, átfogja a klasszikus energiaforrásokat, az atomenergiát és az új alternatív forrásokat. Fontos hely jut az energiamegtakarítás vizsgálatának is.

Rövid távon az EGK-tagállamokban bőségesen rendelkezésre álló foszszilis energiahordozók --elsősorban a szén-- fokozott hasznosítását, a szénelgázosítás perspektíváinak vizsgálatát, valamint a kitermelési technológiák javítását irányozzák elő. Az energiamegtakarítás területén folyó közös kutatások elsősorban az energiátárolás, az épületek hőszigetelése és általában a különböző energiaformák jobb hasznosításának problémáit fogják át.

Közép távon az EGK-nak szembe kell néznie az atomenergia problémájával, ugyanis 2000-ig reálisan az atomenergiát tekintik az egyetlen jelentősebb új energiaforrásnak. Az új reaktortípusok kifejlesztésére irányuló közös kutatásokat a közös piaci országok eltérő nemzeti érdekei miatt abbahagyták, de a közvetlen gazdasági eredménnyel nem járó reaktorbiztonsági, sugárzásvédelmi stb. kutatások továbbra is EGK keretben folynak, pl. a radioaktív hulladékok tárolásával kapcsolatos kutatások 80 %-át az

EGK koordinálja. A sugárzásvédelem területén az EGK kutatási programja 16 éves multira tekint vissza és az összes ilyen célú kiadások egynegyedét az EGK fedezi.

Az alternatív energiaforrások közül az EGK-ban elsősorban a napenergiára koncentrálnak. A Közös Piac 1976 óta koordinálja a napenergiát villamosenergiává alakító félvezetőcellák kifejlesztésére irányuló kutatásokat. A napenergia iránti érdeklődés felkeltésében fontos szerepet játszik a Szicília szigetén Olaszország, Franciaország és az NSZK együttműködésében 1981-ig felépülő "Eurelios".

Hosszu távon a fúziós energiát játsszik lényeges szerepet, ezeket a kutatásokat teljes egészében Brüsszel koordinálja és túlnyomórészt finanszírozza is. Fontos szerepet tulajdonítanak a Nagy-Britanniában létesített kutatóreaktornak, a "Joint European Tours" /JET/ projektumnak, amely a fúziós reaktor kifejlesztésének alapjául szolgálhat.

Nyersanyagok kutatásaira az EGK a közös kutatási eszközöknek csupán 2,3 %-át fordítja. A kutatás fő célja a nyersanyagokkal való önellátás arányának növelése /ugyanis a szükséges nyersanyagok 70-100 %-át importálják, ezért az EGK térségében új réz-, cink-, ólom- és uránlelőhelyek után kutatnak/, valamint a nyersanyagfelhasználás csökkentése a másodlagos felhasználás révén.

Az erőforráskutatás harmadik területére, a mezőgazdasági kutatásra 1978-ban a kutatási költségvetésnek mindössze 1 %-a jutott.

A második nagy témakörre fordítják a közös kutatási eszközök 10 %-át. Az ipari versenyképesség javítását akadályozza az EGK egységes iparpolitikájának hiánya. A hagyományos iparstruktúra változásával /a textilipar, a cipőipar stb. az alacsonyabb munkabéru országokba tevődik át/ az EGK-nak vagy olcsó technológiákat kell kifejlesztnie, vagy az exportálható csúcstechnológiák terén kell haladást elérnie.

Az emberi élet körülmények javítása témában az orvostudomány és a várostervezés részeseül támogatásban. Az orvostudományban a betegségek megelőzésére, korai felismerésére és a rehabilitációra helye-

zik a súlyt. A városstervezésben elsősorban az ipari központok kérdéseivel foglalkoznak.

A környezet megóvása terén elsősorban az országhatárokon áttérjedő levegő-, víz- és talajszennyezés megakadályozására törekednek.

A közös kutatási eszközök oroszlanrészét a közös kutatóhely használja fel /ez az ún. "közvetlen akció"/. Az Euratom gyermekének titulált közös kutatóhely négy kutatóközpontból áll /Ispra-Olaszország, Karlsruhe-NSZK, Petten-Hollandia, Geel-Belgium/. A közös kutatóhely a 60-as évek végén, 70-es évek elején súlyos politikai válságon ment keresztül, ami ártott tudományos hírnevének. A központban jelenleg 2 260 munkatárs dolgozik, akiket teljes egészében az EGK fizet.

A Közös Piac kutatásszervezésének másik módja a nemzetközi zetekkel való szerződés kötés /ez az ún. "közvetett akció"/. A programokat az EGK készíti elő és vállalja a költségek felét, a kutatók nemzeti keretben dolgoznak.

A harmadik módszer a koordinálás költségeinek vállalása. /A célok meghatározása, a felesleges párhuzamosságok elkerülése, a kutatócsoportok találkozóinak megszervezése, a kutatók cseréjének biztosítása és a kutatási eredmények széles körű terjesztése./

Az EGK kutatáspolitikája jelenleg az újraértékelés időszakában van. Az 1981-1985. évekre elfogadott tervben eltolódtak egyes súlypontok. Az energiakutatást az eddigieknél 50 %-kal többel finanszírozzák. A "JET" projektum mellett lényeges szerepet kap az ún. "Super-Sara-Program", amelynek keretében a harrisburgihez hasonló atomerőműbaleseteket szimulálnak.

Végezetül megállapítható, hogy átfogó, önmagában teljes kutatáspolitikai irányvonal továbbra sincs az EGK-ban. A legtöbb problémát a nehézkes döntési mechanizmus, a folyamatban levő programok értékelésének hiánya jelenti, valamint az, hogy elöregedett a közös kutatóhely személyzete, alacsony a dolgozók mobilitása.

Az EGK-tagországokban eltérő a kutatásirányítás és finanszírozás rendszer-

re. Különbségek vannak az oktatáspolitikában, a célok meghatározásában, a kutatói mobilitásban.

-- MAASS, K.-J.: Die Nachbarn sind nicht nah genug. Zur Forschungspolitik der Europäischen Gemeinschaft. /A szomszédok nincsenek elég közel. Az Európai Közösség kutatópolitikájához./ = Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.19.no. 598-603. p.

P.M.

Egyetem - hallgatók  
nélkül

A világ szegénységtől sujtott, mezőgazdaságból élő lakosságát kívánja segíteni az ENSZ Egyeteme azzal, hogy olyan eszközöket ad a kezükbe, amelyekkel saját maguk irányíthatják sorsukat. Az egyetem központja Tokióban van, de szerteágazó tevékenysége több mint hatvan országra terjed ki. Alapszabályzatát 1973-ban az ENSZ Közgyűlése hagyta jóvá, és ez kimondja, hogy "kutatásait azoknak a legsürgősebb problémáknak szentelje, amelyek az emberiség fennmaradását, fejlődését és jólétét érintik".

Tulajdonképpen az egyetem nem rendelkezik épületekkel, nincsenek sem hallgatói, sem pedig tanárai. Viszont módot ad mindazoknak a kutatóknak, akik bekapcsolódtak az egyetem nemzetközi hálózatának munkájába, hogy közreműködjenek a világ fontos problémáinak megoldásában.

Néhány példa az egyetem kutatási témáiból:

Indonézia kopár hegyvidékein a gyerekek az egész délelőttöt vizkereséssel töltik, ahelyett, hogy az iskolában tanulnának. Olyan megoldást kell találni, ami drága technikai berendezések importja nélkül jól fel tudja használni a hagyományos helyi eszközöket.

Közép - Amerikában a szárazabb rendkívül jelentős szerepet játszik a lakosság protein ellátásában, a tárolási eljárások azonban nem alkalmasak nagyobb mennyiségek huzamosabb időre szóló tartós megőrzésére. A helyi lehetőségek tanulmányozása hozhat olyan eredményeket, amelyek segítik a kielégítő megoldást.

Szudánban a tüzelőfát nagy távolságokról kell begyűjteni, ami felgyorsítja a maradék erdők pusztulását. Tanulmányozni kell e kedvezőtlen folyamat orvoslásának lehetőségeit.

Az egész harmadik világ gyermeklakhosszágát sujtja az anaemia ferripriva, ami jelentősen fokozza a rossz tápláltság káros hatásait. Meg kell találni azokat a kevésbé költséges ételmezési módokat, amelyekkel ez a gyermekbetegség kiküszöbölhető.

Az ENSZ Egyetemen folyó munkálatok megkülönböztetett figyelmet szentelnek annak a témakörnek, amit az ENSZ 1979-ben rendezett, a Tudomány és a technika a fejlődés szolgálatában elnevezésű konferenciáján is felvetettek: "Mi az oka annak, hogy a tudomány és a technika csak igen csekély mértékben szolgálja a fejlődést?"

Az első orvoslandó probléma a növekvő aránytalan ország, amely az északi és a déli országok között áll fenn a tudományra és a technika fejlesztésére fordított beruházások vonatkozásában. Ennek következtében a gazdag országok előnye egyre nő, míg a szegényebb országok fejlődése elé egyre fokozódó akadályok gördülnek. A második probléma a világ tudományos közösségének széttagoltsága, amelyen belül az egyes csoportok gyakorlatilag el vannak szigetelve egymástól.

Az ENSZ Egyetem által választott módszer olyan, az egész világot átfogó tudományos hálózat létrehozása, amely a konkrét problémák megoldásával foglalkozik. Erre igen jó példa az az eredmény, amelyet Chilében, a Táplálkozástudományi és Étellemezéstechnikai Intézetben értek el az anaemia ferripriva leküzdésében. Miután a chilei intézet bekapcsolódott az ENSZ Egyetem tudományos hálózatába, az egyetemen előzőleg már megkezdett kutatásokat az ENSZ pénzügyi támogatásával tudták továbbfolymtatni és sikerre vinni. Ily módon a csecsemők táplálására kifejlesztettek és kipróbáltak egy olyan dúsított vastartalmu tápszert, amely elhanyagolható százalékra szorította vissza a gyermekkori anaemia ferripriva előfordulását.

Ez az eset jól példázza az ENSZ Egyetem hálózatában folyó munka előnyeit: primér kapcsolatok teremtése az eredmé-

nyek megszületésekor; a kutatások anyagi támogatása; a szükséges ismeretek szét-sugárzása a hálózatok segítségével; a tudományos kapcsolatok szélesítése és az azokból származó kölcsönhatások elősegítése.

-- MAKER, D.A.: Une université sans étudiants. /Egyetem hallgatók nélkül./ = Le Monde /Paris/, 1980. okt. 5-6. 10.p.

S.Gy.

Mit szolgál az Európai Tudományos Alapítvány?

Az 1960-as évek végétől kezdve Franciaországban, az NSZK-ban, Nagy-Britanniában, Hollandiában és a skandináv államokban a tudományos kutatással foglalkozó szervezetek vezetői arra a véleményre jutottak, hogy hasznos lenne közös s e n megoldani problémáikat. 1972-ben Aarhusban /Dánia/ nemzetközi konferenciát szerveztek, amelyre meghívták egész Nyugat-Európából a nagy állami kutatási intézmények elnökeit. Ezt követték a Londonban és Münchenben rendezett konferenciák, majd Gif-sur-Yvette-ben elhatározták és jóváhagyták az Európai Tudományos Alapítvány megalapítását. A svédországi Saltjöbadenben tartott konferencián kidolgozták a szervezet működésének alapszabályzatát és szavazat útján eldöntötték, hogy székhelye S t r a s s b o u r g b a n legyen. Ily módon kezdte el működését 1974 novemberében az Alapítvány. Jelenleg 18 európai ország 47 szervezete képezi az Alapítvány tagságát, a szocialista országok közül csak Jugoszlávia vesz benne részt, Európán kívüli tagja Törökország.

Az Alapítvány nem tekinthető sem államközi, sem pedig akadémiák közötti szervezetnek, mivel tagjaikat sem országuk kormánya, sem valamely tudományos társaság nem bizza meg a képviselőjével. Az Alapítványt tudományos kutatással foglalkozó szervezetek alkotják. Francia tagjai például a CNRS, az INSERM /Institut national de la santé et de la recherche médicale - Országos Egészségügyi és Orvostudományi Kutatóintézet/, és a CEA /Commissariat à l'énergie atomique - Atomenergia Ügynökség/ Alapítványi Intézete.

Az Európai Tudományos Alapítvány főbb célkitűzései a követ-

kezők: az együttműködés előmozdítása az alapítvány területén, az információk áramlásának hatatosabbá tétele, a tagok tevékenységének összehangolása, a legköltségesebb kutatási eszközök, berendezések közös használatának elősegítése, különlegesen fontos programok kidolgozása, olyan közös vállalkozások támogatása, melyek bizonyos szektorokban rendkívül hatásos folyamatokat válthatnak ki. Ezeknek a célkitűzéseknek a megvalósítása nem igényel nagy kiadásokat. A tagdíjak összege jelenleg az alapítvány tagszervezetei költségvetésének egy ezredrészét teszi ki.

Az Alapítvány eredményes munkáját segíti, hogy a tagok nemzetközi tapasztalatai lehetővé teszik bizonyos csapdák kivédését, megelőzését.

El lehet és el kell kerülni, hogy az Alapítvány egyfajta hatalmi csoportosulássá váljék, amely nyomást gyakorol a tudományos élet különböző területeire. Nem kell olyan ügyek győzelméért sikra szállni, amelyek már sikeresen megvalósultak, de nem szabad a teljesen reménytelen esetek szolgálatába sem szegődni. Az Alapítvány teljes szabadságot élvez tevékenységi területeinek megválasztásában, és sikeresnek ígérkező akciókat vállalhat meg, amelyek katalizálják a közös érdekeket szolgáló folyamatok lezajlását.

Az Alapítvány hathatós segítséget nyújt a nagyméretű kutatási eszközök közös használatában.

A tudományos kutatás fejlődése magával hozta, hogy a fizikusok, a vegyészek és a biológusok egyaránt használják a neutronsugarat vagy az igen erős röntgensugárzást, amit csak hatalmas reaktorok vagy részecske gyorsítók segítségével lehet előállítani. A nagy tudományos létesítmények nemzetközi jellegéhez tehát társul az interdiszciplinaritás is. Ahelyett, hogy külön francia, brit, vagy nyugatnémet gépet konstruálnának, s a fizikusok, a vegyészek és a biológusok számára külön-külön építenék meg a berendezéseket, --amelyek azután nem lennének kellő hatásfokkal kihasználva, vagy nem a legjobban sikerülnének-- sokkal jobb megoldásnak tűnik a különböző nemzeti és szakmai igények részletes összegyűjtése és feldolgozása, amelynek alapján olyan közös berendezést le-

het kifejleszteni, ami páratlan a maga nemében.

Az Alapítvány el akarja kerülni, hogy a "gazdagok tudományának", ill. a csillagászati összegeket felemészítő tudományos berendezések arzenáljának tekintések, inkább a g a z d a s á g o s - s á g o t és a takarékossgot hangsúlyozza.

A t á r s a d a l o m - és a h u m á n tudományok területén több témakört támogat aktívan az Alapítvány: a nyelvoktatás, a munkaerővándorlás Európában, az irattárak, levéltárak megnyitása a kutatók számára, valamint a modern lexicográfia. Az Alapítvány irányítja a PEFRC-ot /Programme européen de formation sur le cerveau et le comportement - Európai képzési program az agy és a viselkedés kutatására/. Ugyancsak szerepel az Alapítvány programjában az állat- és növényrendszertan iránti érdeklődés újrafelkeltése, a Földközi-tenger flórájának és faunájának kutatása. Az Alapítvány támogatja a Bures-sur-Yvette-ben működő Felsőfokú Tudományos Tanulmányok Intézetét /Institut des hautes études scientifiques/, ahol elméleti matematikát és fizikát oktatnak.

Az Alapítvány érdeklődik minden olyan probléma iránt is, amely a t u d o m á n y és a t á r s a d a l o m kapcsolatával függ össze, pl. az adatbankok felhasználása, az egyén jogainak védelme, a genetikai manipulációk, az emberi faj biztonsága.

Az Alapítvány szándékosan korlátozta f ö l d r a j z i kiterjedésének mértékét --bár nincs semmi akadálya annak, hogy később az együttműködést, az alap kutatásra összpontosítva, kiterjesszék az európai szocialista országokra is-- mindenesetre a jól körülhatárolt összetétel kiváló alapot ad ahhoz, hogy teljes biztonsággal tudják kiszámítani a megkezdett akciók későbbi eredményeit.

Az Alapítvány elnöke az első hat év alatt L o r d F l o w e r s , a londoni Imperial College rektora volt. Az ő személyes varázsának és a közös ügyekbe vetett rendithetetlen bizalmának köszönhető, hogy az Alapítvány nemzetközi tag-sága jól összeforrott szervezetté vált,

ahol a nemzeti különbségek nem jelentenek problémát a közös munkában.

-- CURIEN, H.: A quoi ser la Fondation Européenne de la Science? /Mit szolgál az Európai Tudományos Alapítvány?/ = Le Monde /Paris/, 1980.okt.29. 14.p.

S.Gy.

A z E N S Z a f e j l ő d ő o r - s z á g o k é r t

A "Tudomány és technika a fejlődés szolgálatában" kormányközi bizottság 1980. május 22. és június 4. között tartott második ülésén elhatározta, hogy létrehoz egy kormányközi szakértői csoportot, amely az ENSZ-nek a fejlődés szolgálatába állított tudományt és technikát finanszírozó rendszerével foglalkozik, és egy tudományos és műszaki szaktanácsadó szervet. Ezzel egyidőben javasolták, a Tudomány és Technika a Fejlődés Szolgálatában Tanácsadó Bizottság elnevezésű szervezet megszüntetését.

A bizottság a soronkövetkező harmadik ülésén megbíz egy munkacsoportot azzal, hogy vizsgálja meg mindazokat a kérdéseket, amelyek megválaszolatlanul maradtak az ENSZ 1979.évi tudományos világgonferenciáján.

Az új kormányközi szakértői csoportnak sürgősen és alaposan meg kell vizsgálnia, milyen intézkedéseket kell foganatosítani ahhoz, hogy beindítsák a fejlődés szolgálatába állított tudományos és műszaki vállalkozásokat finanszírozó rendszert.

A bizottságnak döntenie kell néhány sürgető probléma megoldásáról: a transznacionális vállalatok szerepe a fejlődő országok tudományos és műszaki potenciáljának megerősítésében; a tudományos és műszaki célkitűzések minősítése; a fejlődő országok részvétele a világ tudományos tevékenységében.

A kormányközi szakértői csoport végül is 27 állam képviselőit foglalja magában: NSZK, Ausztrália, Ausztria, Chile, Kína, Egyiptom, Amerikai Egyesült Államok, Etiópia, Franciaország, Guinea, India, Olaszország, Jamaica, Japán, Nigéria, Uganda, Pakisztán, Peru, Lengyelország, Románia, Svédország, Szudán, Tobago,

Tunézia, Szovjetunió, Venezuela, Jugoszlávia.

A fejlődést szolgáló tudomány és technika témakörében létrehoznak egy új tanácsadó szervet, amelynek 28 tagját a főtitkár javaslatára és a tagállamok kormányzataival történő konzultáció után a bizottság nevezi ki.

Az új tanácsadó szerv a kormányközi bizottság kiegészítő osztályaként fog működni, de a bizottság közvetítésével szakértői véleményeket bocsát az ENSZ Gazdasági és Társadalmi Tanácsa, a főtitkár, a Fejlődést Szolgáló Tudományos és Technikai Pénzalap igazgatója, valamint más ENSZ szervek rendelkezésére.

A tanácsadó szervezet munkáját az egyes országok közötti tudományos és műszaki tapasztalatai, a nemzeti és regionális szinten folytatott tudományos viták, eszmecserék eredményeire alapozva fogja végezni, bevonva a feladatok megoldásába minden számbajöhető partnert, aki a tudományos és technikai vívmányok felhasználójává válhat. Lehetővé kell tenni, hogy az új tanácsadó szerv szakmai segítséget kaphasson az ENSZ többi szervének, szervezetének szakértői csoportjaitól is. Valamennyi olyan kutatóról, aki a szakvélemények elkészítéséhez nélkülözhetetlen tudománysszakok egyikének területén működik, kartotékrendszerrel készítenek. Ezek a kutatók a legkülönbözőbb nemzeti és nemzetközi intézmények, szervezetek, kutatóközpontok stb. munkatársai közül kerülhetnek ki, hogy adott esetben egy konkrét témakör problémáinak a megoldására speciális munkacsoportokat hozzanak létre a részvételükkel.

-- Création d'un groupe d'experts et d'un organe consultatif sur la science et la technique. /Tudományos és technikai szakértőcsoport és konzultatív testület létrehozása./ = ONU Chronique /Paris/, 1980. 7.no. 58-59.p.

S.Gy.

U j t e c h n o l ó g i a - o r i e n -  
t á l t v á l l a l a t o k

A Massachusetts Institute of Technology /MIT/ egykori munkatársai által alapított ún. "technológiai vállalkozások" elemzésére már 1965-ben sor került.

Az akkor készült elemzés főbb megállapításai ma is érvényesek.

Az első elemzés idején a cégek viszonylag fiatalok, 4-5 évesek voltak, és általában sikeresen tevékenykedtek. Míg általában az újonnan alapított cégek 50 %-a az első évben megbukik, addig az új technológiai cégek esetében ez az arány csupán 20 % volt, tehát feltehetőleg az Egyesült Államok akkori szükségleteinek megfelelő árukat és szolgáltatásokat állítottak elő.

Az új technológia-orientált vállalatok többsége kezdetben kormányserződéseket teljesített, védelmi és ürkutatói célokra termelt. Később szerződéseiknek 40 %-a már kereskedelmi célú volt.

Az új technológiai vállalatok létesítésével együtt járó kutató- és szakembermozgás a műszaki szervezetekből a magánvállalkozások felé jelentős technológiai transzferet közvetített és komoly kereskedelmi meg gazdasági hatást eredményezett.

Az NSZK-ban az új technológia-orientált vállalatokkal /és általában a vállalatok alapításának kutatásával/, valamint azok szerepével az innováció megvalósításában csak az utolsó években kezdtek behatóbban foglalkozni. Az új technológia-orientált vállalatok olyan vállalkozást értenek, amely magas műszaki színvonalon saját maga által kifejlesztett termékeket, vagy szolgáltatásokat kínál a piacon.

Az NSZK-ban kb. 200 új technológia-orientált vállalat van, amelyek forgalma 1975-ben kerekén 1 milliárd DM volt. Összehasonlításképpen: az USA-ban csupán egyetlen körzetben --Palo Altóban-- 800 hasonló vállalat működik.

A hagyományos vállalatokhoz képest ezek az új vállalatok az alábbi jellemzőkkel rendelkeznek:

- a lehetséges innovációk mérlegelésekor nem jelentenek belső konkurenciát a már meglévő termékek, a vállalatot nem gátolja a kialakult termékszerkezet;
- a kisebb piacok is érdekesebb lehetnek az új vállalat számára, amelyek a hagyományos vállalatnál szóba sem jöhetnek;
- a fennmaradás érdekében nagyobb az ala-

pitók v á l l a l k o z ó k e d -  
v e , a vállalat létérdeke az inno-  
váció megvalósítása;  
- az új vállalatok a kutatók és a szak-  
emberek átáramlása révén jelentős tech-  
nológiai i s m e r e t e k h e z  
jutnak, melyeket másutt dolgoztak ki  
/spin-off típusu alapítások/.

Az új technológia-orientált vállal-  
latoknál az alábbi "nyersanyagok" jöhet-  
nek számításba:

a/ K ö z v e t l e n ü l , vagy csekély  
ráfordítással értékesíthető kutatási  
eredmények. Ezek különösen akkor érde-  
kesek, ha realizálásuk nem jár nagy  
kockázattal és jelentős beruházással.  
A szűk piac és más vállalatok új fej-  
lesztései azonban csökkentik az esélye-  
ket. Megnőnek az esélyek, ha a fejlesztés  
alapján sikerül egy termékskálát  
kialakítani, vagy a technológiai fej-  
lesztések felhasználásával a régi ter-  
mékeket újjal felváltani.

b/ Rövid határidőn belül, t o v á b b -  
f e j l e s z t é s , nélkül nem ér-  
tekesíthető kutatási eredmények, ame-  
lyek gazdasági haszonnal kecsegtetnek.

A továbbfejlesztés átfogó előtanul-  
mányokat, ismereteket és az eredményt lét-  
rehozó tudományos intézettel való együtt-  
működést igényel.

A piaci ismeretekkel rendelkező  
ipari partnerrel --aki a pénzügyi és mű-  
szaki kockázatból is részt vállal-- való  
lehető legkorábbi együttműködés kialakí-  
tása biztosítja a fejlesztés piacorien-  
táltságát.

Az új tudományos-műszaki ismeretek-  
nek a megfelelő ipari partnerekkel közö-  
sen történő továbbfejlesztése széles al-  
kalmazási területeket és új technológiai  
lehetőségeket tár fel a vállalatok előtt.

Az NSZK e g y e t e m e i n fog-  
lalkoznak a technológiatranszfer kérdésé-  
vel és több helyen un. transzfer-helyek  
jöttek létre. Ilyenek pl. az UNIKONTAKT  
a bochumi Ruhr Egyetemen, valamint a  
KONPLAN a Nyugat-Berlini Műszaki Egyete-  
men. Ezek feladata az egyetemeken fel-  
halmozott ismeretek, tapasztalatok jobb  
hasznosítása az egyetemek környezetében.  
Hasonló megfontolások vezettek a b r i t  
egyetemeken az un. i p a r i p a r -  
k o k létrehozásához. Jelenleg az NSZK-

ban is tervezik ilyen ipari parkok léte-  
sítését. Hasznos lenne, ha az egyetemek  
természettudományos-műszaki szakemberei  
részt vennének az új technológia-orientá-  
lt vállalatok megalapításában.

-- HEIDRICH, W.: Technologie-Trans-  
fer von Grossforschungseinrichtun-  
gen in die Praxis. /Technikaátvitel  
a nykutató központból a gyakorlat-  
ba./ = Wirtschaft und Wissenschaft  
/Essen/, 1980.1.no. 15-17.p.

SZYPERSKI, N.: Neue technologie-  
orientierte Unternehmen. /Az új  
technológiára orientált vállalata-  
tok./ = Wirtschaft und Wissenschaft  
/Essen/, 1980.1.no. 2-4.p. P.M.

Regionális transzfer -  
politika

1980. április 1-én a R u h r -  
v i d é k hat egyeteme modellkísérle-  
tet indított el azzal a céllal, hogy a  
régio egyetemi potenciálját jobban hasz-  
nosítsák az innovációk támogatására. Az  
innováció támogatására és a technológia-  
transzfer elősegítésére létrehozott köz-  
pont egyelőre két évig működik, és ha be-  
válnak, akkor a Ruhr-vidéki egyetemek köz-  
ös intézményévé alakul át.

A t r a n s z f e r p o l i t i -  
k a i vita elképzelhetetlen az innová-  
ció fogalmának tisztázása nélkül. Az in-  
novációs folyamatokat a multban elsősor-  
ban a gazdaság területén elemezték.  
Schumpeter 1911-ben megalkotta a vállal-  
kozási koncepciót, de a munkamegosztásos  
szervezési formáknak az innovációra való  
alkalmazása révén a vállalkozó személye  
háttérbe szorult, az innováció kifejlődé-  
se és hasznosítása került a megfigyelés  
középpontjába. Az un. n a i v i n -  
n o v á c i ó s m o d e l l az aláb-  
bi szakaszokat különbözteti meg:

- invenció - a problémafelismerés  
és a megoldás kijelölésének sza-  
kasza
- innováció - a megoldás realizá-  
lásának szakasza
- diffúzió - az innováció elterje-  
désének szakasza.

Tudatos transzferpolitikára azért  
is szükség van, mert az e r e d m é -  
n y e k á r a m l á s á t , hasznosu-



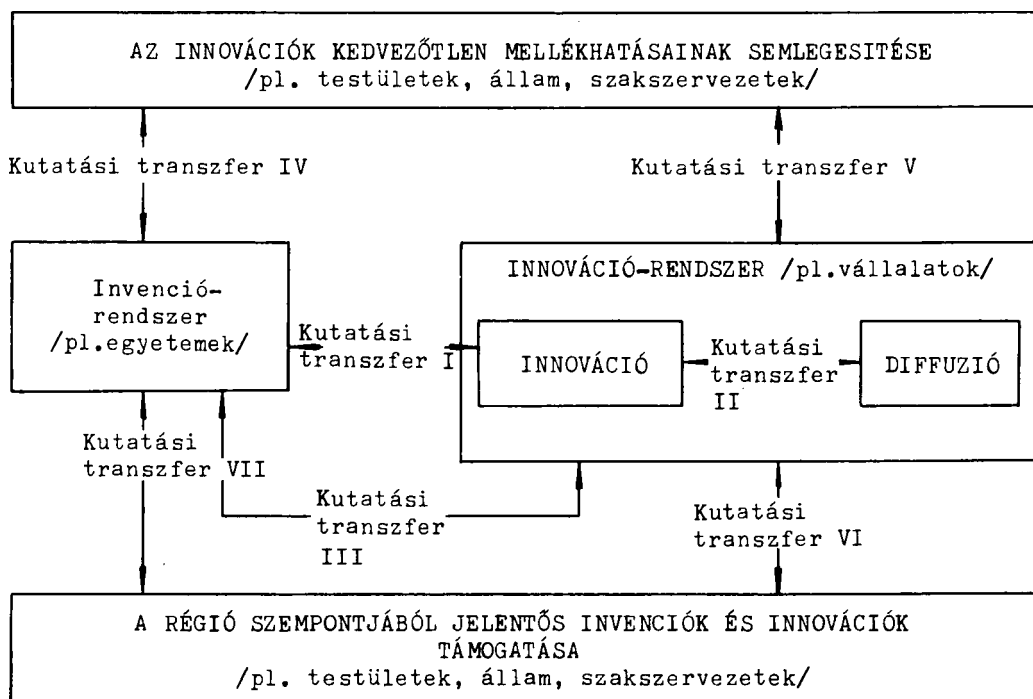
lását több tényező gátolja. A tudomány inkább az alapkutatási eredményeket ismeri el; az innovációt kezdeményezők és az azt megvalósítók közötti felfogásbeli különbségek megnehezítik a közös probléma megfogalmazását; az innovációs folyamat bonyolultsága szükségessé teszi az állandó visszacsatolást és ezzel megnehezíti az együttműködést; a vállalati titok betartása is gondokat okoz stb. E problémák áthidalására szolgált a t r a n s z - f e r ü g y n ö k s é g e k létrehozása. Az első ügynökséget 1975-ben hozták létre a Bochumi Egyetemen. Az "Unikontakt"

elsősorban a kis és közepes üzemek, valamint a kutatóintézetek között teremtett kapcsolatot.

Napjaink innovációpolitikai gyakorlatát inkább a r e n d s z e r o r i - e n t á l t i n n o v á c i ó s m o - d e l l fejezi ki /ld. 1.táblázat/. Ez a modell a kutatási transzfert kommunikációs folyamatként értelmezi és kétirányú folyamatként fogja fel. A modell szerint az innovációt nem elszigetelten, hanem más tevékenységekkel összefüggésben kell vizsgálni.

1.táblázat

Rendszerorientált innovációmodell



A modell figyelembe veszi a műszaki fejlesztés kedvezőtlen mellékhatásait, nagyobb gondot fordít a "társadalmi innovációra". A kedvezőtlen mellékhatások leküzdése megkívánja a biológia, a gazdaság- és társadalomtudományok bevonását a transzferpolitika tevékenységébe. Az innovációs rendszer keretében szükség van a multidiszciplináris együttműködés megszervezésére.

A transzferügynökségeknek az eddiginél jobban figyelembe kell venniük a rendelkezésre álló kutatási potenciált.

Az innovációs folyamatban résztvevők köre kibővül a jövőben, és nem korlátozódik csupán a kis és közepes üzemekre. Jelentős szerepet kapnak pl. a helyi igazgatási szervek, a szakszervezetek.

Míg az első generációs ügynökségek fő feladata a kutatási eredmények ajánlónak és igénylőinek összetársítása volt, addig az új típusú ügynökségek a r e g i o n á l i s j e l e n t ő s é g ü kutatási súlypontokat támogatják és kísérik figyelemmel.

A kutatási kapacitást mozgósítják a Ruhr-vidék speciális problémáinak megoldására, a műszaki fejlesztés környezeti, társadalmi és gazdasági hatásainak figyelembevételével; koordinálják az egyetemek tevékenységét az innovációtámogatás és a technológiatranszfer területén; szoros kapcsolatot alakítanak ki a régió gazdasági, igazgatási és szakszervezeti képviselőivel.

-- MEYER-DOHM, P. - BREDEMEIER, W. - VATTES, H.-J.: Transferpolitik für eine Region. /A Ruhr-vidék transzferpolitikája./ = Wirtschaft und Wissenschaft /Essen/, 1980.2.no. 11-16.p. P.M.

Egyetemek az ipar szolgálatában

Az Atlanti-óceán mindkét partján kísérleteket tesznek a tudományok fokozottabb ipari felhasználására. Mind az amerikai, mind a brit kormány hatalmas összegeket fordít a műszaki és a természettudományokra. A kiadások nagysága ellenére a közvetlen gyakorlati eredmények viszonylag elenyészőek.

Az Egyesült Államokban az egyetemi kutatások kb. 5 milliárd dollárba kerülnek évente. Nagy-Britanniában a két elit tudomány --a részecske fizika és a csillagászat-- kb. 135 millió dollárt használ fel. A háboru előtt senki nem szavazott volna meg ilyen hatalmas összegeket kutatásra: Otto Frisch, az atombomba felfedezője, műszereit a Woolworth Áruházban vásárolt alkatrészekből rakta össze.

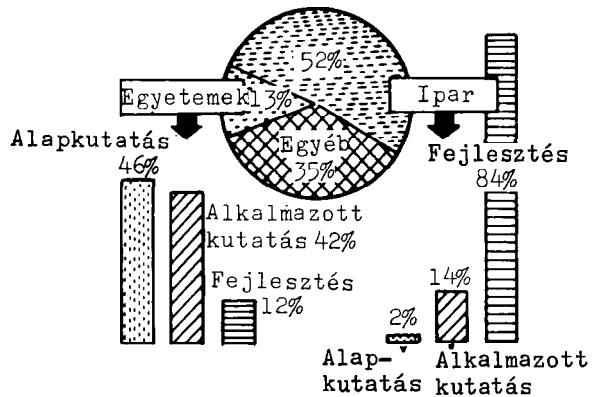
Az Egyesült Államokban a tudományos fokozattal rendelkező kutatók és mérnökök jóval több, mint fele az egyetemeken marad; a szakképzett tudósoknak csak egynegyede jut el az iparba.

Bizonyos fokig természetes módon a megosztás alakult ki a tu-

dományos intézmények és az ipar között: az egyetemek nyújtanak otthont az alapkutatásoknak; az ipari kutatások pedig alkalmazott jellegűek. Az Egyesült Államokban az ipari alapkutatásoknak 10 %-át az egyetemek végzik szerződéses alapon.

Néhány egyetemnek nagymultu kapcsolata van az iparral: a kaliforniai és a Massachusetts egyetemről indultak el azok a jelentős tőkével rendelkező vállalatok, melyek magas színvonalu technológiai eljárásokat terjesztenek. A California Institute of Technology szerződések felkutatására küldi tudósait, az ipari szakemberek figyelmét felhívja a legújabb ismeretekre. A Monsanto cég a Harvard egyetemmel kötött szerződést 12 éves kutatási programra.

1.ábra  
Egyesült Államok



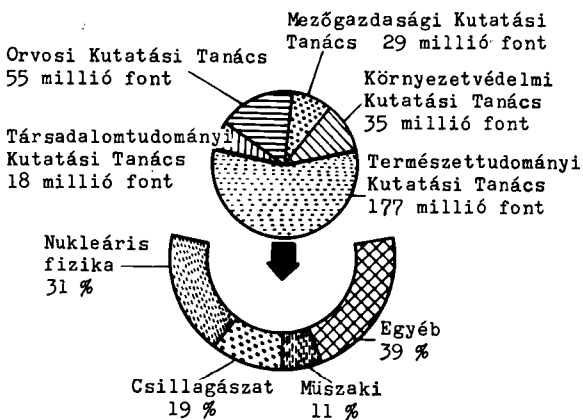
Az egyetem és az ipar együttműködésének fő akadályja, hogy a tudósok publikálni, az ipari kutatók pedig szabadalmaztatni kívánják új felfedezéseiket. Az Egyesült Államokban is és Nagy-Britanniában is erőfeszítéseket tesznek e nehézség leküzdésére.

Az amerikai és brit tudósok megdöbbenének, ha tudnák, milyen munkát végeznek az egyik stutgarti egyetemi intézetben. Az intézet feladata a termelési folyamattal kapcsolatos problémák megoldása. Angolszász szemszögből a munka igen lealacsonyító: tipikus probléma például, hogy egy futószalag mellett hogyan lehet csökkenteni azt az időt, amit a munkások azzal töltenek, hogy a

csavarokat előveszik a dobozokból és egymás mellé rakják őket.

Nagy-Britanniában a Tudományos Kutatási Bizottság támogatja ugyan a tudományos kutatás nyitását az ipar felé, de a Természettudományos Kutatási Tanácstól származó költségvetés felét olyan tervezetekre költik, melyek kizárólag tudományos szempontból érdekesek.

2. ábra  
Nagy-Britannia



A programok ipari jelentőségét helyezi előtérbe az egyik újabban favorizált kutatási terület: az ipari robotok. A Természettudományi Kutatási Tanács egyre nagyobb összeget fordít a robotokra, és felkéri a kutatókat, vizsgálják meg, hogy mi történik a gyárban -- ilymódon kutatási javaslataik az ipar igényeit fogják tükrözni.

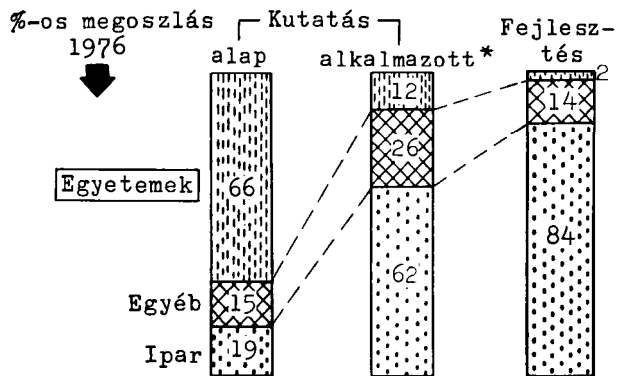
Az ipari robotok témája csupán egy a Természettudományi Kutatási Tanács 14 kiemelt kutatási programja közül. Az új témák közül jelentősek a biotechnológia, az automatizált sorozatgyártás és néhány energetikai program.

E 14 program mellett a Kutatási Tanács szervezett három speciális igazgatóságot, az egyik polimergyártással foglalkozik, a másik 250 tengerészeti technológiai szakembert fog össze, akik az északi-tengeri olaj kiemelésével foglalkoznának, a harmadik igazgatóság un. oktató csoportokat szervez.

A tudományos kutatások ipari felhasználása hasznos dolog. Néhány tudós ipari laboratóriumokban történő foglalkoztatása szintén kifizetődő lehet. A legjobb eredményre azonban az vezetne, ha minden évben egy csoport diplomás kérésit szerezne ipari kutatások végzésére.

A japán ipari szakemberek nem várják el az egyetemi intézetektől, hogy alkalmazott kutatással foglalkozzanak: az egyetemi tempót túl lassúnak ítélik. Az egyetemeken inkább konyákat keresnek. Mindegyik vállalatnak megvan a nagymultu, jól kiépített kapcsolata az egyes intézetek professzoraival, akik a vállalat számára kiválasztják a megfelelő hallgatókat. A hallgatók munkábaállítás után hosszú ideig fenntartják kapcsolatukat a tanárokkal és a nehéz problémákban segítségüket kérik.

3. ábra  
Japán



\* Orvosi kutatás nélkül

A brit kutatási tanácsok is keresik a módot a fiatal diplomások elhelyezésére az iparban. Az egyik ötlet a vállalati munka és az egyetemi tanulmányok párhuzamos végzése. Ilymódon létrejöhet az egyes egyetemek és egyes vállalatok együttműködése. Jelenleg már 700 műszaki főiskolás dolgozik az iparban. E modellek legnagyobb értéke az, hogy "feedback" rendszert létesítenek, mely biztosítja az egyetemi oktatás ipari felhasználhatóságát. Még az alapkutatást végző ipari laboratóriumok is mulatidiszciplíná-

r i s teameket foglalkoztatnak; az egyetemeken viszont az oktatás mereven diszciplínákra tagolódik. Az egyetemeken olyan szakembereket kellene képezni, akik e g y ü t t m ű k ö d é s r e --team-munkára-- alkalmasak.

-- Tuning the campus to industry.  
/Az egyetemek áthangolása az ipar hullámhosszára./ = The Economist  
/London/, 1980. márc. 8-14. 94-95. p.

Cs.L.

J ó ü z l e t l e s z a  
C A T C H ?

A tudományos kutatás, az ipar és a kormány érdekeinek egyeztetésére létrehozott legújabb brit alapítvány a CATCH /Műszaki Változásokat Analizáló Központ - Centre for Analysis of Technical Change/. A központ munkatársai tudósok, mérnökök, közgazdászok és ügyvédek; létrehozásának indoka pedig az, hogy a kitűnő színvonalú brit tudományos kutatások nem tükröződtek az ipar fejlődésében.

Igaz ugyan, hogy eddig még senki nem határozta meg, hogy milyen összefüggés van a gazdasági növekedés és a tudósok meg mérnökök K+F-ben történő alkalmazása között, csupán általános feltevések igazolják, hogy új gyógyszerek, vegyszerek, komputerek és mikroprocesszorok felfedezése a tudományos ismeretek ipari alkalmazásán alapul. A brit Természettudományi Kutatási Tanács támogatja a mikrobiológiai és genetikai kutatásokat, melyekre az új b i o t e c h n o l ó g i a i iparágakat alapozhatnák.

A biotechnológiai iparágak a gyógyszerek, a finomvegyyszerek és az állati eledelek gyártásának új módszerét kínálják, felhasználják az ipari hulladékot és csökkentik a szennyeződést.

A kormány alkalmazott kutatási és fejlesztési tanácsadó testülete gyengének találja a brit egyetemek és az ipar közötti kapcsolatokat, és hangsúlyozza, hogy a k ö z ö m b ö s s é g és a b i z a l m a t l a n s á g hátráltatja az együttműködést.

A tanácsadó testület hibáztatja a tudósokat, akik nem ismerik a szabadalmaztatás előfeltételeit, az ipari piaco-

kat, és nem törődnek a kutatások jövedelmezőségével. Ezen a problémán kísérel meg segíteni a CATCH jogászok és közgazdászok alkalmazásával. A tanácsadó testület szerint számos kutató boldogan áldozná idejének egy részét a biotechnológia alkalmazott kutatási problémáira, de egyszerűen nem tudják, mivel kellene foglalkozniuk.

A brit ipar sokkal ritkábban vesz igénybe tudományos tanácsadókat, mint a többi fejlett országoké. A kormány tanácsadói sajnálattal tapasztalták, hogy az amerikai cégek szívesen veszik és hasznosítják a brit tudósok tanácsait, amikre az országon belül nem sikerült piacot találni.

-- WRIGHT, P.: Centre to link science and industry. /Tudományt és ipart összekapcsoló központ./ = The Times /London/, 1980. ápr. 8. 4. p.

Cs.L.

I n t e r d i s z c i p l i n á r i s  
m u n k a a l i p c s e i K a r l  
M a r x E g y e t e m e n

Az interdiszciplináris szemlélet terjedését három tényező teszi különösen fontossá.

1. A társadalom dinamikus fejlődése, a társadalmi folyamatok bonyolultabbá válása következtében a k u t a t á s t á r g y a is összetetté vált, monodiszciplináris alapon többé nem oldható meg.
2. A t u d o m á n y o k növekvő differenciálódása és integrációja új szervezési formákat igényel.
3. A z o k t a t á s i folyamatban meg kell teremteni az alapokat ahhoz, hogy a kutatók képesek legyenek interdiszciplináris munka végzésére.

A Karl Marx Egyetem egyesíti a természet-, a társadalom- és az orvostudomány képviselőit, jó laboratóriumokkal és magasszínvonalú műszerparkkal rendelkezik. Az egyetemen az interdiszciplináris együttműködés három szintje alakult ki:

a/ Az egyetem néhány tudományos egységéhez, szekciójához több tudományos terület kapcsolódik /pl. az Afrika-Távol-Kelet szekciójához ll, az állattenyésztés-állatgyógyászat szekciójához 27/. Az interdiszciplináris kooperáció ezen formája alapvetően bevált, vitatott azonban, hogy komplex kérdések megoldásakor érdemes-e tovább bővíteni a különböző tudományok képviselőinek számát egy szervezeti egységen belül.

b/ A második szintet a különböző szekciók tudósaiból álló interdiszciplináris kutatókollektívák alkotják. Jó eredményeket mutatott fel a perinatológia területén működő munkacsoport a kutatás és a gyakorlat, valamint az alap kutatások és az alkalmazás közötti kapcsolat megteremtésével.

c/ A társadalomtudományok kiemelkedő kutatói interdiszciplináris munkacsoportokat ill. központokat hoztak létre. A központok ösztönöztek a kutatási irányok megvitatására, a nemzetközi összehasonlítások, a módszertani kérdések előtérbe helyezésére.

A természet- és a társadalomtudományok közötti kapcsolatok kialakítására szolgálnak az egyetem alábbi módszerei:

- természet- és társadalomtudósok közös projektumban vesznek részt /pl. Lipcse lakásépítési programja, a mezőgazdaság iparosítása/;
- természet- és társadalomtudományi orientációjú központok kialakítása /1978-ban hozták létre az Idegtudományi és Táplálkozástudományi Központokat/.

Az interdiszciplináris tudományos diákkörök lehetőséget nyújtanak arra, hogy a hallgatók megismerkedjenek az interdiszciplináris munka alapjaival. Az eddigi tevékenység alapján megfogalmazták az interdiszciplináris kutatás irányításának néhány tapasztalatát:

1. Az interdiszciplináris munka szervezése a központi irányító tevékenység szerves részét alkotja.
2. Nincs szükség valamennyi feladatnál interdiszciplináris munkára.

3. Az interdiszciplináris munka sikere nagyban függ a vezető tudós rátermettségétől.

4. Az interdiszciplinaritás mértéke nem függ a kollektiva nagyságától, a leg hatékonyabbak az 5-10 főből álló csoportok voltak.

5. Az interdiszciplináris munka különösen a kezdeti szakaszban többször fordítottással jár, ez azonban ésszerű keretek közé szorítható.

-- RATHMANN, L.: Leitungserfahrungen bei der Entwicklung der interdisziplinären Arbeit an der Karl-Marx-Universität. /Az interdiszciplináris munka fejlesztésével kapcsolatos irányítási tapasztalatok a Karl Marx Egyetemen./ = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1979.12.no. 339-344.p.

P.M.

A francia oktatás nem felel meg a jövő igényeinek

A nyolcadik tervet előkészítő beszámolóik közül több megállapítja, hogy az oktatási rendszer és a szakmai képzés nem alkalmazkodik a jövő tudományágaihoz, nem fordít kellő figyelmet a mikroelektronikára, az ipari robotokra, a biotechnikára, a mechanikára, az oceanológiára.

A mikroelektronika ma holnap helyettesítheti az elektronikát és az informatikát. A szükséges szakemberekből évente alig százat képeznek Franciaországban, a Stanfordban és Tokióban képzett több ezerrel szemben.

A japán iparban tíz éve módszeresen helyettesítik robotokkal és numerikus vezérlésű gépekkel a munkásokat, a műhelyekben és a futószalagoknál a munkahelyek megszüntetését új feladatok létrehozásával, magasan képzett technikusok beállításával ellensúlyozzák.

Franciaországban az automatizálás terén a Renault gyár a legfejlettebb: 100 000 órát fordít évente arra, hogy ellensúlyozza az oktatási rendszer hiányosságait.

Az informatika területén az oktatás elmarad a valódi szükségletektől.

Csupán négyezer informatikust képeznek évente a szükséges 20 000 helyett. A drámai helyzet oka az, hogy az informatikai képzés az 1974-75. évi szinten maradt: azt hitték ugyanis, hogy a fejlődés lassulni fog. Ezzel szemben öt év óta az informatika nagyarányú fejlődésének vagyunk tanúi, nagyrészt a mikroelektronika javoltából. Mivel 1985-ig a mainál 80 000-rel több szakemberre, összesen 230 000-re lesz szükség, az egyetemeknek komoly erőfeszítéseket kell tenniük.

Tucatnyi francia vállalat keres biomérnököket proteinek tisztítására, fermentálásra és sejtenyésztésre. A mikrobiológiai szakemberek száma Franciaországban 900, Nagy-Britanniában 3 000, Japánban 8 000, az Egyesült Államokban 21 000.

Más szakmákban is szükséges az oktatás megújítása: például a reneszánszát élő mechanikában és az oceanológiában.

-- FILLION, A.: Notre enseignement n'est pas adapté aux disciplines du futur. /Oktatásunk nem felel meg a jövő tudományágainak./ = Le Monde /Paris/, 1980. jul. 31. 9.p. M.P.

A b r i t . e g y e t e m i k u t a -  
t á s j ö v ő j e

Sok bírálat éri a brit kormány oktatáspolitikáját. A gazdasági válságot követően, annak hatására a brit kormány takarékoskodási programok sorozatát fogadtatta el, amelyek egyik fő jellemzője a közkiadások számottevő, helyenként radikális csökkentése. Ez a politika rövid távon kétségtelenül megold bizonyos problémákat, ám hosszú távon helyrehozhatatlan károkat okozhat.

A válság-területeknek egyike az oktatásügy: az oktatási intézmények állami támogatása csökkent, a munkanélküli tanárok száma nőtt.

A Sir Alec Merriison által vezetett bizottság az egyetemi oktatás és kutatás finanszírozásával kapcsolatban végez vizsgálatokat.

Az egyetemek támogatási rendszere Nagy-Britanniában nagyjából a következőképpen fest: az Egyetemi Ösztöndíj Bizottságtól származnak a

képzés folyamatosságához szükséges, az oktatási személyzetnek és a diákságnak jutó összegek. A tudományos társaságok --ezen belül elsősorban a Kutatási Tanácsok-- biztosítják az egyetemi kutatások végzéséhez nélkülözhetetlen anyagi alapokat. Ezek a szervezetek kutatási programokra irnak ki pályázatokat, és a kutatásokban bármely egyetem részt vehet, részvételének arányában pénzügyi támogatásban részesül. Az egyetemi oktatók számára azonban előírás, hogy munkájuknak legalább felét az oktatás képezze. Kutatási lehetőségek és így a kutatási támogatáshoz való hozzájutási esélyeik tehát korlátozottak. Kiemelkedő tudományos munkát végző személyek különleges kutatási lehetőségekhez juthatnak és ehhez különleges méretű pénzügyi támogatás is kapcsolódik.

Ez a jól hangzó elv azonban egyre gyatrábban válik be a valóságban. Mindezekelőtt az oktatási költségek alacsonyak. Jelenleg például az Egyetemi Ösztöndíj Bizottság a folyó költségeken felül felszerelések beszerzésére 80 millió fontot folyósít évente. Ez az összeg vajmi kevés, hiszen a korszerű berendezések, a számítógépek és az elektronmikroszkópok csillagászati összegekbe kerülnek. A rendelkezésre álló pénz nem teszi lehetővé a kiszolgáló személyzet létszámának növelését, így aztán sok magasan kvalifikált szakember kényszerül a karbantartás, a szerelés stb. elvégzésére.

Ujabb nehézséget jelentenek az egyetemek egyenlőtlen esélyei. Az Egyetemi Ösztöndíj Bizottság és a többi szervezet működése azon a hibás feltételezésen alapul, hogy az egyetemeknek és az egyetemeken dolgozó oktatóknak-kutatóknak azonos esélyei vannak kiemelkedő színvonalu tevékenység folytatására és kiemelkedő támogatáshoz jutásra. Valójában az oxfordi és a cambridgei színvonalu egyetemek jobb körülmények közt tevékenykednek, sokszor jobb eredményeket is érnek el, mint a többi egyetem és a támogatásból is magasabb százalékban részesülhetnek. A diszparitás viszont nemcsak konzerválja, hanem növeli is a már fennálló különbségeket, ezzel szinte kilátástalan helyzetbe juttatva az egyetemek túlnyomó többségét alkotó jó vagy közepes színvonalu oktatási intézményeket.

A Bizottság csak olyan módon keresheti a problémák megoldását, hogy eleve

adottnak és megváltoztathatatatlannak tekinteni a költségvetésből az egyetemek támogatására szánt összeget. Megoldásként kínálkozik a rendelkezésre álló alapok e g y s é g e s i t é s e , a gazdasági élet közvetlenebb kapcsolatának kiépítése az egyetemeken folyó munkával. A kutatási keretek k o n c e n t r á l á s a a leghatékonyabb területekre mindenestre olcsóbbá tenné a tudományos munkát, ezzel együtt azonban felszámolná az angol egyetemek egyenlőségébe vetett hitet is.

-- The future for UK university research? /Az angol egyetemi kutatás jövője./ = Nature /London/, 1980. máj. 22. 179-180.p.

B.Cs.

A n y u g a t - e u r ó p a i e g y e -  
t e m e k k o r s t r u k t u r á j a

Az Európai Tudományos Alapítvány tanulmánya szerint a nyugat-európai egyetemek demográfiai problémái súlyosbodni fognak. Tul sok a f i a t a l k u - t a t ó , így az egyetemi állások forgása lassul. 1970 óta alacsony a születési arány és ennek eredményeként a jövőben a hallgatók száma is csökken.

Konkrét intézkedések szükségesek a tehetséges kutatók elvesztésének elkerülése végett. A kívánatos korstruktúra fenntartásához a kutatógárda 3 %-át kellene évente felfrissíteni.

Ha a fiatalabb korcsoportok tanulási kedve nem fokozódik, akkor a tanár-hallgató arány emelkedni fog, és a kormányok csökkenteni kezdik az egyetemek költségvetését.

F r a n c i a o r s z á g o t érinti legsúlyosabban ez a jelenség: 1977-ben a francia egyetemeken az oktatói gárda 46 %-a 30 és 45 év közötti kutató volt, az évi nyugdíjazási arány csupán 1,3 %-os.

S v á j c képviseli a másik végletet: 1981 és 1985 között az egyetemről nyugállományba vonul a kutatók évi 2,3 %-a, a későbbiekben több mint 3 %-a.

A N é m e t Szövetségi Köztársaságban évenként a kutatók 1,5 %-át kell fiatal tudósokkal pótolni 1981 és 1985 között. A születési arány csökkenését fi-

gyelembe véve ez igen nehéz lesz. 1978-ban bevezették a "Heisenberg tervet", amely 1 %-kal növelné a tudósok számát.

N a g y - B r i t a n n i á b a n évente a kutatói állások 1,6 %-a üresedik meg, és ez az arány a század végéig sem éri el a 3 %-ot. Az egyetemi kutatók 54 %-ának kora 30 és 45 év közötti.

B e l g i u m különösen nehéz helyzetben van: az egyetemek tudományos gárdájának 43 %-a meghatározott ideig tartó szerződéssel kapott állást /az állami kutatóintézetekben ez az arány 61 %-os/ és a kutatók többsége 30 év körüli.

A jelentés az európai tudósok foglalkoztatottságát nem látja biztosítottnak, és 19 javaslatot tesz e helyzet megváltoztatására.

-- WALGATE, R.: No room below. /Nincs több hely./ = Nature /London/, 1980. okt. 23. 670-671.p.

Cs.L.

A j ö v ő m é r n ö k e i n e k  
n y o m á b a n

A mérnöki pályáról Angliában felvetett kérdések nemcsak az ottani problémákat tükrözik, hiszen hasonló a helyzet az Egyesült Államokban is.

A vita kiindulópontja a F i n n i s - t o n tanulmány és az azt követő kormányjavaslat volt. A Finniston tanulmány fő célja az volt, hogy az angol ipart versenyképesebbé tegyék a világon a termékek és a szolgáltatások jobb tervezése, minősége és eredetisége révén, a kormányjavaslat pedig, ennek érdekében, egy új műszaki kormány szerv létrehozására irányult.

A reformokkal kapcsolatos ellentmondások azonban olyannyira elhomályosították a Finniston tanulmány fő célját, hogy a külső szemlélő alig ismerheti fel a kormány és a szaktestületek közötti összeecsapást látva, hogy ezek a szervek ugyanazért a célért küzdöttek.

Sir Frederick D a i n t o n a Tudományos Haladás Brit Egyesülésének elnöke nem kételkedik az angol tudósgárda erősségében, de ugyanakkor felhívja a figyelmet az ugynevezett "t u d o m á - n y o s s z n o b i z m u s" okozta

veszteségekre. A természettudós elsősorban elméleti szakember, ez azonban nem ad okot arra, hogy intellektuálisan fel-sőbbrendűnek tekintse magát, mint a mérnök vagy a technológus. A "tudományos sznobizmus" megfosztotta az ipart jónéhány olyan lehetőségtől, amely a haszná-  
ra lehetett volna.

Dainton hiányolja, hogy a tudósok és mérnökök nem vesznek részt a termelési folyamatok összes fázisában. Véleménye szerint a legfontosabb a természettudomá-nyok és a technológia közötti a l a p -  
v e t ő k a p c s o l a t felismeré-  
se lenne.

Habár a műszaki tudományok az el-  
méleti tudományokhoz hasonlóan a t e r -  
m é s z e t i t ö r v é n y e k k e l  
foglalkoznak, itt a lényeg a törvények  
oly módon való a l k a l m a z á s a ,  
hogy a gyártási folyamat minél hatéko-  
nyabb, a létrejövő termék minél használ-  
hatóbb és tetszetősebb legyen. Erre a  
szempontra a jövőben a mérnökök és a tech-  
nológusok oktatásában jóval nagyobb fi-  
gyelmet kell fordítani. Mivel a mérnöki  
munka megkívánja, hogy a mérnök emberek-  
kel és gépekkel egyaránt jól tudjon bán-  
ni, egyre több un. ergonómiai, valamint  
vezetési, irányítási ismeretre van szük-  
ségük, amit a jövő mérnökképzésében szin-  
tén hangsúlyozottan figyelembe kell ven-  
ni.

-- WRIGHT, P.: Looking for the en-  
gineers of tomorrow. /A holnap mér-  
nökei./ = The Times /London/, 1980.  
nov.10. VI.p.

P.P.

M i l e s z v e l e d , a l k a l -  
m a z o t t k u t a t á s ?

Ha az NSF alkalmazott kutatással  
foglalkozó szakemberei meghallják ezt a  
szót "átszervezés", hajuk az égnek mered!  
A műszaki és az alkalmazott kutatás hely-  
zete mindig mostoha volt az NSF-en belül,  
mely eredetileg az alap kutatás támogató-  
sára rendezkedett be.

Az a l k a l m a z o t t k u -  
t a t á s o k az 1970-es évek elején  
kezdtek a figyelem középpontjába kerülni.  
Az NSF megszervezte a "társadalmi prob-  
lémák interdiszciplináris kutatása" prog-  
ramját, amit a legrégebbi NSF hivatalnokok  
görbe szemmel néztek. Rosszallólag csóvál-  
ták a fejüket, amikor kiderült, hogy az  
NSF az időjárás megváltoztatására irányu-  
ló kutatásokat támogat, de New York város  
személtakarításának megoldásán való fá-  
radozás egyenesen istenkáromlásnak tűnt!

A Nixon-kormány alatt az "Uj műsza-  
ki lehetőségek" programja okozott újabb  
nyugtalantságot, később kidolgozták a  
RANN-t /Research Applied to National  
Needs = Országos Igényekre Alkalmazott  
Kutatás/, melynek utóda az "alkalmazott  
tudományi és kutatásalkalmazási" program  
lett /Applied Science and Research Appli-  
cation = ASRA/.

Az alábbi táblázat bemutatja, mi-  
lyen viszontagságokon ment keresztül az  
NSF alkalmazott kutatási programja az el-  
mult évek folyamán.

Országos Igényekre Alkal- mazott Kutatás /1977/	Alkalmazott Tudomány és Kutatásalkalmazás /1978/	Mérnöki és Alkalmazott Tu- dományi Igazgatóság /1979/
Fejlett Energiakutatási és Technikai Osztály	Integrált Alapkutató Osztály	Villamos, Számítógépes és Rendszerszervezési Osztály
Fejlett Technikai és Kuta- tási Osztály	Alkalmazott Kutatási Osz- tály	Vegyai és Folyamatszervezési Osztály
Fejlett Termelékenységku- tatási és Technikai Osztály	Problémaközpontu Kutatás- alkalmazási Osztály	Építő- és Gépészmérnöki Osztály
Felfedező Kutatás és Prob- lémaértékelési Hivatal	Kormányközi Tudományos és Állami Technikai Osztály	Alkalmazott Kutatási Osz- tály
Program- és Erőforrás Hi- vatal		Problémaközpontu Kutatási Osztály
Rendszerintegrálás és Elemzési Hivatal		Kormányközi Tudományos és Állami Technikai Osztály
Állami Technikai Projektu- mok Hivatala		
Kísérleti K+F Osztónzők Hivatala		



Az alkalmazott és műszaki tudományok felkarolását tulajdonképpen Brown /a Képviselőházi Tudományos és Műszaki Bizottság Tudományos és Műszaki Albizottságának elnöke/ sürgette. Brown egy **O r s z á g o s M ű s z a k i A l a - p i t v á n y /National Technology Foundation/** felállítását szorgalmazza, melynek fő feladata a műszaki oktatás, a kutatás és a műszaki politika kialakítása lenne.

Az NSF a legújabb tervek szerint a Mérnöki és Alkalmazott Tudományi Igazgatóságot át akarja szervezni Műszaki Igazgatósággá /Directorate of Engineering/; az NSF valamennyi igazgatósága közvetlenebbül foglalkozik majd az alkalmazott kutatással, ugyanakkor az új Műszaki Igazgatóság többet törődhet az egyetemi műszaki kutatások támogatásával.

---

A tervezett Műszaki Igazgatóság  
osztályai

---

Villamosmérnöki  
Számítógéptudományi és technikai  
Vegyészmérnöki  
Építőmérnöki  
Gépészmérnöki  
Ipari technológiái

---

Az NSF többi igazgatósága

---

Matematikai és fizikai tudományok  
Csillagászati-, légköri-, föld- és oceanográfiai tudományok  
Biológiai, magatartás- és társadalomtudományok  
Tudományoktatás  
Tudományos, műszaki és nemzetközi ügyek

Vita tárgyát képezi egy különálló **T á r s a d a l o m t u d o m á n y i Igazgatóság /Social Science Directorate/** megszervezése. Jelenleg a társadalomtudományokat együtt kezelik a biológiai és viselkedéstudományokkal. A társadalomtudósok egy része az új igazgatósággal tudományterületüknek nagyobb tekintélyt akar adni, s reméli, hogy az anyagi alapokért folyó versenyben sikeresebben tud fellépni; másik részük viszont aggodalmát fejezte ki, hogy a társadalomtudományok --különösen a táplálkozástudományok,

a természeti és társadalmi antropológia-- szervezeti elszakítása a biológiától nem szerencsés akkor, amikor e két tudományterület egyre szorosabban összefonódik. A másik komoly érv a szétválasztás ellen a társadalomtudományi kutatás története, mely azt mutatja, hogy e tudományterület mindig könnyen áldozatul esik a kongresszus költségvetési nyirbálásainak.

-- LEPKOWSKI, W.: NSF mulls reorganizing applied science. /Az NSF újból átszervezi az alkalmazott kutatást./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1980. aug.18. 17-19.p.

National Science Foundation reorganizes for industrial research. /NSF átszervezés: arccal az ipari kutatás felé./ = Nature /London/, 1980.szept.11. 97.p.

Neglect of engineering to end, NSF pledges. /Vége a műszaki tudományok mellőzésének -- fogadkozik az NSF./ = Science and Government Report /Washington/, 1980.okt.1. 1-3.p. N.É.

---

A t u d o m á n y t e r ü l e t i  
s z e r v e z é s e

---

Az ember által mesterségesen létrehozott környezet ma már eléri a természetes környezet arányait, ezért egyre több tudományág foglalkozik a mesterséges környezettel. Ezzel összefüggésben különösen két kérdés érdekes: mi a tudomány **s z e r e p e** a társadalom területi szervezetének változásában /pl. az urbanizációban/; milyen a tudomány mint társadalmi **i n t é z m é n y** területi szervezete.

A tudomány hatalmas rendszere reális földrajzi és társadalmi környezetben helyezkedik el. Ez az aspektus csak az utóbbi években váltotta ki a kutatók érdeklődését, és hozzájárult ahhoz, hogy a tudományt a társadalom és az ember által létrehozott környezetben vizsgálják, ne pedig attól elvonatkoztatva.

A huszadik század közepén a **n a g y t u d o m á n y** kialakulása meggyőzően bizonyította, hogy a nagy tudományos-műszaki problémák megoldása szükségessé teszi a tudományos tevékeny-

ség területileg lokalizált rendszerének létrehozását, a szellemi erőforrások koncentrációját és a jól szervezett szolgáltatásokat. Nem vizsgálták még azonban elég alaposan a szervezés hatását a kutatás hatékonyságára és az eredmények bevezetésére. A kutatások egy helyre koncentrációját lehetővé teszi az irányítás és koordinálás javítását, de gyengíti a termeléssel való kapcsolatot és megnehezíti a kutatási eredmények hasznosítását.

A tudományszervezés társadalmi-környezeti szintjei közül három szint különíthető el.

A makroszinten a tudomány szervezését a régió vagy az egész ország földrajzi környezetével és az abban végbemenő társadalmi-gazdasági változásokkal összefüggésben vizsgálják; meghatározzák a tudományos munka területi megosztását, a termelőkkel való kapcsolatát.

A mezoszint a városokat és az agglomerációkat foglalja magában. A tudomány szervezése ezen a szinten döntő jelentőségű a városok fejlődése szempontjából.

A mikroszint a tudományos-kutató rendszerek belső környezeti strukturájának alakítására irányul.

A termelők és a tudomány különböző fejlettségi fokán a tudomány területi elhelyezésének két szakaszát lehet megkülönböztetni.

1. Az első szakaszban az egyes régiókban a tudomány fejlődése követte a gazdasági fejlődést. A tudományos potenciál fejlődése az iparilag fejlett területeken meggyorsította mind a tudományos, mind a gazdasági fejlődést, így nőtt az egyes régiók fejlettségbeli különbsége. A tudomány makroszintű területi szervezésének alapvető kérdése tehát a tudományos potenciál országon belüli egyenlőtlen elosztásának felszámolása. A Szovjetunióban pl. Szibéria és a Távol-Kelet fejlesztése a szűkös munkaerőforrások miatt igényli az új tudományos és műszaki megoldásokat, de ezek a területek

el vannak szigetelve a tudományos ismeretek termelőitől.

2. A második szakaszban --a tudományos-műszaki forradalom időszakában-- a termelés követi a tudományt és a tudomány az egyes régiók alakításának fontos eszközévé válik. A gazdasági körzetek komplex fejlesztése egyre inkább a tudománytól függ. Ezt bizonyítják a tudomány és a termelés bázisán létrejött nagy népgazdasági komplexumok. A tudomány jóval gyorsabban változtatja meg a területek szellemi potenciálját, mint más foglalkoztatási ágak.

A Szovjetunió szélsőséges természeti feltételei mellett a technikának és a termelőberendezéseknek jellegzetesen régió-nális természetű van. Ezért az új régiókat meghódító tudománynak vizsgálnia kell az adott terület demográfiai és munkaerőhelyzetét, a munkavégzést és az életkörülményeket meghatározó egészségügyi-biológiai és természeti-klimatikus tényezőket.

Az alapkulcsok közvetlenül nem függenek össze a regionális problémákkal; absztrakt vagy globális természeti tárgyakat vizsgálnak/pl. Föld, légkör, óceán, világűr stb./. Hagyományosan ezek a kutatások általában kulcsponthoz bann összpontosulnak.

A tudományos kutatóhálózat létrehozásakor a tudományos tevékenység egyenletesen elosztható a területen, elvételül kell kiindulni. Ez nem egyszerű feladat, hiszen a régiók fejlődése kezdettől fogva igényelné a tudományok egyenletes eloszlását, holott ez csak akkor lehetséges, ha a nagy központokban, agglomerációkban már kialakult a tudományos élet szervezete. Ez a kérdés a makro- és a mezoszint összefüggéseire irányítja a figyelmet.

-- ZAEC, R.V.: Nekotorie problemü szocial'no-prosztranszhtvennoj organizacii nauki. /A tudomány társadalmi-környezeti szervezetének néhány kérdése./ = Naukovedenie i Informatika /Kiev/, 1978.19.no. 64-74.p.

P.M.

Az a m e r i k a i szövetségi K+F költségek megoszlása az egyes szektorok szerint a következőképpen alakult a hetvenes években

Terület	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	becslés	
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Honvédelem	52,2	54,0	53,6	51,8	50,8	50,2	49,4	48,7	48,5	49,3
Úrktatás	19,6	17,8	16,8	15,5	14,5	15,1	14,0	13,1	13,4	13,2
Egészségügy	8,3	9,4	9,4	11,9	11,4	11,3	11,0	11,2	11,5	11,2
Energia	3,6	3,5	3,7	4,4	7,2	7,9	10,7	11,8	11,8	11,2
Tudományok fej- lesztése	3,3	3,8	3,9	4,3	4,3	4,1	4,1	4,0	3,8	4,1
Erőforrások és környezet	2,7	2,9	3,3	3,0	3,3	3,3	3,2	3,4	3,4	3,4
Szállítás	4,7	3,4	3,4	4,0	3,3	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8
Mezőgazdaság	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,8
Oktatás, szociális szolgáltatások	1,4	1,4	1,7	1,4	1,3	1,2	1,0	1,3	1,2	1,1
Veteránok	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
Nemzetközi ügyek	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3
Kommunális fej- lesztés	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,4	0,3
Kereskedelem, lakás	0,6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Igazságügy	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
Jövedelembiztosítás	0,9	0,6	0,6	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
Kormány				0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

= Science and Government Report /Washington,DC/,1980.dec.1. 5.p.

A b r i t Tengerentuli Fejlesztési Hivatal hatodik évi jelentése szerint 700 K+F programot finanszíroztak vagy támogattak husz témakörben a fejlődő országok érdekében. Szerződéses alapon végzett egyetemi kutatások finanszírozására 4 millió fontot költöttek 1978/79-ben. A fejlődő országokat segítő brit tudományos és műszaki központok 11,4 millió fontot kaptak, melyből 4,7 millió közvetlenül kutatási célokra szolgált. 13 nemzetközi kutatóközpont támogatására további jelentős összegeket fordított a hivatal. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1980.máj.20. 12.p.

K a n a d a az élre tör a legfejlettebb iparokban /az úrktatásban, a kommunikáció, a repülés, az elektronika, az energia területén/. A szövetségi K+F kiadások 1981-ben az előző évihez képest 19 %-kal nőnek és elérik a BNT 1,5 %-át. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy,MD./,1980.6.no. 3-4.p.

A s v á j c i szövetségi kormány az 1981-1983. években 915 millió frankot bocsát a kantonok rendelkezésére az egyetemek támogatása céljából. Az egyetemi hallgatók számának erőteljes növekedését figyelembe véve az eddigi 576 millió svájci frankkal szemben 655 milliót irányoznak elő üzemeltetési költségekre és 260 milliót /azelőtt 350 millió/ beruházásokra. A prognózisok szerint az egyetemi hallgatók létszáma 1981 és 1985 között évente 1 700 - 1 800 fővel növekszik, és 1984/85-re eléri a 68 000 főt. = Neue Zürcher Zeitung, 1980.jul.18. 17.p.

A n y u g a t n é m e t kormány a parlament elé terjesztette költségvetési javaslatát, mely a Kutatási és Technikaügyi Minisztériumnak 6 139,7 millió DM-et juttat 1981-ben. Az összeg fele -- 2 976,9 millió márka -- szolgál kutatási tervek végrehajtására /az előző évinél 1,7 %-kal több/. A projektumoknak jutó támogatás a következőképpen alakul:

	/millió márkában/		
	1981	1980	1979
Adatfeldolgozás	66,8	125,8	229,6
Elektronika	118,1	115,6	110,2
Távközlés-technika	51,0	51,0	51,4
Információtechnológiai kutatások	32,0	20,5	1,6
Információs és dokumentációs kutatás	14,0	17,2	14,5
Információs projektumok	24,8	32,6	25,4
Összesen	306,7	362,7	432,7
Termelési technológia	42,0	40,1	39,8
Fizikai technológia	29,0	30,0	32,4
Munkakörülmények javítása	111,0	110,0	89,1
Biztonság technika	7,9	6,6	6,6
Nyersanyag kutatás	194,0	191,5	140,1
Ökológia, orvostudomány, biológia	231,2	230,5	240,4
Vizkutatás	33,7	32,5	25,2
Összesen	730,1	726,0	644,6
Reaktorbiztonsági kutatás	127,0	111,0	113,7
Reaktor fejlesztés	393,0	373,0	370,0
Uránium dúsítás	93,0	98,0	97,2
Nukleáris fűtőanyagok, nukleáris hulladékok	162,0	120,5	84,3
Összesen	775,0	702,5	665,2
Nem nukleáris energia K+F	629,6	585,3	505,9
Óceánkutatás és -technika	100,5	112,5	65,9
Szállítástechnika	267,0	283,4	277,9
Építés kutatás	13,0	21,0	16,2
Repülés kutatás	69,0	64,7	48,0
Sarkkutatás	86,0	67,5	5,4
Összesen	535,5	549,1	414,5
Mindösszesen	2 976,9	2 925,6	2 662,9
Változás	1,7 %	9,9 %	

= Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1981.jan.5. 3-4.p.

P a k i s z t á n b a n két új tudományos intézmény segíti a tudományos kutatás fejlődését. Az Agha Hasan Abedi Alapítvány célja a tudomány iránti érdeklődés felkeltése az országban, tudományos intézmények és tehetséges egyetemi hallgatók anyagi támogatása. A második intézmény anyagi háttérét a Karachi Kereskedelmi Kamara biztosítja; a Kamara évi profitjának 1 %-át, mintegy 2 millió fontot fordít a tudományos kutatás fejlesztésére /elsősorban az elméleti fizika területén/. A pakisztáni kormány erőteljesen támogatja a tudományos ismeretterjesztő tevékenységet is, a tudományos magazinok kiadására buzdít, ösztöndíjakat biztosít azoknak a diplomásoknak, akik tudományos újsággal kívánnak foglalkozni. = New Scientist /London/, 1981.jan.15. 126.p.

R o m á n i á b a n 1965-ben 50 ezren dolgoztak a tudományos kutatásban, számuk 1980-ra 200 ezerre emelkedett, 1986-ig pedig eléri a 245 ezret. A tudományos kutatásra költött pénzalapok az 1961-65-ben előirányzott 5 milliárd lejről az 1976-80-as tervperiódusban 48 milliárd lejre növekedtek, 1981-86-ban elérik a 70 milliárd lejt. = Előre /București/,1981.jan.7. 1.p.

---

A z a m e r i k a i National Science Foundation elkészítette a tervek szerint kétévenként megjelenő sorozat első kötetét az amerikai tudósok és mérnökök helyzetéről. A jelentés szerint 1976-1978 között nőtt a mérnökök, és csökkent a tudósok iránti kereslet -- a számítógépes szakemberek /+ 30 %/ és a környezetvédelmi szakemberek /+ 20 %/ kivételével. Javult a nők és a szinesbőrűek helyzete. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy,Md./,1980.6.no. 4.p.

---

A z o s z t r á k ipar 1978-79-ben 224 millió schillinget költött K+F-re /az előző évinél 20 %-kal többet/. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1980.máj.20. 11.p.

---

A Lundban működő S v é d K u t a t á s p o l i t i k a i I n t é z e t három kutatási programba sűriti tevékenységét:

- technika és kultúra /összehasonlító vizsgálat az ázsiai és a nyugat-európai műszaki fejlesztésről/;
- technika és tudomány a fejlődésért /tanulmány a harmadik világ kutatásáról és fejlesztéséről/;
- Svédország iparának jövője /kutatás- és technikapolitikai perspektívák/.

= Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1981.jan.5. 3.p.

---

A s v é d Oktatási Minisztérium szakértői bizottsága javaslatot tett az egyetemi és műszaki főiskolai kutatások szorosabb kapcsolatának kiépítésére az iparral és a társadalom egészével. A javaslat hangsúlyozza, az egyetemi intézetek saját oktatási és alapkutatási tevékenységük mellett, azzal párhuzamosan végezzenek alkalmazott kutatásokat a vállalatok számára. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1981.jan.5. 3.p.

---

1921 óta a S z o v j e t u n i ó b a n bejegyzett találmányok száma 1980. november 26-án elérte a hárommilliót. = Izvesztija /Moszkva/,1980.nov.27. 2.p.

Az O E C D Tudományos, Technikai és Ipari Igazgatósága ad hoc munkacsoportot létesített a kis- és közepes méretű vállalatok innovációs tevékenységének vizsgálatára. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1981.jan.5. 2.p.

---

Az Európai Közöségek Ipari Kutatás-Fejlesztési Tanácsadó Bizottsága 1981. január 22-i brüsszeli ülésén megtárgyalta a "Közvetlen és közvetett intézkedések az EK tagországok ipari kutatásának és fejlesztésének fellendítésére" c. albizottsági jelentést. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1981.jan.5. 3.p.

---

B é c s b e n 1981. január 24-én nemzetközi tudományos szimpózium kezdődött "A fegyverkezés és a leszerelés problémái és perspektívái a nyolcvanas években" címmel, 17 ország 50 tudósa részvételével. = Pravda /Moszkva/,1981.jan.24. 4.p.

---

Megalakult az U k r á n Tudományos Akadémia hatvanegyedik intézete. Az új tudományos központ az energiatervezés problémáival foglalkozik. = Pravda /Moszkva/, 1981.jan.24. 3.p.

---

Az O E C D T i t k á r s á g kiadásában megjelenő Science Resources Newsletter 1980.5.száma statisztikai elemzést közöl a tagországok 1975-1977. közötti kutatási-fejlesztési tevékenységéről. A fontosabb megállapítások: noha 1975 és 1977 között csak csekély mértékben növekedtek a tagországok K+F kiadásai, a növekedés mindenütt megfigyelhető volt; a leglátványosabban a skandináv országokban. Országos szinten az 1975-1977. évi K+F költségvetések növekedése elmaradt az 1973-1975-ben megfigyelttől, ez alól az Egyesült Államok és az NSZK volt csak kivétel. Csaknem valamennyi országban fokozódott az ipari finanszírozású K+F aránya, a kormányfinanszírozás szerepe erősen változó képet mutat. Fokozódott az ipar szerepe a K+F munkák végrehajtásában is, az egyetemek szerepe ugyanakkor csökkent. A legnépszerűbb kutatási témák az energia és az egészségügy voltak a vizsgált években. = Science Resources Newsletter /Paris/,1980.5.no.

---

# BIBLIOGRÁFIA

## SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidítésekkel alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KGIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSzEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közigazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

Energy research programs 1980. Ed. by J.Cattell Press. New York, 1980, Bowker 444 p.

Energia kutatási programok 1980-ban.

MTA

A kiadvány multidiszciplináris címjegyzék az energiával kapcsolatos kutatási programokról, szolgáltatásokról és iparokról. F e l s o r o l j a az Egyesült Államok és Kanada valamennyi, a témával foglalkozó szövetségi, állami, helyi kormányservezetét, az egyetemi kutatási egységeket, valamint a mexikói kormány néhány tudományos-műszaki egyesületét, hivatalát. Az energiakutatást meg lehetőségen tágan értelmezi; szerepelnek a bányászati és olajipari témák, a tervező vállalatok és olyan energiával kapcsolatos munkát végző cégek is, melyek kutatómunkája elenyésző ugyan, de jelentőségük nagy az ország energiaellátásában.

Az adatokat a szervezetek betűrendjében sorolja fel, megadva az intézmény nevét, címét, vezetőit, a főbb K+F témákat. Ezt követi a kutatással foglalkozó

részlegek vagy osztályok felsorolása a kutatószemélyzet nevével és beosztásával. Közli még a szakalkalmazottak létszámát, a doktori címmel rendelkezők számát, felsorolja, milyen tudományos diszciplínákat képvisel a személyzet.

A címjegyzéket három index egészíti ki: a földrajzi index a városok és államok betűrendjében, a név- és a tárgymutató.

Federal support to universities, colleges, and selected nonprofit institutions - fiscal year 1978. Final report. Washington, 1980, NSF. VII, 158 p. /Surveys of science resources series. NSF 80-312./

Az amerikai egyetemek, főiskolák és néhány nem profit célú intézmény szövetségi támogatása 1978-ban.

MTA

Az egyetemeknek és főiskoláknak szánt szövetségi kutatási keretek 1978-ban elérték a 7,5 milliárd dollárt, ami

az 1977.évi összeget 15 %-kal haladta meg. /Az inflációt beleszámítva a tiszta növekedés 8 %-os./ Az 1978.évi pénzalapok háromnegyedét, s az 1977-1978 közötti növekedés háromötödét a HEW /Department of Health, Education and Welfare = Egészség-, Oktatásügyi és Népjóléti Minisztérium/ kapta. A HEW költségvetés növelésének zöme az Oktatási Hivatalhoz került az alapvető oktatási program támogatására.

F ö l d r a j z i l a g a szövetségi kutatási költségvetés csupán néhány államban koncentrálódik: az elmúlt években a legnagyobb összeget a kaliforniai intézmények kapták. Bár a szövetségi finanszírozás aránylag egyenlő mértékben oszlik meg az állami irányítású és a magánintézmények között /számuk 1 328, illetve 1 407/, a szövetségi támogatásban részesülő, doktorátust nyújtó intézetek között több volt az állami intézmény, mint a magán /3:2/. Így az állami egyetemek és főiskolák az összes szövetségi támogatás 61 %-át nyerték el.

GARFIELD, E.: Citation indexing - its theory and application in science, technology, and humanities. New York etc. 1979, Wiley. XV, 274 p.

A hivatkozási index elmélete és alkalmazása a természettudományokban, a technikában, a humán tudományokban.

MTA

Garfield, a Science Citation Index "atyja" ebben a művében megírja találmányának életrajzát. A hivatkozások a tudományos irodalomban kapcsolatot teremtenek a művek, a témák, a tudományos elképzelések között. A h i v a t k o z á s i i n d e x ezekre a kapcsolatokra épül: felsorolja a hivatkozott publikációkat és azonosítja a hivatkozások forrását -- így egyszerű módon nagy segítséget nyújt az irodalomkutatáshoz. Az első Science Citation Index 1963-ban jelent meg, ezt követte 1972-ben a Social Sciences Citation Index, majd 1977-ben az Arts and Humanities Citation Index.

A p h i l a d e l p h i a i Institute for Scientific Information kiadásában megjelenő indexek sokoldalú felhasználási lehetőségeiről részletes, szemléletesen illusztrált példák tájékoztatnak.

GUMMETT, Ph.: Scientists in Whitehall. Manchester, [1980?], Univ. Pr. 245 p.

Tudósok a brit kormányban.

A huszadik században a hatalmas méretűvé duzzadt tudományos potenciál, a kutatás megnövekedett költségei már nem teszik lehetővé, hogy a tudomány fejlődését egyének vagy csoportok magánügyüknek tekintsék. Az á l l a m b e a v a t k o z á s a , résztvállalása azonban egy sor problémát is felvetett: a prioritások meghatározásának kérdését; a döntéshozó szervezetek és fórumok kijelölését; a tudomány egyenletes fejlődésére való törekvést; a tudósok, az állami alkalmazottak közötti kapcsolat és egyetértés kialakítását; a közvélemény tájékoztatását.

A tudomány állami irányításának mechanizmusa még e g y e t l e n o r s z á g b a n s e m működik tökéletesen; Gummett a mult tapasztalatait összegzi, a tanulságokból kísérel meg javaslatokat megfogalmazni. A könyv első része a brit kormánymechanizmust ismerteti, a tudományos tanácsadás iránti igény kialakulását, a tanácsadás formáit és hasznosítását. A második rész azt vizsgálja, hogyan működik ez a rendszer, mik az eredmények és a hiányosságok.

KIDD, Ch. V.: Manpower policies for the use of science and technology in development. New York etc., 1980, Pergamon Pr. XI, 183 p.

Munkaerőpolitika a fejlődést szolgáló tudományban és technikában.

MTA

A munkaerőpolitika szerves részét képezi a fejlesztés érdekében alkalmazott tudománnyal és technikával kapcsolatos politikának. A munkaerő viszonyok azért alapvető fontosságúak, mert képzett munkaerő nélkül hiába kapnának a f e j l ő d ő o r s z á g o k kutatási, kísérleti berendezéseket, műszereket. A fejlesztési stratégiák kiinduló pontját képezik a munkaerő képzésével kapcsolatos kérdések. Ebből a feltevésből kiindulva a szerző megvizsgálja a munkaerő kereslet, kínálat és előrejelzés problémáit. A fejlődő országok országos tudományos-technikai mechanizmusának rövid



ismertetése után kitér a fejlődő országokban folyó szakelemek és alakulására, a multinacionális és transznacionális vállalatok és szervezetek szerepére. Külön fejezetet szentel a brain drain problémájának, megvizsgálja a jelenség okait, következményeit /melyek gyakran pótolhatatlan veszteséget okoznak a fejlődő országoknak/; jellemzi a leginkább érintett szakember-csoportokat /mérnökök, természettudósok, orvosok, nemzetközi szervezetek alkalmazottai/, és válaszolja azokat az intézkedéseket, melyek révén a fejlődő országok próbálják megállítani a migrációs folyamatot. Az utolsó fejezet a következtetések levonására, ajánlások megfogalmazására törekszik -- és ebben hasznosítja az UNCSTD alkalmával a fejlődő országok képviselőivel folytatott eszmecserék tapasztalatait.

KULCSÁR K.: A mai magyar társadalom. Bp.1980, Kossuth. 329 p. MTA

Kulcsár Kálmán könyve összegezi a mai magyar társadalomra vonatkozó szociológiai kutatásokat. A mű első része a mai társadalom történelmi gyökereit tárja fel, az elmúlt évszázadok történelmében keresi a sajátos magyar fejlődés eredetét. Okfejtésének kulcsfogalmi megközelítése a modernizáció; az első a polgári átalakulásnak a nyugat-európai mintától való elmaradását és eltérését jelenti, a második pedig /amit az egész társadalom, a szervezetek és az egyén szintjén definiál/ csak a szocialista átalakulás után vált, illetve válik lehetővé Magyarországon.

A második rész a magyar társadalom szerkezetét mutatja be a hetvenes években, utalva a fejlődéssel járó problémákra is.

A harmadik rész a társadalmi folyamatok irányításával, a kontinuitás és a diszkontinuitás jelenségeivel foglalkozik. A mű egyrészt szintézisbe foglalja a magyar társadalom szociológiai kutatásának eddigi eredményeit, másrészt konkrét feladatokat is kijelöl a további kutatások számára.

LEWIS, R.: Science and industrialisation in the USSR. London, 1979, Macmillan. XIV, 211 p.

Tudomány és iparosítás a Szovjetunióban. MTA

A Birmingham-i Egyetem Orosz és Kelet-európai Intézete sorozatot ad ki a szovjet történelemmel és társadalommal foglalkozó tanulmányokból. A sorozat részeként jelent meg a "Tudomány és iparosítás a Szovjetunióban" című mű, melynek alcíme: Ipari kutatás és fejlesztés 1917-1940-ig; valamint Nicholas Lampert könyve "Műszaki értelmiség és a szovjet állam: tanulmány a szovjet vezetőről és műszakiakról, 1928-1935" címmel.

Lewis művében áttekinti a K+F szervezetek kialakulásának, fejlődésének főbb jellemzőit a szovjet hatalom első éveitől 1940-ig. A cári Oroszország örökségeinek ismertetése után bemutatja a hatalmas tudományos intézményhálózat kialakítása érdekében tett erőfeszítéseket, megvizsgálja, milyen teljesítménye volt a két világháború között a szovjet tudománynak, és mennyiben szolgálták a kutatások az ipar céljait.

Példákkal illusztrálva tájékoztat az ipari K+F irányításáról, koordinálásáról, a kormánypolitika alakulásáról. Külön fejezetet szentel a kutatástervezés problémáinak. A kutatási eredmények megvalósulását, az innováció sikerét a szovjet repülőgépgyártás példájával illusztrálja.

Max-Planck-Gesellschaft Jahrbuch 1980. München-Göttingen, 1980, Vandenhoeck-Ruprecht. 784 p.

A Max-Planck-Gesellschaft 1980. évkönyve. MTA

A Max-Planck-Gesellschaft az 1911-ben megalakult Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft jogutódja, célja a tudományok fejlesztése a közösség érdekében. A Társaság intézetei, kutatóhelyei, projektumcsoportjai az NSZK és Nyugat-Berlin területén szétszórta, de általában a nagymultu egyetemi városokban működnek; két intézményt, a Bibliotheca Hertzianát és a Pszicholingvisztikai Intézetet külföldön

/Rómában illetve Nijmegenben/ szerveztek meg.

Az évkönyv ismerteti a társaság általános célkitűzéseit, adatokat közöl kutatáspolitikájáról, az intézetek munkaerő és anyagi viszonyairól, majd részletesen bemutatja a biológiai-orvosi szekció, a kémiai-fizikai-műszaki szekció, a humán-tudományi szekció és az egyéb intézmények tevékenységét.

Netherlands Institute for Advanced Study in the Humanities and Social Sciences /NIAS/ tri-annual report: 1976-1977, 1977-1978, 1978-1979. Wassenaar, 1980, NIAS. 39 p.

A Hollandiai Humán és Társadalomtudományi Kutató Intézet hároméves jelentése.

A hollandiai NIAS a felsőoktatási rendszer részét képezi, célja az *interdisciplinárius* kutatások előmozdítása a humán-és a társadalomtudományok terén. A NIAS *véndégek* *utatókat* hív meg általában egy évre, és lehetőséget nyújt saját kutatási témájuk elmélyült és nyugodt tanulmányozására, azonkívül kapcsolatteremtésre a hasonló témákat kutatókkal. A meghívottak kiválasztásakor gondosan ügyelnek az alap-és alkalmazott kutatások, a leíró és analitikus kutatási módszerek, a mennyiségre, illetve a minőségre törekvő tudományos módszerek közötti egyensúlytartásra. A NIAS elsősorban *lehetőseget* biztosít a kutató saját munkájának végzéséhez: kényelmes munkahelyet, könyvtárat, titkárságot, szállást, segédszemélyzetet bocsát rendelkezésére.

1976-77-ben a vendégkutatók összehasonlító nyelvészettel és a komplex szervezetek szociológiájával, illetve orosz történelemmel és szlavisztikával foglalkoztak. 1977-78 kutatási témája a lingvisztika és az irodalom kapcsolata, illetve a döntéshozatali folyamatok az állami szektorban. Az 1978-79-es program a nyelvtanulásra és -tanításra, illetve a környezet problémáira koncentrált.

OVSZIEVICS, B.L.: Modelirovanie organizacionnüh sztruktur. Moszkva, 1979, Nauka. 160 p.

Szervezeti struktúrák modellezése.

A közgazdászokat egyre inkább érdekli az irányítás szervezeti struktúrá-

inak optimalizálása, de meglehetősen ritkán jelennek meg olyan könyvek, melyek a *z d a s á g m a t e m a t i k a i* modellezésükkel foglalkoznak.

A szerző kísérletet tesz a probléma széles körű jellemzésére, ismerteti a szervezeti struktúrák kiépítésének eddig ismeretes módszereit és egy eredeti eljárást javasol kialakításukra.

Science and engineering personnel: a national overview. Washington, 1980, NSF. IX, 48 p. /NSF 80-316./

Országos felmérés az amerikai tudományos és műszaki személyzetről.

MTA

Az Egyesült Államokban 1978-ban a tudósok és mérnökök viszonylag jobb munkába állási lehetőségekkel rendelkeztek, mint 1976-ban. A tudósok és mérnökök alkalmazása 4 %-kal nőtt 1976 és 1978 között, de az egész munkaerő tekintetében a növekedés 8 %-os volt.

Növekedett a *m é r n ö k ö k* iránti kereslet, de csökkent a természettudományos szakokon végzetek iránt, a számítógépes szakemberek /+ 30 %/ és a környezetvédelmi szakemberek /+ 20 %/ kivételével. A tudományos fokozattal /BSc/ rendelkező mérnökök és *s z á m i t ó - g é p e s* szakemberek 4/5 része szakképzettségének megfelelő állást talált; az 1976-ban matematikából és társadalomtudományokból fokozatot szerzők közül viszont nem egészen 15 % talált megfelelő munkát. A tudósok elhelyezkedési lehetőségei általában nem romlottak, ugyanis igen sokan találtak a tudományos szférán kívüli területeken munkát.

Az átlagnál jobb helyzetben vannak az elhelyezkedési listán a tudós- és mérnökök, valamint a színesbőrűek. A *n ő k* alkalmazása 17 %-kal nőtt, szemben a férfiak 3 %-ával; de a tudományos és műszaki munkaerőnek még mindig csak 9,5 %-a kerül ki a nők közül. A néger tudósok és mérnökök alkalmazása 10 %-kal nőtt az összesített 4 %-os növekedési rátával szemben; a tudományos-műszaki munkaerő 2 %-a színesbőrű.

Az átlagosnál jobban növekedtek a *t u d o m á n y o s* fokozattal rendelkezők elhelyezkedési esélyei, ami egyrészt arra utal, hogy a tudományos-

műszaki pályákon a tevékenységek színvonalja jelentősen emelkedett, másrészt pedig a munkáltatók "sznobizmusát" is mutathatja: szívesebben választanak rangosabb alkalmazottakat. A tudományos fokozattal rendelkezők azonban nem számíthatnak határtalanul ilyen jó esélyekre: a tulnyomórészt fiatal munkaerővel betöltött posztokon előreláthatólag jó ideig nem lesz üresedés, ráadásul az egyetemeken is egyre kevesebb új állás nyílik.

TÓTH J.: Felsőoktatás az Egyesült Államokban. Bp.1980,Felsőokt.Pedag. Kut.közp. 103 p. /Kutatási beszámolók./

MTA

A szerző féléves amerikai tanulmányútjának tapasztalatait összegzi beszámolójában.

A sajátosan amerikai felsőoktatási rendszer a huszadik század hatvanas éveire alakult ki. A rendkívül rugalmas rendszer legfőbb jellemzője, hogy különböző képzési szinteket és megszámlálhatatlan tanulási irányt, szakválasztási lehetőséget biztosít.

A felsőoktatás először az Egyesült Államokban vált tömegméretűvé: a közel 12 millió beiratkozott hallgató 36 %-a kétéves főiskolákra, 48

%-a egyetemi fokozatot is adó, négyéves főiskolákra, 16 %-a pedig posztgraduális képzést nyújtó egyetemi karokra jár.

A felsőoktatási rendszer nyitott, demokratikus; a középiskola elvégzése után bárki, felvételi vizsga nélkül, beiratkozhat a főiskolákra. Az egyes korosztályok beiskolázási aránya 45-50 %-os, bár ennél jóval kevesebben végeznek, hiszen a lemorzsolódási arány is mintegy 50 %-os. A nyitottság mellett rendkívül erős szelekció érvényesül a rendszeren belül, a különböző intézmények között. A kétéves főiskolákra beiratkozottak közül csak minden negyedik hallgató szerez olyan diplomát, amellyel átiratkozhat egy négyéves főiskola 3.évfolyamára. Az első egyetemi fokozatot a hallgatók 12 %-a szerzi meg, a posztgraduális képzésben pedig csupán 5 %-uk vesz részt.

Az amerikai felsőoktatás egyik legfigyelemreméltóbb vonása, hogy a kor követelményei szintjén, rugalmasan, párhuzamosan szervezi meg a felsőfokú tömegoktatást és a szakmai elit képzését.

A hetvenes években világszerte jelentkező válságjelek ellenére az amerikai oktatási rendszer igyekszik alkalmazkodni a munkaerőpiachoz, a társadalmi-gazdasági követelmények változásához.

## VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

### 1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

BECK, H.: Kulturphilosophie der Technik: Perspektiven zu Technik - Menschheit - Zukunft. Trier, 1979, Spee Verl. 292 p.

A technika kulturfilozófiája.

BRUSH, S.G.: The chimerical cat: philosophy of quantum mechanics in historical perspective. = Soc. Stud. Sci. /London/, 1980.4.no. 393-447.p.

A képzelt macska: a kvantummechanika filozófiája történeti távlatban.

CSEHOVSZKAJA, T. - SCSEBBAKOV, R.: Kogda nauka "povzroszlela". = Junoszt' /Moszkva/, 1980.11.no. 102-107.p.

Mikor a tudomány "felnőtté vált".

GANZSIN, V.T.: Nравstvennoszt' i nauka. K isztorii iszszledovanija problemü v evropejszkoj filozszoфии. Moszkva, 1978, Izd. Moszkovszkogo Univ. 142 p.

Tudomány és morál. Az európai filozófia problémakutatása történetéhez.

Ism.: ZOTOV, N.D. - PETROV, V.V.: --. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1980.6.no. 174-175.p.

HALFMANN, J.: Innenansichten der Wissenschaft: die Vergesellschaftung der abstrakten Geistesarbeit und die Krise der Metatheorien. Frankfurt - New York, 1980, Campus. 204 p. /Campus. Forschung. 130./

A tudomány belülről: az absztrakt szellemi munka társadalmivá válása és a metaelméletek válsága.

HESSE, M.: Revolutions and reconstructions in the philosophy of science. Brighton, 1980, Harvester Pr. XXVI, 271 p. /Harvester studies in philosophy. 17./

Forradalmak és rekonstrukciók a tudományfilozófiában.

IVANOVA, K.I. - SAJUSZUPOVA, G.Ju. - HAJRULLAEV, M.M.: Leninszkoje filozszofo-szkoje naszledie i metodologicseszkoje problemü szovremennoego znanija. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1980.6.no. 142-144.p.

A modern tudomány módszertani problémái és a lenini filozófia öröksége.

KEDROV, B.M.: O szovremennoj klaszszifikacii nauk./Osznovnue tendencii v ee évoljucii/ = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1980.10. no. 85-103.p.

A tudomány modern osztályozásáról. /Fejlesztésének fő tendenciái./

KIRILENKO, G.G.: Programmü rehabilitacii metafiziki v anglo-amerikanszkoj filozszofoii nauki. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1980.6.no. 98-105.p.

Az angol-amerikai tudományfilozófia programja a metafizika rehabilitálására.

KVIRTIJA, S.N. - CSERNJAK, V.Sz.: Szovmesztnaja konferencija filozszofov SZSZSZR i GDR po metodologii razvitija naucsnoego znanija. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1980.6. no. 145-148.p.

A SZU és az NDK filozófusainak közös konferenciája a tudományos ismeret gyarapítása módszerbeli kérdéseiről.

Priroda naucsnoego poznanija: logiko-metodologicseszkoj aszpekt. Minszk, 1979, Izd. Beloruszszkogo Univ. 272 p.

A tudományos ismeret természete: logikai módszertani aspektusa.

Ism.: KARMIN, A.Sz.: --. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1980.6.no. 156-159.p.

Progress and rationality in science. Ed. by G.Radnitsky, G.Andersson. Dordrecht, 1980, Reidel. IX, 416 p. /Boston studies in the philosophy of science. 58./

Haladás és racionalitás a tudományban.

REINGOLD, N.: Through paradigm-land to a normal history of science. = Soc. Stud. Sci. /London/, 1980. 4. no. 475-496. p.

Paradigma-országban át a tudomány normális történetéig.

SAKARJAN, G.G.: Filozofszkij aspekt razrabotki teorii tvorcsesztva. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1980. 11. no. 105-111. p.

Az alkotáselmélet kidolgozásának filozófiai aspektusa.

SEMLYÉN I.: Alkotás és aggodalom, vagy a tudomány bírálata és önbírálata. [1]-3. = A Hét /Bratislava/, 1980. 11. no. 12-14. p.

STEGMÜLLER, W.: Neue Wege der Wissenschaftsphilosophie. Berlin [etc.], 1980, Springer Verl. VI, 198 p.

A tudományfilozófia új utjai.

SZTAROSZTIN, B.: Szisztémnye szosztovaniya v isztorii nauki. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1980. 6. no. 113-126. p.

Tudománytörténeti rendszerelemzés.

TOVMASZJAN, Sz. Sz. - ÉKMALJAN, A. M.: Dialektika razvitija duhovnoj potencii truda: metodologicseskije i szocial'nye aspektü. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1980. 11. no. 76-86. p.

A munka szellemi potenciálja fejlődési dialektikája: módszertani és szociális szempontból.

#### A tudományos kutatás általában

BOUVERESSE, J.: L'imagination scientifique. = Le Monde /Paris/, 1980. dec. 24. 2. p.

A tudományos képzelet.

DOBOSZ, I.: Krytyka w recenzjach i polemikach naukowych. = Nauka Polska /Warszawa/, 1980. 6. no. 55-69. p.

Kritika a recenziókban és tudományos vitákban.

DOLEŽEL, V.: Aktuální otázky týmové práce ve výzkumu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 6. no. 5-12. p.

A team-munka aktuális kérdései a kutatásban.

ELJUTIN, V.: Gorizontü naucsno go poiszka. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. nov. 7. 4. p.

A tudományos kutatás horizontjai.

GINZBURG, V. L.: Zamecsanija o metodologii i razvitii fiziki i asztrofiziki. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1980. 12. no. 24-46. p.

Feljegyzések a tudomány módszertanáról, a fizika és asztrofizika fejlődéséről.

A guide to the culture of science, technology, and medicine. Ed. by P. T. Durbin. [Sydney-London], 1980, Free Pr. - Collier-Macmillan. XI, 724 p.

Utmutató a tudomány, a technika és az orvostudomány kulturájához. Ism.: Nature /London/, 1980. dec. 18/25. 741-742. p.

KARA-MURZA, Sz. G.: Nauka na csuzsoj territorii. = Himija i Zsizn' /Moszkva/, 1980. 12. no. 16-19. p.

Tudomány idegen területen. A tudományos kutatások fajtái és céljai.

MARKARJAN, É. Sz.: O szredstvah optimizacii naucsno-integrativnüh proceszszov. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1980. 11. no. 112-121. p.

A tudományos folyamatok optimalizálási eszközei.

NOWICKI, W.: Problemy terminologii. = Nauka Polska /Warszawa/, 1980. 6. no. 25-38. p.

Terminológiai problémák.

Scientific discovery, logic and rationality. Ed. by Th. Nickles. Dordrecht [etc.], 1980, Reidel. III, 385 p.

Tudományos felfedezés, logika és racionalitás.

Šrodki i warunki realizacji zadań nauki.  
= Nauka Polska /Warszawa/, 1980.3-4.no.  
81-99.p.

A tudományos feladatok megoldásának eszközei és feltételei.

URBAN, L.: Nová úloha vědeckého výzkumu v soudobé kapitalistické ekonomice a jeho vývojové tendence. = Polit.Ekon. /Praha/, 1980.10.no. 1035-1046.p.

A tudományos kutatás új szerepe a jelenkori kapitalista gazdaságban és fejlődési tendenciáiban.

VOVERENE, O.J.: O klaszszifikácii naucsno-isszledovatel'szkih rabot. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.10.no. 18-20.p.

A tudományos kutatómunkák osztályozásáról.

Egyes tudományterületek -  
a tudományok kapcsolata

BARKER, E.: Science and theology. = ISR /London/, 1980.4.no. 281-291.p.

Tudomány és teológia.

FRIEDRICHSMEIER, H.: Impressionen aus der Sozialwissenschaft. = Wiener Tagebuch, 1981.2.no. 24-26.p.

Benyomások a társadalomtudományról.

GOROHOV, V.G.: Problemü posztroenija szovremennoj tehniczeszkoj teorii. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1980.12.no. 118-128.p.

A modern műszaki tudományelmélet problémái.

GUNTAU, M.: Zu Fragen des Zusammenhangs der Periodisierung von gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Entwicklung und zur Entstehung wissenschaftlicher Disziplinen. = Arbeitsblätter Wiss.geschichte /Halle/, 1980.7.no. 31-40.p.

A társadalmi és tudományos fejlődés periodizációjának összefüggései és a tudományos diszciplínák keletkezése.

KEIL, K.-H. - KÖHLER, R.: Die Rolle der Gesellschaftswissenschaften bei der Aufgabenfindung in der naturwissenschaftlich-technischen Forschung. = Wiss.Z. Friedrich Schiller Univ. /Jena/, 1980.5.no. 587-604.p.

A társadalomtudományok szerepe a természettudományos-műszaki feladatok kiválasztásában.

MOISZEEV, N.N.: Gumanitarnüe problemü szisztemnogo analiza bol'soj ékologii. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.10.no. 78-83.p.

A globális ökológia rendszerelmzésének humán jellegű problémái.

PONOMAREV, N.: Nuzsna li retrologija? = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1981.4.no. 12.p.

Kell-e a retrológia? Egy új tudományág helye és szerepe.

Radi zdorov'ja pokolenij. Ucsenüe ob-szuzsdajut puti vzaimodejsztvija fundamental'nüh nauk i medicinü. = Pravda /Moszkva/, 1980.nov.20. 3.p.

A nemzedékek egészségéért. Az orvostudomány és az alaptudomány kölcsönhatásának utjairól vitatkoztak a tudósok. /A SZUTA és az Orvostudományi Akadémia közös ülése./

A tudományos kutatás  
egy-egy országokban -  
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

CANTACUZÈNE, J.: L'Amérique, la science et la technique. = Probl.Polit.Soc. /Paris/, 1980.402.no. 5-6.p.

Amerika - a tudomány és a technika.

MENDEN, W.: USA: Die Organisation des wirtschaftlichen Beratungswesens. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1980.3-4.no. 13-16.p.

A tudományos tanácsadás szervezete az USA-ban.

MISUKOVA, R.A.: Inveszticionnűj proceszsz v SZSA na szovremennom étape. = SZSA Ékon. Polit.Ideol. /Moszkva/, 1981.1.no. 19-30. p.

Az USA beruházási folyamatának jelenlegi szakasza.

N[ational] S[cience] F[oundation] program guide for fy81. = R+D Manag.Digest /Mt. Airy, Md./, 1980.6.no. 5-7.p.

NSF programok 1981-ben.

National Technology Foundation? = R+D Manag.Digest /Mt. Airy, Md./, 1980.2.no. 1-2.p.

Országos Műszaki Alapítvány létesül az USA-ban?

La science et la technique dans la société américaine. = Probl.Polit.Soc. /Paris/, 1980.402.no. 7-42.p.

Tudomány és technika az amerikai társadalomban.

The sciences in the American context: new perspectives. Ed.N.Reingold. Washington, 1979, Smithsonian Inst.Pr. 399 p.

Tudományok Amerikában.  
Ism.: ISIS /Philadelphia/, 1980.258.no. 478-480.p.

#### Japán

GEZE, F. - GINSBOURGER, F.: Le défi japonais ramené à sa juste mesure. = Le Monde /Paris/, 1980.nov.18. 23., 25.p.

A japán kihívás helyretétele: az automatizálás fejlődése nem hozott csodákat.

MARSH, P.: Japan stakes its future on research. = New Scist. /London/, 1980.nov. 6. 378-380.p.

Japán a kutatásra teszi fel jövőjét.

#### Kanada

BRITTON, J.N.H. - GILMOUR, J.M.: The weakest link: a technological perspective on Canadian industrial underdevelopment. Ottawa, 1978. 215 p. /Science Council of Canada. Background study.43./

A leggyengébb kapocs: műszaki perspektíva a kanadai ipari elmaradásról.

Towards a scientific research policy for Quebec. Quebec, 1979, Le Ministre d'État au Dévelop.Cult. 384 p.

Quebec tudományos kutatási politikájáért.

#### Lengyelország

Cele i zadania nauki ukierunkowane przez obrady i uchwały 8. Zjazdu PZPR. = Nauka Polska /Warszawa/, 1980.7-8.no. 3-14.p.

A tudomány céljai és feladatai a LEMP 8. Kongresszusa határozataiban.

MALECKI, I. - FRIESKE, K.: Stan i perspektywy rozwoju naukoznawstwa w Polsce. = Nauka Polska /Warszawa/, 1980.5.no. 19-32.p.

A tudománytan helyzete és perspektívái Lengyelországban.

Osiągnięcia i kierunki rozwoju nauki w Polsce. = Nauka Polska /Warszawa/, 1980. 3-4.no. 47-79.p.

A tudományfejlesztés eredményei és irányai Lengyelországban.

RICH, V.: Science not lost. = Nature /London/, 1980.nov.13. 108-109.p.

A tudomány és a Szolidaritás.

TRZEBIATOWSKI, W.: Obrady Zespołu 9. "Zadania w dziedzinie nauki i techniki" 8. Zjazdu PZPR w dniu 13 II 1980 r. Przemówienie członka rzeczywistego PAN. = Nauka Polska /Warszawa/, 1980.5.no. 7-18.p.

Feladatok a tudomány és a technika területén - előadás a LEMP 8.kongresszusán /1980.február 13-án/.

## Mexikó

Academia. = Ciencia /México/, 1980.1.no. 53-54.p.

A mexikói tudomány értékelése az akadémián.

LOMNITZ, L.: Hierarchy and peripherality: the organisation of a Mexican research institute. = Minerva /London/, 1979.17. vol.4.no. 527-548.p.

Kutatásszervezés Mexikóban.

## Nagy-Britannia

Making British science policy by stealth. = Nature /London/, 1980.okt.23. 668.p.

Brit tudománypolitika - titokban.

WRIGHT, P.: New minister for technology and science with independent advisers proposed by Lord Todd. = The Times /London/, 1980.dec.2. 5.p.

Tudományminiszterre van szükség Nagy-Britanniában.

## Olaszország

FIESCHI, R.: La relazione annuale del presidente del CNR. Miseria della ricerca. = Rinascita /Roma/, 1980.40.no. 38.p.

Az olasz CNR /Nemzeti Kutatási Tanács/ elnökének évi jelentése. A kutatás nyomorúsága.

SCHWARTZ, B.D.: Technology made in Italy. = Sci.Amer. /New York/, 1980.6.no. I.3-I.30.p.

Technika és tudomány Olaszországban.

## Szovjetunió

ALEKSZANDROV, A.: Vehl progresszsa. = Pravda /Moszkva/, 1980.nov.7. 5.p.

A haladás mérföldkövei. Összefoglaló beszámoló a tudományos-műszaki haladás eredményeiről a párthatározatok tükrében.

AMBARCUMJAN, V.A.: Razvitie nauki v Szovetszkoy Armenii. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1980.11.no. 19-24.p.

A tudomány fejlődése Örményországban.

BEREGOVQJ, G.: Novij uszpeh szovetszkoy nauki i tehnik. = Partijnaja Zsizm' /Moszkva/, 1980.21.no. 13-17.p.

A szovjet tudomány és technika újabb sikere.

Nauka - baza progresszsa. = Pravda /Moszkva/, 1980.dec.18. 1.p.

Tudomány - a haladás bázisa.

Ob osznovnüh napravlenijah dejatel'noszti novogo Naucsnoho szoveta. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1980.10.no. 173-174.p.

Az új Tudományos Tanács tevékenységének fő irányairól.

Vklad ucseñüh. = Pravda /Moszkva/, 1980.okt.31. 1.p.

A tudósok hozzájárulása a 10.ötéves tervhez.

## Egyéb országok

AHMAD, A.: Science and technology in India. = B.Atomic Scists. /Chicago/, 1980.9.no. 38-41.p.

Tudomány és technika Indiában.

Bundesgesetz über die Forschungsorganisation in Österreich und über Änderungen des Forschungsförderungsgesetzes. = Beilagen zu den Stenographischen Protokollen des Nationalrates XV.GP /Wien/, 1980.I.7. 214.no. 1-28.p.

Kutatási szervezet Ausztriában és a kutatást támogató törvény módosítása. - Kormányelőterjesztés a törvénytervezetről.

OgyK

EISEMON, T.O.: The implantation of science in Nigeria and Kenya. = Minerva /London/, 1979.17.vol.4.no. 504-526.p.

Tudomány Nigériában és Kenyában.



JIRÁSEK, J.: Věda ve výstavbě socialistického Československa. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1980. 1. no. 7-22. p.

A tudomány szerepe a szocialista Csehszlovákia építésében.

NEEDHAM, J.: Science and civilisation in China. State of the project. = ISR /London/, 1980. 4. no. 263-268. p.

Tudomány és civilizáció Kinában.

RYTLEWSKI, R.: Forschung als verlängerte Werkbank. = Dtsch. Univ. ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981. 2. no. 43-48. p.

Kutatás az NDK-ban.

SARDAR, Z.: Can science come back to Islam? = New Scist. /London/, 1980. okt. 23. 212-216. p.

Felvirrad az iszlám tudomány napja?

United Nations Conference on Trade and Development. Advisory Service on Transfer of Technology. Transfer and development of technology in Egypt: report by an UNCTAD mission. Geneva, 1980, UNCTAD. III, 32 p. /United Nations. /Documents. /UNCTAD/TT/AS/7./

Műszaki fejlesztés és átvitel Egyiptomban.

V[olks] R[epublik] B[ulgarien]: Verstärkung intelligenzintensiver Prozesse und Technologien. = Wiss. nachr. Soz. Ländern /Berlin/, 1980. 8. no. 10-12. p.

Kutatásintenzív technológiák fejlesztése Bulgáriában.

WEEGER, X.: Le P.S. convoquera en mars 1981 à Paris un symposium mondial sur le devenir culturel de l'Europe. = Le Monde /Paris/, 1980. dec. 7-8. 6. p.

A Francia Szocialista Párt 1981 márciusában Európa kulturális jövőjéről rendez világszimpóziumot.

ZAHLAN, A. B.: Science and science policy in the Arab world. London, 1980, Croom Helm. 205 p.

Tudomány és tudománypolitika az arab világban.

## Európa tudománypolitikája

Akce Evropské hospodářské komise OSN v oblasti vědy a techniky - pražský seminář o hodnocení a řízení výzkumu a vývoje. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 7. no. 77-80. p.

Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának akciói a tudomány és technika területén. Prágai szeminárium a K+F értékeléséről és irányításáról.

DANZIN, A.: L'Europe un gisement de savoir. = Le Monde /Paris/, 1980. dec. 21. XIV. p.

Európa, a tudományos ismeretek egyik le-téteményese.

Foundation stones. = Nature /London/, 1980. nov. 20. 204. p.

Az Európai Tudományos Alapítvány 1981-ben.

GREWLICH, K. W.: Forschung und Technologie bestimmen die Zukunft Europas. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1980. 3-4. no. 10-12. p.

A kutatás és a technika határozza meg Európa jövőjét.

United Nations. Economic Commission for Europe. Senior advisers to ECE governments on science and technology. 8th sess., Geneva, 1980. Other co-operative activities: improvement of statistics on science and technology. /Geneva/, 1980, ECE. 24, 12 p. /United Nations documents. SC.TECH./R.87./

Az Európai Gazdasági Bizottság tudományos és műszaki kormányzszakértői a tudományos és műszaki statisztika javításáról.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

Congress passes four science and technology bills. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1980. 5. no. 2-3. p.

Az amerikai kongresszus négy fontos tudományos-technikai fejlődést érintő törvényjavaslatot fogadott el.

DICKSON, D.: Reagan's election cheering for science? = Nature /London/, 1980. nov. 13. 107-108. p.

Reagan jót tesz a kutatásnak?

DICKSON, D.: Reagan's men? = Nature /London/, 1980. dec. 11. 528-529. p.

Kik lesznek Reagan emberei a tudományban?

GUMMETT, Ph.: Scientists in Whitehall. Manchester, 1980? /UP. 245 p.

Tudósok a brit kormányban.

Ism.: DAINTON, F.: --. = New Scist. /London/, 1980. okt. 9. 108. p.

MAESTRE, C. J.: La S-T peut-elle être une fonction à part entière au sein des processus gouvernementaux? = Écon. Soc. /Paris/, 1979. 11-12. no. 1695-1701. p.

A tudomány és technika rendszere lehet-e teljes mértékben állami szolgáltatás?

MANGOLD, H.: Universität und Staat. Tübingen, 1979, Mohr. 46 p.

Egyetem és állam.

Ism.: KIMMINICH, O.: --. = Wiss. recht, Wiss. verwalt. Wiss. förderung /Tübingen/, 1980. 3. no. 282. p.

POWELL, Ch. - BUTLER, A.: The parliamentary and scientific committee: the first forty years, 1939-1979. London, 1980, Croom Helm. 102 p.

A brit parlament tudományos bizottsága tevékenységének első 40 éve.

Presidential candidates give views on science. = Chem. Engng. News /Washington/, 1980. okt. 27. 20-27. p.

Amerikai elnökjelöltek a tudományról.

Reagan's men put the accent on practical science. = The Economist /London/, 1980. 7161. no. 75-77. p.

Reagan emberei előnyben részesítik a gyakorlatias tudományt.

REUHL, G.: Wissenschaftsfreiheit und Kulturstaatsprinzipien. = Wiss. recht, Wiss. verwalt. Wiss. förderung /Tübingen/, 1980. 3. no. 236-254. p.

A tudomány szabadsága és a kulturállam.

Tudomány és ember -  
tudomány és társadalom

ÁRVAY Z.: Haladásunk lendítő ereje - a tudomány. = Előre /București/, 1981. jan. 7. 1., 5. p.

BAUER, C. O.: Technik-Folgeabschätzung - jetzt amtlich? = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1980. 3-4. no. 4-9. p.

A technika következményeinek becslése - állami feladat lesz?

BÖHME, H.-J.: Bildung und Wissenschaft müssen dem Frieden und dem Fortschritt dienen. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980. 10. no. 305-308. p.

A tudomány és az oktatás a béke és a haladás szolgálatában.

DEMŠAR, M.: Bez nauke nema razvoja. = Komunist /Beograd/, 1980. 1236. no. 21. p.

Tudomány nélkül nincs fejlődés.

DIMITRIEVICS, B.: Nauka - deo udruzenog rada. = Komunist /Beograd/, 1981. 1244. no. 25. p.

Tudomány - a közös munka ügye.

FOKIN, A.: Ozabocsennoszt' ucenüh. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1981. 2. no. 7. p.

Tudósok aggodalma. Az IFWS leszerelési állandó bizottsága ülése. Tours, 1980. dec.

GADAMER, H.-G.: Wissenschaft und Öffentlichkeit. = Universitas /Stuttgart/, 1981. 1. no. 27-34. p.

Tudomány és nyilvánosság.

GRANOV, V.: Ideologicseszkaja bor'ba vokrug ékologicseszkijh problem. = Mezs. Zsizn' /Moszkva/, 1980.11.no. 95-104.p.

Az ökológiai problémák körül folyó ideológiai harc.

KARSCH, P. - MILKE, H.: Wissenschaft und Technik zum Wohle des Volkes. Berlin, 1979, Dietz. 111 p.

Tudomány és technika a nép jóléte szolgálatában.

LAZAREVICS, É. A.: Iszkuszsztvo populjari-zacii nauki. 2. izd. pererab. i dop. Moszkva, 1978, Nauka. 224 p.

A tudomány népszerűsítésének a művészete. Ism.: BOJARSZKIJ, V. A. - FOKIN, Sz. Ja.: Raszprosztranyenie i iszpol'zovanie dosztizsenij nauki. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.10.no. 30.p.

A tudomány vívmányainak terjesztése és felhasználása.

LIHACSEVA, I. V.: O szocial'no-ékonomicseszkijh rezul'tatah naucsnoj dejatel'noszti. = Izv. Akad. Nauk SZSZSZR Ékon. /Moszkva/, 1980.5.no. 16-29.p.

A tudományos tevékenység társadalmi-gazdasági eredményeiről.

LOHMANENKO, N. A.: Tehnicseszkij progressz i proizvodsztvennüe otnosenija szocializma. Minszk, 1979, Vüs. Skola 223 p.

Technikai haladás és a szocialista termelési viszonyok.

MAIER-LEIBNITZ, H.: Zwischen Wissenschaft und Politik. Ausgew. Reden und Aufsätze. 1974-1979. Boppard, 1979, Boldt. 386 p.

A tudomány és a politika között.

ROSENBERG, Ch. E.: No other gods. On science and American social thought. Baltimore, 1976, Johns Hopkins Univ. Pr. 273 p.

Nem kérünk más isteneket. A tudományról és az amerikai társadalmi felfogásról.

SANDBACH, F.: Environment, ideology and policy. Oxford, 1980, Blackwell - Allanheld. 254 p.

Környezetvédelem, ideológia, politika. Ism.: COTGROVE, S.: Environmental issues: how much science, how much politics? = Nature /London/, 1980. nov. 13. 197-198.p.

Science, technology and public policy. An international perspective. Ed. by S. Encel, J. Ronayne. Singapore, 1979, Pergamon Pr. 159 p.

Tudomány, technika és közpolitika. Nemzetközi perspektíva.

SZMIRNOV, B.: Szocial'no-ékonomicseszkije protivorecsija naucsno-tehniczeszkogo progresszsa. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1981. 1.no. 31-37.p.

A tudományos-műszaki haladás társadalmi-gazdasági ellentmondásai.

SZTEPANOV, A.: Veszkoje szlovo uczenüh. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1980.45.no. 30.p.

Tudósok súlyos szava. Az október végén Moszkvában lezajlott nemzetközi UNEP szemináriumról.

USZACSEV, I.: Ucsenüe predoszteregajut. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1980.46.no. 12-13.p.

A tudósok figyelmeztető szava. A Tudományos Dolgozók Világszövetsége Várnában rendezett nemzetközi szimpóziuma.

Die Wahrheit brauchen wir nicht zu fürchten - Rede vor Wissenschaftlern und Studenten am 15. November in Köln. = Dtsch. Univ. ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980. 23.no. 720-723.p.

II. János Pál pápa beszéde november 15-én a tudósok és diákok előtt.

WELSCH, J.: Technischer Fortschritt und gesellschaftliche Ziele. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/, 1980.8.no. 386-392.p.

Műszaki haladás és társadalmi célok. Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1980. 12.no. 64-65.p.

Tudományos és műszaki  
forradalom

ANANIEBA, N.: Burzsoaznata ideologija za szödbata na demokracijata v uszlovijata na naucsno-tehnicsezskata revoljucija. = Novo Vreme /Szofija/, 1980.11.no. 87-100.p.

Burzsoá ideológia a demokrácia sorsáról a tudományos-technikai forradalomban.

DRĂGĂNESCU, M.: Munca productivă in conditile socialismului si ale revolutiei tehnico-stiintifice. = Era Soc. /Bucureşti/, 1980.2.no. 21-24., 26.p.

A termelő munka a szocializmus, a tudományos-technikai forradalom feltételei között.

FRITSCH, H.: Theoretische Überlegungen und methodologische Prinzipien zur Erforschung des Wesens der wissenschaftlich-technischen Revolution in der kapitalistischen und in der kommunistischen Gesellschaftsformation. = Wiss.Z.Friedrich Schiller Univ. /Jena/, 1980.5.no. 511-536.p.

Teoretikus megfontolások és módszertani elvek a tudományos-műszaki forradalom lényegének kutatásához.

[FRITSCH] FRITS, H. - SZTRELOVSZKIJ, I.K.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i ee szocial'no-ékomicsezskaja szucsnoszt'. = Veszt. Leningradszkogo Univ. Ékon. Filosz. Pravo, 1980.17.no. 30-35.p.

Tudományos-technikai forradalom társadalmi-gazdasági jellege.

HORNÁK, V.: K otázám etapizace technického vývoje v podmínkách vědeckotechnické revoluce. = Soc. Čsp. /Praha/, 1980.6.no. 603-611.p.

A technikai fejlődés szakaszolása a tudományos-technikai forradalom feltételei mellett.

KEDROV, B.M.: Lenin i naucsniye revoljucii. Esztesztvoznanie. Fizika. Moszkva, 1980, Nauka. 463 p.

Lenin és a tudományos forradalom. Természettudomány. Fizika. Ism.: LEKTORSZKIJ, V.: Priroda naucsniyh revoljucij. = Pravda /Moszkva/, 1980.dec. 10. 6.p.

KERIMOVA, T.V. - OLEJNIKOV, Ju.V. - SZIZEMSZKAJA, I.N.: Osznovniye napravlenija szocial'no-filoszofszkogo iszszledovaniya NTR. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1980. 6.no. 6-13.p.

A TTF társadalomfilozófiai kutatásainak fő tendenciái.

SCSERBICKIJ, V.V.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i upravlenie obszcsesztvenniumi proceszszami. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1980.10.no. 3-21.p.

Tudományos-technikai forradalom és a társadalmi folyamatok irányítása.

Szocial'no-politicsezskie problemü NTR i ideologiczsezskaja bor'ba. Kiev, 1978, Polit. Lit. Ukrainü. 365 p.

A TTF társadalompolitikai problémái és az ideológiai harc.

Szoversensztvovanie ékomicsezszkih form iszpol'zovaniya dosztizsenij NTR. Red.: Sz. Sz. Il'in, L.G. Galkin. Moszkva, 1970, Izd. Moszkovszkogo Univ. 279 p.

Gazdasági formák tökéletesítése a TTF vívmányai alkalmazásában.

VRUBLEVSZKIJ, V.K.: Trud na poroge tret'ego tüzsjacseletija. /Trud i NTR: politiko-ékomicsezszkij aszpekt./ Kiev, 1980, Politizdat. Ukrainü. 450 p.

Munka a harmadik ezredforduló küszöbén. A munka és a TTF: politikai-gazdasági szempontok.

Ism.: PAHOMOV, Ju.: Cselovek-trud-nauka. = Pravda /Moszkva/, 1981.jan.6. 2.p.

ZAJCEV, B.F.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija, obszcsesztvo, cselovek. Moszkva, 1980, Znanie. 64 p.

A tudományos-technikai forradalom, az ember és a társadalom.

A tudomány jogi vonatkozásai

AJVAZJAN, Sz.I. - VEDENEEV, Ju.A. - SZUPATAEVA, O.A.: Pravovüie voproszü upravlenija naucsniümi iszszledovaniyami. Otv. red. V.A. Raszsudovszkij. Moszkva, 1980, Nauka. 221 p.

A tudományos kutatások irányításának jogi kérdései.

BRINCSUK, M.M. - MALÜSKO, N.I.: O kacsesztve okruzsajuscsej szredü. = Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/, 1981.1.no. 144-145.p.

Tudományos-gyakorlati konferencia a környezetvédelem jogi eszközeiről.

DUDAKOV, B.G.: Mezsduarodnopravovoe regulirovanie iszpol'zovanija otdel'nüh rajonov kozmicseszkoego prosztransztva. = Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/, 1981.1.no. 104-108.p.

A világűr egyes térségei használatának nemzetközi jogszabályozása.

HAILBRONNER, K.: Forschungsreglementierung und Grundgesetz. = Wiss.recht, Wiss.verwalt.Wiss.förderung /Tübingen/, 1980.3.no. 212-236.p.

Kutatás szabályozás és az alaptörvény.

Történeti vonatkozások  
- personalia

[KAPICA] KAPITZA, P.L.: Experiment, theory, practice: articles and addresses. Boston, 1980, Reidel. 429 p. /Boston studies in the philosophy of science. 46./

Kísérlet, elmélet, gyakorlat.  
Ism.: MOTT, N.: Science East and West: reflections of Peter Kapitza. = Nature /London/, 1980.dec.11. 627.p.

LEWIS, R.: Science and industrialisation in the USSR. London, 1979, Macmillan. XIV, 211 p.

Tudomány és iparosítás a Szovjetunióban. 1917-1940.

MTA

The organization of knowledge in modern America, 1860-1920. Ed. A.Oleson, J.Voss. Baltimore-London, 1979, Johns Hopkins Univ. Pr. XXIII, 478 p.

A tudományok szervezete Amerikában 1860-1920.  
Ism.: ISIS /Philadelphia/, 1980.258.no. 478-480.p.

SCHÜTT, H.-W.: History of science in the Federal Republic of Germany. = ISIS /Philadelphia/, 1980.258.no. 375-380.p.

A német tudomány története.

## 2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

Tervezés, prognóziskészítés, futurológia

ARHANGEL'SKIJ, V.N.: Metodicseszkiy podhod k planirovaniju ékomiczeszkoego éffekta NIOKR. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1980.5.no. 50-58.p.

A tudományos-kutatási és kísérleti-szerkesztési munka tervezésének módszertani megközelítése.

BLAGOJEVIĆ, S.: Naučnoistraživačko planiranje u industriji. = Direktor /Beograd/, 1980.5.no. 41-44.p.

A tudományos kutatás tervezése az iparban.

BLOIKOV, E.N.: Sztrategija intenzivnogo razvitija v planirovanii naucsnuh iszszledovanij i razrabotok. = Izv.Akad. Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1980.5.no. 30-49.p.

Az intenzív fejlesztés stratégiája a tudományos kutatás és fejlesztés tervezésében.

GLOBOKAR, T.: An invitation to the conference of tomorrow. = Transnat. Ass. /Bruxelles/, 1980.10.no. 421-424.p.

Meghívó a holnap konferenciájára.

GRUND, Ju.: O sesztom zaszedanii rabocsej gruppü po szotrudnicsesztvu v oblaszti naucsno-tehniczeszkoego prognozirovanija. = B.Naucsno-tehn.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980.6.no. 12-13.p.

A műszaki-tudományos prognosztikai munkacsoport hatodik üléséről.

HOLEČEK, L.: K zdokonalování plánovitého řízení. Systémové předpoklady zdokonalování plánovitého řízení vědeckotechnického rozvoje. = Polit. Ekon. /Praha/, 1980. 12. no. 1299-1309. p.

Rendszerfeltételek a tudományos-technikai fejlesztés tervszerű irányításának tökéletesítéséhez.

KABIR, M.: Planning science. = Nature /London/, 1980. nov. 27. 314. p.

Tudománytervezés Bangladeshben.

KUBÍK, J.: Tvorba výzkumných a realizačních programů. = Techn. Týdeník /Praha/, 1980. 31. no. 6. p.

Kutatási és realizációs programok készítése.

Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 7. no. 91. p.

LISOWSKI, A.: Uwagi o prognozowaniu w procesie organizacji rozwoju nauki i techniki. = Nauka Polska /Warszawa/, 1980. 7-8. no. 111-120. p.

Prognosztizálás a tudomány- és technika-fejlesztés szervezésében.

Osznovnue napravlenija économiczeszkogo i szocial'nogo razvitija SZSZSZR na 1981-1985 godü i na period do 1990 goda. 3. Razvitie nauki i uszkorenje tehniczeszkogo progreszsza. = Ekon. Gaz. /Moszkva/, 1980. 49. no. 5-6. p.

A SZU 1981-1985 és 1990-ig terjedő népgazdasági tervének fő irányai. 3. A tudomány fejlesztése és a technikai haladás gyorsítása.

PANOVA, M.: Iszszledovanija problem planirovanija. = Ekon. Gaz. /Moszkva/, 1980. 50. no. 17. p.

A tervezés problémáinak kutatásai.

SCHRÖDER, H.-H.: Fehler bei der Vorhersage der Aufwendungen für Forschungs- und Entwicklungs- /F.u.E-/ Vorhaben - Ein Erklärungsversuch. = Schmalenbachs Z. Betriebswirtsch. Forsch. /Opladen/, 1980. 7. no. 646-668. p.

A kutatási-fejlesztési programok ráfordításainak előrejelzési hibái - egy magyarázat kísérlete.

Science et technique aux États-Unis dans les années quatre-vingts. 2. Quatre grands domaines. = Probl. Polit. Soc. /Paris/, 1980. 403. no. 2-40. p.

A tudomány és a technika az Egyesült Államokban a nyolcvanas években.

"The United States in the 1980's". Ed. by P. Duignan and A. Rabushka. Stanford, Calif. 1980, Hoover Institution Pr. XXXIX, 858 p.

Az Egyesült Államok a 80-as években. Ism.: GUSZEVA, V. Sz.: --. = SZSA, Ekon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1980. 12. no. 96-100. p.

Zentraler Forschungsplan der marxistisch-leninistischen Gesellschaftswissenschaften der DDR 1981 bis 1985. = Einheit /Berlin/, 1980. 12. no. 1209-1237. p.

A társadalomtudományok központi kutatási terve az NDK-ban az 1981-1985. években.

#### Vezetéstudomány

BRAUN, E. - COLLINGRIDGE, D. - HINTON, K.: Assessment of technological decisions. Case studies. London, 1979, Butterworths. 58 p. /Science in a social context./

Műszaki döntések értékelése - esettanulmányok.

COMYNS, A. E.: Monthly reports. = Chem. Britain /London/, 1980. 12. no. 634. p.

Vezérfonal havi kutatási jelentések készítéséhez.

CVETKOV, B.: Szoversensztvovanie szisztemü planirovanija i upravlenija ékonomikoj. = Vopr. Ekon. /Moszkva/, 1980. 12. no. 149-150. p.

A gazdaság irányítási és tervezési rendszerének tökéletesítése.

FILATOV, O.: Novaja forma kompleksnogo upravlenija naukoj i proizvodstvom. = Szocial. Trud /Moszkva/, 1980. 7. no. 17-23. p.

A tudomány és a termelés komplex irányításának új formája.

GLEBOV, I.: Énergija poiszka. = Izvesztija /Moszkva/, 1981. jan. 1. 2.p.

Kutatási energia. A tudományos munka koordinálásának új formái.

GVARDEJCEV, M.: Voprosz bol'soj vazsnosztii. = Kommuniszt /Moszkva/, 1980. 18. no. 49-56.p.

Egy nagyon fontos kérdés. Az irányítás hatékonysága növelésének tudományos és műszaki módszerei.

KUBÍK, J.: Mechanismus řízení výzkumu a realizace. = Hospod. Nov. /Praha/, 1980. 34. no. 5.p.

A kutatás és a realizálás irányításának mechanizmusa.

Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 8. no. 95.p.

Leadership and the performance of research groups. Lund, 1980, Res. Policy Inst. Univ. of Lund. 143 p.

Kutatási csoport irányítása és teljesítménye.

Ism.: CHODCOVÁ, V.: Vedení a výkon výzkumné skupiny. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 7. no. 44-45.p.

Organizace a činnost výzkumných jednotek. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 6. no. 13-26.p.

A kutatási egységek szervezete és tevékenysége.

What are the research councils for? = Nature /London/, 1980. nov. 6. 1-2.p.

Mire jók a kutatási tanácsok?

WINKLER, G. - FLEISCHER, K.: Interdisziplinäre Forschungsarbeit planmäßig führen. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980. 11. no. 341-343.p.

Az interdiszciplináris kutatás tervszerű vezetése.

### 3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

ABELSON, Ph.H.: Electronics and scientific communication. = Science /Washington/, 1980. okt. 17. 255.p.

Elektronika és a tudományos közösség.

BARBAR CASSIM, M. Une méthode de classification automatique des documents de politique scientifique et technologique. Paris, 1980, UNESCO. 237 p. /Series UNESCO/ NS/ROU/477 Juillet 1980./

Módszer a tudomány- és technikapolitikai dokumentumok automatizált osztályozására.

CSAJKOVSZKI, J. V.: Mnogotrudnűj poiszki mnogolikoj isztinű. = Himija i Zsizn' /Moszkva/, 1980. 10. no. 14-20.p.

A sokarcú igazság nehéz keresése. A természettudomány módszertanáról.

DI ORIO, F.: Metodi quantitativi nelle scienze sociali. Milano, 1979, Angeli. 468 p.

Mennyiségi módszerek a társadalomtudományokban.

Ism. FRUDA, L.: --. = Stud. Soc. /Milano/, 1980. 2. no. 165-168.p.

FLEURY, P.: Recherche et grands ordinateurs. Une politique à revoir. = Le Monde /Paris/, 1980. nov. 26. 18.p.

A tudományos kutatás és a nagy számítógépek - egy felülvizsgálandó politika.

FREUNDLICH, Y.: Methodologies of science as tools for historical research. = Stud. Hist. Philos. Sci. /Oxford-Elmsford, N.Y./, 1980. 4. no. 257-266.p.

Tudománymetodológiai a történeti kutatásokban.

Metodologicseszkie problemű szovremennoj nauki. /Szoszt. A.T. Moszkalenko./ Moszkva, 1979, Politizdat. 294, [2] p.

A modern tudomány módszertani problémái.

SCHILAR, H.: Zur Funktion der Mathematik im Erkenntnisprozess der Wirtschaftswissenschaften. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1980.9.no. 1085-1097.p.

A matematika funkciója a gazdaságtudományok ismeretfolyamatában.

SZOLODKOVA, Sz.: Metodologija szisztemnogo iszzledovanija proizvodstvennüh otnosenij szocializma. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1981.1.no. 23-30.p.

A szocializmus termelési viszonyai terén végzett rendszerkutatások módszertana.

#### 4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

AMBROISE-RENDU, M.: Ouverture des troisiemes assises internationales de l'environnement. La science au secours de la politique. = Le Monde /Paris/, 1980.dec. 10. 44.p.

A harmadik nemzetközi környezetvédelmi ülészak megnyitása: a tudomány, amely a politika segítségére siet.

BUSSE, K.L.: Internationaler Technologietransfer und Steuerrecht. Frankfurt a.M. [etc.], 1978, Lang. 331 p. /Studien zum Finanz- und Steuerrecht. 2./

Nemzetközi technikaátvitel és adójog.

BÜKOV, A.: Konferencija Mezsduarodnogo insztituta prikladnogo szisztemnogo analiza. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1980. 6.no. 192-195.p.

Az alkalmazott rendszerelemzések nemzetközi intézetének konferenciája.

CSAUSZOV, L.: Plodotvornüh poiszk. = Pravda /Moszkva/, 1981.jan.19. 4.p.

Gyümölcsöző kutatás. Szocialista országok tudományos integrációja.

GOLENKOV, A.M.: Novoe szoglasenie o szotrudnicesztve szovetszkij i svedszkih ucseüh. = Vesztñ.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.10.no. 105-106.p.

Szovjet és svéd tudósok együttműködéséről szóló új egyezmény.

HOLLIDAY, G.D.: Technology transfer to the USSR, 1928-1937 and 1966-1975: the role of western technology in Soviet economic development. Boulder, Colo. 1979, Westview Pr. 225 p.

Technikaátvitel a Szovjetunióknak 1928-1937, 1966-1975: a nyugati technika szerepe a szovjet gazdasági fejlesztésben.

IZJUMOV, A.I.: Amerikanszkaja pomocs' rezsimu Szadata. = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1980.12.no. 60-70.p.

Amerikai segítség Szadat rezsímjének.

KNORRE, E.: Koszmosz - arena szotrudnicesztva. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1981. 4.no. 22-24.p.

Koszmosz - az együttműködés színtere.

KUZ'MINA, L.: Mezsduarodnüh szvjazi szovetszkij étnografov. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1980.6.no. 147-153.p.

A szovjet néprajztudósok nemzetközi kapcsolatai.

LEV'EN, R.: Novaja forma szotrudnicesztva ucseüh. = Nauka i Zsizm' /Moszkva/, 1980. 12.no. 10-11.p.

A tudósok együttműködésének új formája. Az Alkalmazott Rendszerelemzés Nemzetközi Intézetének tevékenységéről.

SARDAR, Z.: Israel and Egypt: can their scientists cooperate? = New Scist. /London/, 1980.nov.13. 448-450.p.

Együttműködhetnek-e az izraeli és egyiptomi tudósok?

SIRJAEV, Ju.: Mezsduarodnüh insztitut économiczeszkij problem mirovoj szocializticszeszkij szisztemü. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1980.6.no. 168-174.p.

A szocialista világrendszer gazdasági problémáival foglalkozó nemzetközi intézet tevékenységéről. /Tízéves évforduló kapcsán./

Sokrétű lehetőségek az Európa-közi műszaki-tudományos együttműködés bővítésére. = Elöre /Bucuresti/, 1980.dec.17. 4.p.



Szotrudnicsesztvo ucseñuh. = Izvesztija /Moszkva/,1980.dec.10. 2.p.

A szovjet-indiai tudósok együttműködési programja.

Tudományos és technológiai kooperáció országunk és a Szovjetunió között. = Előre /Bucureşti/,1981.jan.16. 4.p.

United Nations Conference on an International Code of Conduct on the Transfer of Technology. 2nd sess. Geneva,1979. Draft international code of conduct on the transfer of technology. Geneva,1979, UN./ism.lapsz./ /United Nations /Documents/ TD/CODE TOT/20./

A technikaátvitel nemzetközi kódexének tervezete.

Vienna Centre report of activity 1979-80. = Newsletter /Wien/,1980.Spec.Issue 10-11.no. 1-44.p.

A Bécsi Központ jelentése az 1979-80.évi tevékenységről.

Vszemirnaja federacija naucsñuh rabotnikov /VFNR/. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1981.1.no. 31.p.

A Tudományos Dolgozók Világszövetsége /IFSW/.

WIESENBERGER,I.: Význam a organizace mezinárodní rady vědeckých unií. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1980.7.no. 30-38.p.

A Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsa - jelentősége és szervezete.

## ENSZ

/Five/ 5-year review cites tangible results, need for more programme interaction. = UN Univ.Newsletter /Tokyo/,1980. 3.no. 1.,3.p.

Az ENSZ-Egyetem öt évének áttekintése.

## KGST

/CASTRO DIAZ/ KASZTRO DIASZ,F.A.: Rol' szotrudnicsesztva sztran-cslenov SZÉV v razvitii atomnoj nauki i tehnikii Reszpubliki Kuba. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/,1980.5.no. 15-19.p.

A KGST-tagországok együttműködésének szerepe az atommagfizika és az atommagtechnika fejlesztésében a Kubai Köztársaságban.

CSIDRIH,G.: Itogi mezdunarodnogo kollokviuma po problemam uglublenija naucsno-tehniczeszkogo i proizvodstvennogo szotrudnicsesztva mezsdu sztranami-cslenami SZÉV. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/,1980.5.no. 105-106.p.

A KGST-tagországok közötti tudományos-műszaki és termelési együttműködés elméletiségének problémáival foglalkozó nemzetközi kollokvium összegzése. /1980.ápr. Drezda./

DUNOV,I.: A KGST-tagállamok tudományos és műszaki együttműködésének gazdasági hatékonyságát befolyásoló tényezők. = Szoc. Gazd.Integráció MTI, 1980.12.no. 16-24.p. /A Finanzi i Kredit, 1980.7.no. alapján./

/KÉSIK/ KESIK,J.: Szotrudnicsesztvo sztran-cslenov SZÉV po szozdaniju i proizvodstvu oborudovanija dlja zascsitü okruzsajuscsej szredü. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/,1980.5.no. 47-50.p.

A KGST-tagországok együttműködése a környezetvédelmi berendezés létrehozásában és gyártásában.

Kommjunike o 98-m zaszedanii Iszpolnitel'nogo komiteta Szoveta Ékonomiczeszknoj Vzaimopomoscsi. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1981.4.no. 20.p.

A KGST Végrehajtó Bizottsága 98.ülésének zárónyilatkozata.

Predlozsenija po szoversensztvovaniu  
planirovanija naucsno-tehnicsezkogo  
szotrudnicsestvja sztran-cslenov SZÉV.  
= B.Naucsno-tehn.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV  
/Moszkva/,1980.6.no. 66-69.p.

A KGST-tagországok tudományos-műszaki  
együtműködésének tervezését tökéletesi-  
tő javaslatok.

Szotrudnicsestvto geologov. = Ékon.Gaz.  
/Moszkva/,1980.44.no. 21.p.

A KGST-országok geológusainak együtmü-  
ködése. /Az Állandó Bizottság soros ülés-  
e Halleban./

#### UNESCO

[Dvadcat' pervaja] 21-aja szeszszija Ge-  
neral'noj konferencii JUNESZKO zaversila  
szvoju rabotu. = Novosztij JUNESZKO /Pa-  
ris/,1980.12.no. 1-6.p.

Az UNESCO 21. általános ülészaka befe-  
jezte munkáját.

KASLEV,Ju.: Mir, informacija i JUNESZKO.  
= Novoe Vremja /Moszkva/,1980.48.no. 21-  
22.p.

Béke, információ és UNESCO.

KASLEV,Ju.: JUNESZKO: Vüpolnjaja volju  
narodov. = Izvesztija /Moszkva/,1980.nov.  
27. 5.p.

UNESCO: teljesítve a népek akaratát. 21.  
közgyűlés.

#### UNITAR

NICOL,D.: The UNITAR contribution to the  
global development strategy. = UNITAR  
News /New York/,1980.2.no. 18-22.p.

Az UNITAR szerepe az új globális fejlesz-  
tési stratégia kidolgozásában.

#### 5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

##### Lengyelország

HAŁOŃ,E.: Uchwały 2 Kongresu Nauki Polski-  
ej w świetle analiz i ocen 2 Sesji Zgro-  
madzenia Ogólnego PAN. = Nauka Polska  
/Warszawa/,1980.3-4.no. 101-114.p.

A Lengyel Tudomány 2. kongresszusának ha-  
tározatai a LTA 51. közgyűlésének érté-  
kelésében.

KACZMAREK,J.: Działalność Polskiej Aka-  
demii Nauk w roku 1979. = Nauka Polska  
/Warszawa/,1980.9-10.no. 3-10.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia 1979.évi  
tevékenysége.

TRZEBIATOWSKI,W.: 35 lat Wrocławskiego  
Ośrodka Naukowego. = Nauka Polska /War-  
szawa/,1980.7-8.no. 15-26.p.

A Wrocław Tudományos Központ 35 éve.

##### Szovjetunió

Akademiya nauk Moldavszkoj SZSZR. Komisz-  
szija po isztorii i tehnikii. /Pod.red.  
T.I.Malinovszkogo./ Kisinev,1979,Stiinca.  
176 p.

A Moldavai SZSZK Tudományos Akadémiája.

BELJAEV,E.A. - PISKOVA,N.Sz.: Formiro-  
vanie i razvitie szeti naucsnuh ucsre-  
zsdenij SZSZSZR: isztoricseszkiy ocserk.  
Moszkva,1979,Nauka. 244 p.

A Szovjetunió tudományos intézményei há-  
lózatainak kialakítása és fejlesztése:  
történeti áttekintés.

ILLARIONOV,A.: Pod znakom szigmü. = Iz-  
vesztija /Moszkva/,1981.jan.23. 3.p.

A SZUTA Szibériai Tagozata és a szibériai  
kutatóközpontok hálózata.

Insztitutu ékonomiki Akademii nauk SZSZSZR - 50 let. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1980.10. no. 147-149.p.

A SZUTA Közgazdaságtudományi Intézete félévszázados jubileuma.

KURAEV,V.: Zasedanie Szekcii obscsesztven nüh nauk Prezidiuma Akademii nauk SZSZSZR. = Obscs.Nauki /Moszkva/,1980.6.no. 140-143.p.

A SZUTA Elnökség Társadalomtudományi Szekciójának ülése.

MANUCSAROVA,E.: Kiev. Insztitut imeni Patona. = Izvesztija /Moszkva/,1980.dec.30. 3.p.

Kiev. A Paton Villamos Hegesztési Intézet.

Ob osznovnüh napravlenijah i perszpektivah razvitija naucsnuh iszszledovaniij Akademii nauk Üzbekszkoj SZSZR. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1980.11.no. 3-13.p.

Az Üzbég SZSZK Tudományos Akadémiája tudományos kutatási fejlesztésének fő irányairól és perspektíváiról.

SZELEZNEV,G.: Godicsnoe szobranie leningradszkih filialov naucsnuh szovetov AN SZSZSZR. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1980.12. no. 148.p.

A SZUTA tudományos tanácsai leningrádi tagozatainak évi közgyűlése.

Szodruzsesztvo Akademij. = Izvesztija /Moszkva/,1980.nov.22. 2.p.

Akadémiák együttműködése. /A SZUTA és az Orvostudományi Akadémia együttes ülése./

[Tridcat' szed'maja] 37.szeszsziija Szoveta po koordinacii naucsnoj dejatel'noszti akademij nauk sojuznüh reszpublik v Alma-Ata. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1980.11.no. 32-66.p.

A szovjet köztársaságok tudományos akadémiáinak tudományos tevékenységét koordináló Tanács 37. ülése Alma-Atában.

VOLODARSZKIJ,N.: Povüsenie éffektivnoszti i kacsesztva rabotü naucsnuh ucsrezsdenij. = Ékon. Szel'szkogo Hozjajsztva /Moszkva/, 1980.8.no. 73-78.p., 9.no. 39-45.p.

A tudományos szervezetek munkája minőségének és hatékonyságának növelése.

VTORUSIN,Sz.: Tomszkij naucsnuj. = Pravda /Moszkva/,1981.jan.15. 2.p.

A tomszki akadémiai intézetek tevékenységéről.

Vüszsee naucsnoe ucsrezsdenie partii. Insztitutu markszizma-leninizma pri CK KPSZSZ - 60 let. = Pravda /Moszkva/,1981. jan.11. 2.p.

A párt legmagasabb szintű tudományos intézménye. Az SZKP KB mellett működő Marxizmus-Leninizmus Intézet 60 éves.

#### Egyéb országok

Code of conduct for national academies. = Nature /London/,1980.dec.11. 525-526.p.

Akadémiák magatartási kódexe.

Korszerűbb kutatómunkát. Akadémiáink országos tanácsa fokozottabb hazai és nemzetközi együttműködésre és a tudomány nagyobb nyilvánosságára törekszik. = M.Szó /Novi Sad/,1980.dec.19. 4.p.

KURAEV,V.I. - SZMIRNOV,Sz.N.: 4. Szovescsanie vice-prézidentov akademij nauk szocialiszticeszkih sztran po obscsesztvenüm naukam. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1980.10.no. 165-171.p.

A szocialista országok tudományos akadémiái alelnökeinek 4. társadalomtudományi értekezlete.

Max-Planck-Gesellschaft Jahrbuch 1980. München-Göttingen,1980,Vandenhoeck + Ruprecht. 784 p.

A Max-Planck-Gesellschaft 1980.évkönyve.

Netherlands Institute for Advanced Study in the Humanities and Social Sciences /NIAS/ tri-annual report: 1976-1977, 1977-1978 and 1978-1979. Wassenaar, [1980?] 39 p.

A hollandiai Humán- és Társadalomtudományi Kutató Intézet hároméves jelentése.

[Štyridsiate] 40.valné zhromaždenie členov SAV. = Věstn. CSAV /Praha/, 1980.5.no. 233-239.p.

A Szlovák Tudományos Akadémia 40. közgyűlése.

SZMIRNOV, Sz.N.: 4. Szovescsanie vice-prezidentov akademijszocialiszticeseszkij sztran po obszcsesztvennum naukam. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980. 10.no. 92-106.p.

A szocialista országok tudományos akadémiái alelnökeinek 4. társadalomtudományi értekezlete.

The text of a resolution on U.S. - Soviet interacademy exchanges. = News Rep. /Washington/, 1980.10.no. 5.p.

Az amerikai-szovjet akadémiai csereegyezményről szóló határozat.

VASZIL'EV, A.A.: Problemü upravlenija NASZA. = SZSA Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1981.1.no. 102-109.p.

A NASA irányítási problémái.

WALGATE, R.: Crisis at Weizmann. = Nature /London/, 1980.dec.11. 531.p.

Válság a Weizmann Intézetben.

## 6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TÍPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

BENEVOLENSZKIJ, V.N. - VOSZKRESZENSZKIJ, A.D.: Geobiologicseszkie iszszledovanija. Szovremennoe szosztovanie i perspektivü. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.10.no. 54-64.p.

Geobiológiai kutatások jelenlegi helyzete és perspektívái.

BREHOVSZKIJ, L.: Szlusaja dühanie okeana. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1980.51.no. 11.p.

Az oceanológiai kutatások gyakorlati használata.

COHEN, B.P.: Developing sociological knowledge: theory and method. Englewood Cliffs, N.J., 1980, Prentice Hall, Inc. 279 p.

A szociológiai ismeretek fejlesztése: elmélet és módszer.

Defence gobbles up Britain's R+D budget. = New Scist. /London/, 1980.nov.6. 355.p.

A mohó brit katonai kutatás.

Energieforschung in der Schweiz. = Neue Zürcher Ztg. 1980.dec.25-26. 22.p.

Energiakutatás Svájcban.

"Ich habe Angst vor den Biologen". Diskussion über die Gefahren der Genforschung in der DDR. = Wiener Tagebuch, 1981.1.no. 18-19.p.

"Félek a biológusoktól". Vita a génkutatásról az NDK-ban.

KALASJAN, L.H. - KARAPETJAN, L.M.: Filozszofszkaja nauka v Szovetszkoi Armenii. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1980.11.no. 41-49.p.

Filozófiai tudományok Örményországban.

KONDRAT'EV, K.: Kozmosz szluszit Zemle. = Izvestija /Moszkva/, 1981.jan.9. 2.p.

Űrkutatások a Föld szolgálatában.

KOVRIZSKIN, Sz.V.: Kozmicseszkie iszszledovanija v Japonii: szocial'no-ékonomiczeszkie i politicseszkie aszpektü. Moszkva, 1979, Nauka. 157 p.

Űrkutatás Japánban: társadalmi-gazdasági és politikai szempontok.

Maszszovaja informacija v szovetszkom promüslennom gorode. Opüt kompleksznogo szociologicseszko iszszledovanija. Pod. obscs.red. B.A.Grusina, L.A.Onikova. Moszkva,1980,Politizdat. 446 p.

Egy szovjet ipari város, Taganrog tömeg-kommunikációja. Egy komplex szociológiai kutatás tapasztalatai.

Ism.: ZDRAVOMÜSZLOV,A.G.: --. = Vopr. Filosz. /Moszkva/,1980.12.no. 169-173.p.

MIHAJLOV,M. - POPOV,V. - FIRSZOV,F.: Iszszledovanie proslogo v tesznoj szvjazi sz nasztojascsim. Po sztranicam zszurnala "Novaja i Novejsaja Isztorija". = Kommunist /Moszkva/,1980.18.no. 112-118.p.

A mult kutatása szoros kapcsolatban a jellenel. Az "Új- és Legujabbkori Történelem" c. ujság publikációi alapján.

MOROZOVA,L.A.: Konferencija po obscej teorii prava. = Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/, 1981.1.no. 138-142.p.

Általános jogelméleti konferencia.

MORRIS,J.W.: The United States Army Corps of Engineers: Two centuries of interdisciplinary engineering. = ISR /London/, 1980.4.no. 269-280.p.

Az Egyesült Államok hadmérnökei: az interdiszciplináris műszaki kutatás két évszázada.

Naszüscennaja programma iszszledovanij. = Pravda /Moszkva/,1980.dec.26. 4.p.

Az úrkutatások telített programja. Amerikai vélemény a szovjet kutatásokról.

O metodologii naucsnuh iszszledovanij v oblaszti goszudarsztva i prava. = Szov. Gosz.Pravo /Moszkva/,1980.12.no. 51-61.p.

Az állam- és jogtudományi tudományos kutatások módszereiről.

OLIGIN-NESZTEROV,V.: Koordinacija iszszledovanij mehanizma dejsztvija i iszpolzovanija ékonicicseszkih zakonov v razvitom szocialiszticseszkom obscsesztve. = Ékon.Nauki /Moszkva/,1980.12.no. 110-113.p.

A fejlett szocialista társadalomban érvényesülő gazdasági törvények alkalmazásának és működési mechanizmusának koordinált kutatásai.

Ot sz"ezda k sz"ezdu. /Interv'ju sz rukovoditeljami juridicseszkih insztitotov i kafedr universztetov./ = Szov.Gosz. Pravo /Moszkva/,1981.1.no. 3-18.p.

Kongresszustól kongresszusig. /A jogtudományi intézetek és egyetemi tanszékek vezetőivel készített interju./

Ot sz"ezda k sz"ezdu /Interv'ju sz rukovoditeljami juridicseszkih naucsno-iszszledovatel'szkih ucsrezsdenij/. = Szov. Gosz.Pravo /Moszkva/,1980.12.no. 3-27.p.

Kongresszustól kongresszusig. /Interju a jogtudományi kutatóintézmények vezetőivel./

Ot sz"ezda k sz"ezdu. /Interv'ju sz rukovoditeljami pravochranitel'nüh organov, promüslennüh minisztersztv i drugih organov upravlenija narodnüm hozjajsztvom/. = Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/,1980.11.no. 3-24.p.

Kongresszustól kongresszusig. /A jogvédelem, ipari minisztériumok és a népgazdaság irányításával foglalkozó más szervezetek vezetőivel készült interju./

Reorganization of UK medical research. = Nature /London/,1980.okt.23. 669.p.

A brit orvosi kutatás átszervezése.

Research policy for the natural sciences. Symposium 16-17 Feb.1978. Stockholms Universitet. Stockholm,1979,Inst.Physics, Univ.of Stockholm. 107 p.

Természettudományos kutatáspolitiká.

SAHNAZAROV,G.H. - BURLACKIJ,F.M.: O razvítii markszisztzsko-leninszkoj politicseszkoj nauki. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1980.12.no. 10-23.p.

A marxista-leninista politikai tudomány fejlődéséről.

Lord Todd: the state of chemistry. = Chem.Engng.News /Washington/,1980.okt. 6. 28-33.p.

Lord Todd a vegyészet helyzetéről.

Wissenschaftliche Räte der DDR für die gesellschaftswissenschaftliche Forschung. = Einheit /Berlin/, 1980.12.no. 1246-1247. p.

A társadalomtudományi kutatás tudományos tanácsai az NDK-ban.

#### Környezetkutatás

GOLOSZKOV, B.: Zascita okruzsajuscsej szredü ot zagrzaznenija vrednümi vübro-szami predpriyatij csernoj metallurgii. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980.5.no. 23-27.p.

A környezetnek a vaskohászati üzemek által kibocsátott ártalmas hulladékanyagoktól való védelme.

Intensivierung der Umweltforschung. = Neue Zürcher Ztg. 1980.nov.27. 27.p.

Fokozni kell a környezetkutatást.

JOHNSON, B.: Aid for Third World environments. = AMBIO /Stockholm/, 1980.5.no. 236-240.p.

A harmadik világ környezeti problémái.

KITING, R.: Dlja ohranü prirodü i ee reszurszov. = Novosztij JUNESZKO /Paris/, 1980.12.no. 9-12.p.

A természet és a természeti kincsek védelméért.

KNORRE, E.: Bez uscserba prirode. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1980.47.no. 24-25.p.

A természet megkárosítása nélkül. Környezetvédelmi nemzetközi szemináriumot tartottak a UNEP Ipari Programja keretében. /Taskent, október./

KUKLINA, I. - NOVIKOV, R.: Upravlenie okruzsajuscsej szredoj v kapitaliszticeszkih sztrana: teorija i praktika. = Mirov.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1980.10.no. 58-70.p.

A környezetirányítás elmélete és gyakorlata a kapitalista országokban.

LJUBIMOV, L.: Mirovoj okean i intereszü cselovecsesztva. = Mirov.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1980.11.no. 31-45.p.

Világtenger és az emberiség érdekei.

MAIER-RIGAUD, G.: Umweltpolitik in der Marktwirtschaft. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/, 1980.7.no. 341-345.p.

Környezetvédelmi politika a piacgazdaságban.

Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1980.12.no. 66-68.p.

VLADIMIRSZKIJ, Sz.: Beszszilie burzsuznoj nauki pered licom ékologicseszko g krizisza. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1981.1.no. 70-75.p.

A burzsoá tudomány tehetetlensége a környezetvédelmi krízissel szemben.

#### Kutatási együttműködés

Center links academic/industry research. = Chem.Engng.News /Washington/, 1980.okt. 13. 4.p.

Egyetemi ipari kutatások központja.

DRACHOUSOFF, V.: Les limites de la coopération technique. /Bruxelles/, 1979, Koninklijke Acad.Overzeese Wetenschappen. 33 p.

A műszaki együttműködés határai.

MENAHM, G.: Le rôle du complexe militaro-industriel dans le développement de la science. = Probl.Écon. /Paris/, 1980.1698.no. 17-19.p.

A katonai-ipari komplexum szerepe a tudományban.

MONFOR, A.O.: Monopolii i universzitetü. = SZSA, Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1980.12.no. 89-95.p.

Monopóliumok és az egyetemek.

PAKE, G.E.: Industry-university interactions. = Phys.Today /New York/, 1981.1.no. 44-48.p.

Az ipar és az egyetem viszonya az Egyesült Államokban.

ROCHEROLLES, R.: Une conception pragmatique des retombées, dans l'industrie privée de la recherche publique. = Écon. Soc. /Paris/, 1979.11-12.no. 1733-1762.p.

Az állami kutatás és a magánipar közötti kapcsolatot pragmatikus koncepciója.

THINÉS, G.: Les niveaux de transformation de l'échange scientifique. = Écon. Soc. /Paris/, 1979.11-12.no. 1621-1628.p.

A tudományos csere transzformációs szintjei.

#### Alapkutatás

ÉMANUÉL', N.: Sz zadannými szvojsztvami. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1980.51.no. 11.p.

A kémiai alapkutatások eredményei és új kutatási irányai.

ŠULC, O.: K aktuálnímu úkolu spojení perspektiv základního výzkumu se směry vědeckotechnického rozvoje. = Trend /Praha/, 1980.2.no. 1-5.p.

Az alapkutatás perspektíváinak összekapcsolása a tudományos-technikai fejlesztés irányáival.

Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980.6.no. 95.p.

United Kingdom: plans for basic science 1981/82 to 1983/84. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1980.160.no. 3.p.

Brit tervek az alapkutatás támogatására 1981-1984-ig.

#### Egyetemi kutatás

CURTIUS, C.F.: Evaluation im Hochschulwesen. Modewort oder Methode von morgen? = Dtsch. Univ. ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981. 1.no. 17-21.p.

Az egyetemek tevékenységének értékelése. Divat vagy a holnap módszere?

KRUTOV, V.: Nagradü vuzovszkim laureatam. = Izvesztija /Moszkva/, 1981.jan.24. 3.p.

Egyetemi díjnyertes tudományos munkák ki-tüntetése.

O hlavních výzkumných programech výzkumného pracoviště pro vědní politiku University v Sussexu, řešených v roce 1979. = Předpokl. Rozv. Vědy /Praha/, 1980.6.no. 27-38.p.

A Sussex-i Egyetem tudománypolitikai kutatóhelyének 1979.évi főbb kutatási programjai.

ORMANBAEV, A. - ALIKBEROV, Z. [i dr.]: Vuzovszkie kafedru k 26.sz"ezdu KPSZSZ. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1981.1.no. 112-118.p.

Felsőoktatási intézmények az SZKP 26. kongresszusára készülve.

SCHELIHA, K.-F.von: Die verkrustete Universität. = Dtsch. Univ. ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.2.no. 40-42.p.

A begyepesedett egyetem.

SMITH, R.V.: Development and management of research groups: a guide for university researchers. Austin-London, 1980, Univ. of Texas Pr. XI, 91 p.

Kutatócsoportok fejlesztése és irányítása: kutatóknak egyetemi vezérelvek.

University research. A memorandum on the function of university research in the Netherlands, its funding and accountability. [The Hague], 1980, Netherlands Org. Sci. Res. ZWO. 89 p.

Memorandum a holland egyetemi kutatás szerepéről.

ZAGORUJKO, N.: Ot idei do vnedrenija. = Izvesztija /Moszkva/, 1980, dec.25. 3.p.

Az elképzeléstől az alkalmazásig. Az egyetemi tudóskollektívák problémái.

#### Ipari kutatás

BLATNÝ, M.: Technický rozvoj ve vnitropodnikovém řízení. = Plánov. Hospod. /Praha/, 1980.3.no. 38-45.p.

Műszaki fejlesztés a vállalatban belüli irányításban.

Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980.8.no. 97.p.

Energy policy for Australia. Proceedings of a symposium held at Griffith University. Ed. by I. Henderson. Brisbane, 1979, Sci. Policy Res. Centre, Griffith Univ. 139 p. /Occasional paper, 4./

Energiapolitika Ausztráliának.

GALLAGHER, C.: Grossbritannien: Plädoyer für einen Industrie-Forschungsrat. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1980. 3-4. no. 17-19. p.

Védőbeszéd a brit ipari kutatási tanács mellett.

IBRAHIM, S.M.A.: Energy resources and the impact of new technologies. = Long Range Plan. /London/, 1980. 4. no. 63-70. p.

Az energiaforrások és az új technikák hatása.

Naucsnyj poizsk. = Pravda /Moszkva/, 1981. jan. 31. 4. p.

Weimari tudósok kutatásai az energiatakarékos technológiák kidolgozása terén.

SARETT, L.H.: Industrial research - Act 3. = Res. Manag. /New York/, 1980. 5. no. 37-41. p.

Ipari kutatás - a harmadik felvonás.

Technik wozu und wohin? Internationales Symposium an der ETH. = Neue Zürcher Ztg. 1980. nov. 29. 26. p.

Technika: miért és hova? Nemzetközi tanácskozás Zürichben.

Tudományos eredmények alkalmazása  
- tudomány és technika  
- tudományos és műszaki haladás

AGANBEGJAN, A.: Proizvoditel'noszt' truda i naucsno-tehniczeszkij progressz. = Partijnaja Zsizn' /Moszkva/, 1981. 2. no. 22-27. p.

A munka termelékenység és a tudományos-műszaki haladás.

[AHMEDOV, S.R.] ACHMEDOV, Š.R.: Integrace vědy a výroby. /Přehled soudobých názorů a zkušenosti./ = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 7. no. 20-29. p.

A tudomány és a termelés integrációja. /Áttekintés a különböző elméletekről./

ANTROPOV, V.: Krepnet szvjaz' sz proizvodstvom. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1980. 50. no. 14. p.

Erősödik a tudomány kapcsolata a termeléssel.

BLOHIN, N.: Nauka szluzsit zdorov'ju. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. nov. 22. 3. p.

A tudomány az egészség szolgálatában.

DUBININ, N.: Plodonosnoe drevo genetiki. = Pravda /Moszkva/, 1981. jan. 8. 2. p.

A genetika a népgazdaság szolgálatában.

FEDININ, V.: Uszkorenje naucsno-tehniczeszkogo progressza i szocialisticszeszkoe szorevnovanie. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980. 12. no. 78-87. p.

A tudományos-műszaki haladás meggyorsítása és a szocialista munkaverseny.

ILLARIONOV, A.: Dosztizsenija nauki - proizvodstvu. = Izvesztija /Moszkva/, 1981. jan. 14. 2. p.

A tudomány vívmányait - a termelésbe. A novoszibirszki terület tapasztalatai.

ISZACSENKO, I.I.: Koszmosz i ékonomika. Moszkva, 1979, Műszl'. 228 p.

Koszmosz és gazdasági élet.  
Ism.: HOZIN, G.Sz.: --. = SZSA, Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1981. 1. no. 118. p.

JARECKÝ, M.: Vědeckotechnický rozvoj: rychlá a efektivní realizace. = Hospod. Nov. /Praha/, 1980. 22. no. 3. p.

Tudományos-technikai fejlesztés: gyors hatékony megvalósítás.  
Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 7. no. 103. p.



JEZEK, J. - NAGY, P.: Organizační formy spojení výzkumu s výrobou. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 8. no. 36-43. p.

A kutatás és termelés összekapcsolásának szervezeti formái.

KIELCZEWSKI, S. - KALINOWSKI, T.: Ocena działalności centrów naukowe-produkcyjnych. = Ekon. Org. Pracy /Warszawa/, 1980. 5. no. 10-12. p.

A tudományos-termelési központok tevékenységének értékelése.

KOUDELÁK, A.: Zvyšování efektivnosti vědy a techniky v SSSR na příkladu vývoje polymerních materiálů. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 8. no. 22-35. p.

A tudomány és a technika hatékonyságának növelése a Szovjetunióban - polimer anyagok fejlesztése példáján.

KUBÍK, J.: Hospodářský mechanismus a vědeckotechnický rozvoj. = Moderní Řízení /Praha/, 1980. 8. no. 33-38. p.

A gazdasági mechanizmus és a tudományos-műszaki fejlődés.

KUDROV, V. M.: Naucsno-tehniczeszkij progressz i sztrukturnue szdvigi v ékonomike SZSA. = SZSA, Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1980. 11. no. 15-28. p.

Tudományos-technikai haladás és szerkezeti változások az USA gazdasági életében.

MARCSUK, G. I.: Problemü razvitija proizvoditel'nyh szil Szibiri. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980. 10. no. 36-41. p.

A szibériai termelőerő fejlesztésének gondjai.

MATEVOSZOV, Ju. D.: Nauka i proizvodstvo. Erevan, 1979, Izd. A. N. Armjanszkoj SZSZSZR. 122, [2] p.

A tudomány és a termelés.

MESKE, W.: Wechselbeziehungen zwischen Wissenschaft und Produktion und die Entwicklung des sozialistischen Forschungspotentials. = Wiss. Z. Friedrich Schiller Univ. /Jena/, 1980. 5. no. 555-561. p.

A tudomány, a termelés és a kutatási potenciál fejlődése közötti kölcsönkapcsolat.

Nauka proizvodstvu. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. nov. 1. 1. p., dec. 18. 1. p.

Tudomány a termelésben.

PARFENOV, V.: Na sztüke "nauka-proizvodsztüvo". = Pravda /Moszkva/, 1980. nov. 26. 2. p.

A "tudomány-termelés" érintkezési pontja.

PATON, B. E.: Nauka - tehnika - proizvodstvo. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1980. 10. no. 22-31. p.

Tudomány - technika - termelés.

Povüsat' rol' naucsnyh iszszledovanj v resenii szocial'nyh i hozjajsztvenno-ékonomiczeszkih zadacs. = Szociol. Iszszled. /Moszkva/, 1980. 3. no. 3-13. p.

A tudományos kutatások szerepének növelése a társadalmi és népgazdasági feladatok megoldásában.

SHARP, M.: Technology and growth. = Futures /Guildford-New York/, 1980. 5. no. 370-385. p.

Technika és növekedés.

SUMNÜJ, V.: V tesznom vzaimodejsztvii. Iz opüta szibirszkih uczenü po ukrepleniu szvjazej nauki sz proizvodsztvom. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1981. 3. no. 6. p.

Szoros együttműködésben. Szibériai tudósok tapasztalatai a tudomány és a termelés kapcsolatának megszilárdításáról.

Uszkorenje naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1980. 52. no. 2. p.

A tudományos-technikai haladás gyorsítása.

VUKOVICS, V.: Edinsztvo nauki i proizvodstva. = Izvesztija /Moszkva/, 1981. jan. 17. 3.p.

A tudomány és a termelés egysége.

#### Találmányok, újítások

DEE, R.F.: A way to stimulate technological innovation. = Science /Washington/, 1980. okt. 31. 483.p.

Egy lehetőség a műszaki újítás ösztönzésére.

GAUDIN, T.: Les obstacles à l'innovation: un point de vue. = Probl.Écon. /Paris/, 1980. 1.704. no. 10-14.p.

Mi gátolja az innovációt?

How to get a bright idea. = The Economist /London/, 1980. dec. 27. 59-66.p.

Hogy születik a nagy ötlet?

Industrial innovation: technology, policy, diffusion. Ed. by M. Baker. London, 1979, Macmillan. XXXI, 464 p.

Ipari innováció: technika, politika, terjesztés.

Ism.: Minerva /London/, 1979. 17. vol. 4. no. 562-563.p.

KOŽEHUBA, J.: Problémy spojené s realizacíou pasívnych licencií. = Techn. Nov. /Bratislava/, 1980. aug. 19. 4.p.

A passzív licencek megvalósításával kapcsolatos problémák Csehszlovákiában.

Ism.: HARY J.: --. = Gazd. Polit. Inf. MTI, 1980. 11. no. 61-62.p.

KOZLOV, M. - GUSCSIN, G.: Uszkorenje dlja novinki. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. dec. 9. 2.p.

Az újítások gyorsabb bevezetéséért.

MACIEJA, J.: Warunki poprawy innowacyjnosci polskiego przemyslu. = Gospod. Plan. /Warszawa/, 1980. 7-8. no. 371-374.p.

Az innovációs szellem javításának feltételei a lengyel iparban.

Ism.: GAJZÁGÓ L.: --. = Gazd. Polit. Inf. MTI, 1980. 11. no. 33-34.p.

MULLER, R.A.: Innovation and scientific funding. = Science /Washington/, 1980. aug. 22. 880-883.p.

Innováció és tudományfinanszírozás.

THEURL, E.: Erneuerungskräfte in Wissenschaft und Wirtschaft. = Neue Zürcher Ztg. 1980. dec. 6. 19.p.

Újítási erő a tudományban és a gazdaságban.

#### Kutatás és fejlesztés

Další zdokonalení ekonomického stimulo-  
vání výzkumu, vývoje a zavádění nové tech-  
niky v SSSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn.  
/Praha/, 1980. 6. no. 52-55.p.

A kutatás és fejlesztés, valamint az új technika bevezetése gazdasági ösztönzésének további tökéletesítése a Szovjetunióban.

[Eighties] 80s agenda: restudy R+D spending patterns. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1981. 1. no. 5-6.p.

A K+F költségvetési eljárások felülvizsgálása.

HANSON, W.T. - NASON, H.K.: Funding and budgeting R+D equipment and facilities. = Res. Manag. /New York/, 1980. 5. no. 25-28.p.

K+F felszerelések beszerzése és finanszírozása.

HIRZEL, M.: Standard /egyetemes/ folyamat-  
tervek alkalmazása a kutatásban és fej-  
lesztésben. = Szerv. Vez. 1980. 12. no. 395-  
396.p. /A Zeitschrift für Organisation,  
1980. 3. no. alapján./

KEATON, P.W.: Five ways to review R+D programs. = Res. Manag. /New York/, 1980. 5. no. 8-9.p.

Öt módszer a K+F program értékelésére.

LACHER, M.: Kutatáson és fejlesztésen keresztül az újításhoz. = Szerv. Vez. 1980. 12. no. 392-393.p. /A Der Organisator, 1980. 3. no. alapján./

MAGUIRE,C.: Research and development in Ireland 1977. Dublin,1979,Nat.Board Sci. Techn. 83 p.

Kutatás és fejlesztés Irorszáiban.

Massive boost to French R+D. = New Scist. /London/,1980.okt.9. 78.p.

Komoly javulás a francia K+F költségvetésben.

NEDEĽKA,J.: Ekonomické aspekty výzkumu a vývoje ve Spojeném království. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1980.7.no. 39-43.p.

Az Egyesült Királyságban folytatott K+F gazdasági szempontjai.

R[esearch]/+D[evelopment]/ spending rose 9 % a year in past decade, but inflation wiped out most of gain. = Chem.Engng.News /Washington/,1980.jul.28. 38-42., 51-56., 58-60., 65-66., 68-73.p.

Amerikai K+F a 70-es években.

#### Energia K+F

Bericht über die mit öffentlichen Mitteln finanzierte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Energie in der Schweiz. = Wiss.polit. /Bern/,1980.4.no. 211-234. p.

A svájci Oktatási és Tudományos Minisztérium jelentése az állami finanszírozásu energia K+F-ről.

Energy R+D programmes in EC countries in comparison. 1-3. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1980.157.no. 1-16.p., 158. no. 1-16.p., 159.no. 1-16.p.

Energia K+F programok az EGK-ban.

Schweizerischer Wissenschaftsrat Bericht und Empfehlungen zu Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Energie in der Schweiz. = Wiss.polit. /Bern/,1980. 4.no. 181-204.p.

A Svájci Tudományos Tanács beszámolója és ajánlásai az energia K+F-ről.

#### 7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

EDINGSHAUS,A.-L.: Kein Geld vom Bund? An die DFG wenden! = Bild Wiss. /Stuttgart/,1981.2.no. Akzent 2.p.

Nem ad pénzt a szövetségi állam? Forduljon a DFG-hez!

EDINGSHAUS,A.-L.: Wirtschaftliche Verwertbarkeit - künftig "erste Forscherpflicht"? = Bild Wiss. /Stuttgart/,1981. 1.no. Akzent. 2.p.

A gazdasági értékesítés a kutató legfontosabb kötelessége lesz?

Final tally shows congress was good to R+D. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1981. 1.no. 1-3.p.

Az Egyesült Államok 1981.évi költségvetése.

Frankreich: wachsende Ausgaben für Forschung. = DDR-Aussenwirtschaft /Berlin/, 1980.okt.29. 10.p.

Franciaország: növekvő kiadások a kutatásra.

GLOBIG,M.: Geliebte Kinder. Düstere Ausichten für die Forschungsförderung. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.1.no. 8.p.

A nyugatnémet kutatási miniszter takarékoskodik.

JOHANSEN,A.: Less money for German science. = New Scist. /London/,1981.jan.1. 3.p.

Kevesebb pénz a német tudománynak.

KÜCHLER,U.: Zum ökonomischen Charakter der wissenschaftlichen Arbeit im Sozialismus. = Wiss.Z. Friedrich Schiller Univ. /Jena/,1980.5.no. 573-586.p.

A tudományos munka gazdasági jellege a szocializmusban.

LAZAREV, I.N.: Finanszirovanie naucsno-tehnicsezskogo progresszsa. Nekotorue voproszu teorii i metodologii. Moszkva, 1980, Finanszu. 222 p.

A tudományos-technikai haladás finanszirozása. Elméleti és módszertani kérdések.

LONG, J.: Senate generous on agency research budgets. = Chem. Engng. News /Washington/, 1980. szept. 29. 23-24. p.

Az amerikai szenátus nagyvonalu kutatási költségvetése.

MANSFIELD, E.: Research and development, productivity, and inflation. = Science /Washington/, 1980. szept. 5. 1091-1093. p.

Kutatás, fejlesztés, termelékenység, infláció.

Modifications in research budget. = Sci. Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1980. 5. no. 4-5. 16. p.

Hollandia kutatási költségvetése 1981-ben.

NAZAROV, T.: Finanszovo-kreditnue sztimulü uszkorenija naucsno-tehnicsezskogo progresszsa v promüslennoszti. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1980. 11. no. 108-109. p.

Pénzügyi ösztönzés az iparban a tudományos technikai haladás gyorsításáért.

POKROVSZKIJ, V.: Ékonomicsezskie sztimulü uszkorenija naucsno-tehnicsezskogo progresszsa. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1981. 1. no. 87-98. p.

A tudományos-műszaki haladás gyorsításának gazdasági ösztönzői.

Research funding schemes. = SSRC Newsletter /London/, 1980. 42. no. 8-11. p.

A brit Társadalomtudományi Kutatási Tanács kutatás finanszirozó tevékenysége.

Science escapes government cuts. = New Scist. /London/, 1980. dec. 18/25. 757. p.

A tudományos kutatás megmenekült a kormány takarékosági intézkedéseitől.

SIVARD, R.L.: World military and social expenditures 1979. Leesburg, Virg. 1979. 36 p. /World priorities./

A világ katonai és társadalmi ráfordításai. 1979.

Výdaje na výzkum a vývoj v USA v roce 1980. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 8. no. 50-51. p.

1980. évi K+F ráfordítások az Egyesült Államokban.

Výzkum a vývoj ve Švédsku - státní rozpočet na rok 1979-1980. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 6. no. 39-51. p.

K+F Svédországban - az 1979-1980. évi állami költségvetés.

WALGATE, R.: Mess about money. = Nature /London/, 1980. nov. 13. 109. p.

Vita a pénzről. /Angol Kutatási Tanács./

A tudományos kutatás  
hatékonysága és ennek  
értékelése

ENGEL'BERT, H. - EL'MEEV, V. Ja.: Ob ékonomicsezskoj prirode rezul'tatov naucsnoogo truda. = Vesztn. Leningradzskogo Univ. Ékon. Filosz. Pravo, 1980. 17. no. 10-13. p.

A tudományos munka eredményeinek gazdasági jellemzői.

GARFIELD, E.: Citation indexing - its theory and application in science, technology, and humanities. New York [etc.], 1979, Wiley. XV, 274 p.

A hivatkozási index - elmélete és alkalmazása a természettudományban, a technikában és a humán tudományokban. MTA

GOLOSZ OVSZKIJ, Sz.: Éffektivnoszt' iszszledovanij i razrobotok. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980. 10. no. 46-53. p.

A kutatás és fejlesztés hatékonysága.

LAHTIN, G.: Csto v tematicseszkom portrele? Éffektivnoszt' nauki. = Pravda /Moszkva/, 1981. jan. 23. 3.p.

Mi van a téma dossziében? A tudomány hatékonysága.

LEJDERMAN, L.M.: Ob ocenke naucsno-tehniceszkoj szt'at'i. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 10. no. 25-29.p.

A tudományos-műszaki cikk értékéről.

MAC LANE, S.: Total reporting for scientific work. = Science /Washington/, 1980. okt. 10. 158-163.p.

Amerikai kutatók új beszámoltatási rendje.

Metodika opredelenija économiczeszkoj éffektivnoszti kapital'nüh vlozszenij. D. Opredelenie économiczeszkoj éffektivnoszti naucsno-iszszledovatel'szkih i proektnüh rabot. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1981. 3. no. 12-13.p.

Módszertani utmutató a beruházások gazdasági hatékonyságának meghatározásához. D. A tudományos-kutató és tervmunkák gazdasági hatékonyságának megállapítása.

NADEL, E.: Multivariate citation analysis and the changing cognitive organization in a specialty of physics. = Soc. Stud. Sci. /London/, 1980. 4. no. 449-473.p.

Sokváltozós idézet elemzés és egy fizikai szakterület változó kognitív szervezete.

NALIMOV, V.V. - MULCSENKO, Z.M.: Tudománymetria. /Naukometrija./ /Ford. Friedrich V./ Bp. 1980, Akad. K. 271 p. /Korunk tudománya./

RUTICKAJA, A. - PESKOVA, L. - LOGACSEV, V.: Voproszű éffektivnoszti naucsnuh razrabotok. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980. 11. no. 154.p.

A tudományos fejlesztés hatékonysági kérdései.

RÜTVINSZKIJ, Sz. Sz.: Znacszenie citirovanija naucsnuh rabot v ocenke ih kacsesztva. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 11. no. 27-29.p.

A tudományos munkák idézettségének a jelentősége minőségük értékelésében.

Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai - kutatók javadalmazása

Nobel winners in plea for science funds. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1980. 20. no. 3-4.p.

Amerikai Nobel-díjasok pénzt kérnek.

POZDEEV, A.: Cserez bar'erü szoglaszovaniij. Csto mesaet vnedreniju hozraszcseta v insztitute. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1980. 50. no. 14.p.

Az egyeztetések akadályain túl. Ami az önálló intézeti gazdasági elszámolást akadályozza.

WALGATE, R.: Short commons for Spanish research. = Nature /London/, 1980. nov. 6. 3-4.p.

Pénzhez jutottak a spanyol kutatók.

## 8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás - egyetemek, főiskolák

ADLER, H.: Staatsmonopolistische Regulierung der Infrastrukturfunktion der Hochschulwesens in der BRD. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980. 11. no. 353-356.p.

A főiskolai infrastruktúra állammonopolista szabályozása az NSZK-ban.

BAUMERT, J. - GOLDSCHMIDT, D.: Centralization and decentralization as determinants of educational policy in the Federal Republic of Germany /FRG/. = Soc. Sci. Inform. /London-Beverly Hills/, 1980. 6. no. 1029-1098.p.

Centralizáció és decentralizáció mint a nyugatnémet oktatáspolitikai meghatározói.

BOHLEY, P.: Neues Studienreglement für die Zürcher Oekonomen. = Neue Zürcher Ztg. 1980. dec. 31. 23.p.

A közgazdászok képzés új szabályozása Svájcban.

BOLCK, F.: University education in the world of today. = Sci.Wld. /London/, 1980.3.no. 12-14.p.

Egyetemi oktatás a mai világban.

BOULOUIS, J.: Observations sur les structures des universités. = R.Fr.Admin.Publ. /Paris/, 1980.14.no. 14-27.p.

Megjegyzések az egyetemi strukturákkal kapcsolatban.

OgyK

BÖHME, H.-J.: Der Beitrag der Universitäten und Hochschulen zum gesellschaftlichen Fortschritt und zur Stärkung der Leistungskraft unseres Landes in den achtziger Jahren. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980.12.no. 361-381.p.

Az egyetemek szerepe a társadalmi haladásban és az ország teljesítményének fokozásában a nyolcvanas években az NDK-ban.

BÖHRINGER, R.: Ingenieur-Ausbildung. Das britische System. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.1.no. 14-15.p.

Mérnök képzés Nagy-Britanniában.

DAHLEM, F.: Bildungspolitik - erlebt und mitgestaltet. Berlin, 1980, Akad.Verl. 343 p.

Oktatáspolitik - tapasztalatból. Ism.: PFOH, W.: --. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980.11.no. 357-358.p.

DENISZENKO, G.: Iszpütanie tvorcsesztvom. = Pravda /Moszkva/, 1980.nov.25. 3.p.

A kutatómunka és az egyetemi képzés szerves egysége a tehetség próbája.

FERNANDEZ, L.: US faculty after the boom. Demographic projections to 2000. A report for Carnegie Council on policy studies in higher education. /New York/, 1978, Carnegie Council. 167 p. /Technical report.4./

Az Egyesült Államok egyetemi oktatói a fellendülés után. Demográfiai előrejelzés 2000-re. Jelentés a Carnegie Bizottságnak a felsőoktatási politikai kutatásokról.

GONTAREV, B.A.: Tehnicsezskij universzitet SZSA. Leningrad, 1980, Izd.Leningr.Univ. 122 p.

Az USA műszaki egyetemei.

JONES, G.: The New Scientist interview. John Horlock. = New Scist. /London/, 1980. okt.9. 92-94.p.

John Horlock a brit Szabad Egyetemről.

RAISER, L.: Ausländische Universitäts-Modelle. = Wiss.recht, Wiss.verwalt. Wiss.förderung /Tübingen/, 1980.3.no. 193-212.p.

Egyetem-modellek.

REDFEARN, J.: Brazilian universities - no cash ahead. = Nature /London/, 1980. dec.4. 427.p.

Brazil egyetemek pénzsükében.

REICH, A.: Hochschulrahmengesetz, Kommentar. 2.Aufl. Bad Honnef, 1979, Bock Verl. 239 p.

A nyugatnémet főiskolai kerettörvény. Ism.: KIMMINICH, O.: --. = Wiss.recht, Wiss.verwalt. Wiss.förderung /Tübingen/, 1980.3.no. 282.p.

Science education under the microscope. = New Scist. /London/, 1980.nov.6. 351.p.  
Tudományoktatás mikroszkóp alatt.

STROBEL, W.: Die Präzision der falschen Zahlen. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.1.no. 5-7.p.

Pontos kimutatás - hamis adatokkal. A nyugatnémet egyetemi statisztika.

TÓTH L.: Egyetemi reform vagy új egyetem. = Létünk /Novi Sad/, 1979.6.no. 1068-1078. p.

TÓTH L.: A jelen és a jövő egyetemei. Az idej dubrovnikai nemzetközi értekezlet javaslatái. = Létünk /Novi Sad/, 1979.6.no. 1101-1107.p.

WALGATE, R.: No room below. = Nature /London/, 1980. okt. 23. 670-671. p.

Európai egyetemek demográfiai nehézségei.

WALSH, J.: Trouble in science and engineering education. = Science /Washington/, 1980. nov. 7. 615-616. p.

Problémák az amerikai tudományos és műszaki oktatásban.

Wissenschaft, Politik und Industrie zu Besuch in der Redaktion von Bild der Wissenschaft. Bilden die Universitäten falsch aus? = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1981. 1. no. 7-8., 12-14. p.

Az egyetemek rosszul képezik ki a fiatalokat? Egyetem - ipar - társadalompolitika.

Továbbképzés, tudósképzés,  
tudományos fokozatok

GEDDES, D.: More than 200 student research awards to be stopped or cut after PhD completion rate study. = The Times /London/, 1981. jan. 15. 5. p.

A brit posztgraduális képzés anyagi gondjai.

GOCKOWSKI, J.: Doktoraty i habilitacje a proces rozwoju uczzonego. = Nauka Polska /Warszawa/, 1980. 5. no. 59-73. p.

A doktorátus és a habilitáció a tudós fejlődésében.

ZSICKI, E.: Ob itogah 12-go zaszedanija Posztjojannoj rabocsej gruppü po podgotovke i povüseniju kvalifikacii naucsnuh kadrov. = B. Naucsno-tehn. Szotr. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980. 6. no. 14-16. p.

A Tudományos Káderek Képzésével és Továbbképzésével Foglalkozó Állandó Munkacsoport 12. ülésén elért eredményekről.

Tudományos munkaerővel  
való gazdálkodás

KANÜGIN, Ju. M. - BOTVIN, V. A.: Problemü razvitija i iszpol'zovanija naucsno-go potenciala krupnuh gorodov. Kiev, 1980. 216 p.

Nagyobb városok tudományos potenciáljának kihasználása és fejlesztése.

KARA-MURZA, [Sz] S. G.: Hodnocení komponent výzkumného potenciálu. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1980. 1. no. 57-72. p.

A kutatói potenciál összetevőinek értékelése.

KIDD, Ch. V.: Manpower policies for the use of science and technology in development. New York [etc.], 1979, Pergamon Pr. XI, 183 p.

Munkaerőpolitika a fejlesztést szolgáló tudományban és technikában.

MTA

KLVAČOVÁ, E. - ZMEŠKAL, M.: K pojetí vědeckotechnického potenciálu a metodologii jeho zkoumání. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1980. 1. no. 23-34. p.

A tudományos-technikai potenciál fogalma és vizsgálatának módszerei.

ROTHWELL, R. - ZEGWALD, W.: Technical change and employment. Exeter, 1979, Pinter. 178 p.

Műszaki változás és foglalkoztatottság.

Science and engineering personnel: a national overview. Washington, 1980, NSF. IX, 48 p. /NSF 80-316./

Amerikai tudományos-műszaki személyzet: országos felmérés.

SMITH, B. L. R.: The brain drain re-emergent: foreign medical graduates in American medical schools. = Minerva /London/, 1979. 17. vol. 4. no. 483-503. p.

A brain drain új hulláma: külföldi orvos-tudorok amerikai egyetemeken.

## Nők a tudományban

Les femmes et la science. New York, 1980, UNO. 27 p.

A nők és a tudomány.

ROSSITER, M.W.: "Women's work" in science 1880-1910. = ISIS /Philadelphia/, 1980. 258. no. 381-398. p.

Nők a tudományban.

## A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

NYSTROM, H.: Creativity and innovation. London, 1979, Wiley. 125 p.

Kreativitás és innováció.

## A tudós a társadalomban /helyzete, körülményei, felelőssége/

HERSCH, J.: Die Verantwortung des Wissenschaftlers - in der Sicht der Philosophie. = Universitas /Stuttgart/, 1980. 12. no. 1291-1296. p.

A tudós felelőssége - a filozófia szemszögéből.

How to change the Nobel Prize rules. = Nature /London/, 1980. okt. 23. 667-668. p.

Hogyan kellene megváltoztatni a Nobel-díj alapszabályait?

LÜST, R.: Freedom and the responsibility of science. Science and the public. = ISR /London/, 1980. 4. no. 260-262. p.

Szabadság és a tudomány felelőssége.

SCHWARTZMAN, S.: Formação da comunidade científica no Brasil. São Paulo - Rio de Janeiro, 1979, Ed. Nac. - Financiadora de Estudos e Projetos. XIX, 481 p.

A tudományos közösség kialakulása Braziliában.

SMITH, J.E.: Science and conscience = Amer. Scist. /New Haven, Conn./, 1980. 5. no. 554-558. p.

Tudomány és lelkiismeret.

Vědecké kádry v socialistické společnosti: dynamika, struktura. Praha, 1979, Academia. 165 p.

Tudományos káderek a szocialista társadalomban: dinamikájuk, strukturájuk. Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 8. no. 81. p.

## 9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

Air France, la formation professionnelle et les banques de données. = Le Monde /Paris/, 1981. jan. 9. 8. p.

A francia minisztertanács döntése a műszaki és tudományos adatbankok fejlesztéséről.

Annual review of information science and technology - 15. vól. Ed. by M.E. Williams. New York, 1980, ASIS. XI, 413 p.

Az információ-tudomány és -technika éves szemléje.

ARSZLANBAATAR, Sz. - RIGLER, S.: Informacionno-poiskovaja szisztéma szpravocno-informacionnogo fonda po naucsno-tehnicesszkomu szotrudnicsesztvu. = B. Naucsno-tehn. Szotr. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980. 6. no. 59-65. p.

A tudományos-műszaki együttműködés tájékoztató-információs állományának információkereső nyelve.

ARTOWICZ, E.: Sieci biblioteczne i informacyjne w Wielkiej Brytanii. = Zag. Inform. Nauk. /Warszawa/, 1980. 2. no. 176-185. p.

Könyvtári és információs hálózat az Egyesült Királyságban.



ARUTJUNOV, N.B.: Participation de l'URSS au système d'échange international d'informations scientifiques et techniques. = R.UNESCO Sci.Inform.Bibl.Archiv. /Paris/, 1979.3.no. 220-225.p.

A Szovjetunió részvétele a tudományos-műszaki információk nemzetközi cseréjében.

BOLOSIN, I.A. - ROSCINA, O.L.: VINITI-golovnaja organizacija po sztandartizaciji v oblaszti naucsno-tehnicsezskoj informacii. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.10.no. 12-14.p.

VINITI - a tudományos műszaki információ szabványosításával foglalkozó vezető szerv.

BORNES, Ch.: L'information scientifique et la recherche. = Humanisme et Entreprise /Paris/, 1980.121.no. 1-3.p.

A tudományos tájékoztatás és a kutatás.

Dangers of advancing information technology. Gaps and perspectives in its impact research. By J.Reese, H.Kubicek [etc.]. Bonn, 1979, Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung. 111 p.

Az információs technika fejlesztésének veszélyei.

HJUHENZSIMEE, N. - ERDENE, B.: A Mongol Népköztársaság Tudományos-Műszaki Információs Központja. = Tud.Műsz.Táj. 1980. 12.no. 513-515.p.

[JANKOWSKI, L.] JANKOVSKIJ, L.: Faktografi-cseszkaja informacionnaja szisztema po atomnoj nauke i tehnikе. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.2.szer.11.no. 11-14.p.

Adatközlő információs rendszer az atomtudomány és technika terén.

JEŽEK, J. - SPIRIT, M.: A jogi információk automatizálása a nyugat-európai államokban. [Ford. és röv.] Merényi I. = M.Jog, 1980.9.no. 841-847.p.

KLEMPNER, I.: Biblioteki i služby informacyjne w USA stan aktualny oraz perspektywy rozwoju. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1980.2.no. 61-86.p.

Információs rendszerek az USA-ban. A jelenlegi helyzet és fejlesztési tervek.

KOLCSINSZKIJ, M.L.: Éffekt v szfere potreblenija informacii kak kriterij optimizacii szisztem NTI. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1980.2.szer.10.no. 1-14.p.

Hatékonyság az információ felhasználásában mint a TMI rendszer optimalizálásának kritériuma.

KULIKOWSKI, J.L. - ŁUKASZEWICZ, L. - SEIDLER, J.: Informatyka w Polsce. Wybrane problemy rozwoju badań naukowych. = Nauka Polska /Warszawa/, 1980.3-4.no. 21-32.p.

Informatika Lengyelországban.

LAAN, I.A. - TALVOJA, H.G. [i dr.]: Ob izuzcsenii informacionnüh potrebnosztej glav-nüh szpecialisztov. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.11.no. 17-18.p.

A főszakértők információszükségleteinek tanulmányozása.

LEBEDEV, G.A.: Informacija v 2001 godu. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.11.no. 12-13.p.

Információ 2001-ben.

LENART, J. - ŁUGOWSKI, B.: Uniwersitet w systemie informacii naukowej. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1980.1.no. 3-26.p.

Az egyetem szerepe a tudományos információs rendszerben.

MAIER, J.H.: Information technology in China. = Asian Survey /Berkeley, Calif./, 1980.8.no. 860-875.p.

Információs technológia Kinában.

MARCSUK, G.I.: Nekotorie problemu razvitiya Goszudarsztvennoj szisztemu naucsno-tehniczeszkaj informacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.11.no. 1-4. p.

A nemzeti tudományos-műszaki információs rendszer fejlesztésének néhány problémája.

POMYKALSKI, A.: System informacji w badaniach naukowych. Warszawa, 1980, 189 p.

Információs rendszerek a tudományos kutatásban.

Ism.: KRYGIER, B.: --. = Zag. Inform. Nauk. /Warszawa/, 1980.2.no. 186-188.p.

PRZELASKOWSKI, W.: Problemy informacji naukowej. Warszawa, 1979, PAN OIN. 246 p.

A tudományos információ kérdései. MTA

Quatrième réunion de l'UNISIST sur la planification et l'exécution des activités nationales d'information dans le domaine de la science et de la technologie. = B.UNISIST /Paris/, 1980.2-3.no. 24-25.p.

Az UNISIST negyedik tanácskozása a tudományos-műszaki információs tevékenység tervezéséről és végrehajtásáról.

[RICHTER, W. - DRESEL, H.] RIHTER, V. - DREZEL, G.: Informacionnoe obeszcpenie rukovodstva i planirovanija fundamentalnüh naucsnuh iszzsledovaniy kak faktor ih intenzifikacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.10.no. 20-24.p.

Az irányítás információellátása és a tudományos alap kutatások tervezése, mint ösztönző tényezőjük.

RICHTER, W. - DRESEL, H.: Informacja naukowa w dziedzinie kierowania i planowania badań podstawowych jako czynnik intensyfikacji. = Zag. Inform. Nauk /Warszawa/, 1980. 2.no. 41-58.p.

Tudományos információ az alap kutatás menedzsmentje és tervezése területén.

RUDZSZKAJA, I.L.: Naucsno-organizacionnaja dejatel'noszt' kák ob"ekt informacionnogo obeszcpenija. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.11.no. 7-11.p.

Tudományszervezési tevékenység mint az információellátás tárgya.

SZŁAPCZYŃSKA, E.: Działalność ośrodka Informacji Centralnej CINTe. = Zag. Inform. Nauk. /Warszawa/, 1980.2.no. 149-156.p.

A CINTe Információs Központjának tevékenysége.

SZOKOLOVSKAJA, T.B.: O nadezsnoszti vzaimodejstvija uczenogo sz informacionnoj szredoj. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.2.szer.11.no. 5-10.p.

A tudós és az információs közeg kölcsönhatásának megbízhatóságáról.

SZUMAROKOV, L.N.: O dejatel'noszti Mezdunarodnogo centra naucsnoj i tehniczeszkaj informacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.10.no. 5-7.p.

A Tudományos és Műszaki Információ Nemzetközi Központja tevékenységéről.

VOLNÝ, J. - JANČAŘÍK, M.: Mezinárodní systém vědeckých a technických informací členských zemí RVHP. Praha, 1979, SNTL. 128 p.

A KGST-tagországok nemzetközi tudományos és műszaki információs rendszere. Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980.6.no. 105.p.

Vszeszojuznue organu naucsno-tehniczeszkaj informacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.11.no. 5-6.p.

A tudományos-műszaki információ összességének szervei.

Vszeszojuznűj insztitut naucsnoj i tehniczeszkaj informacii na vüsztavke-szmotre "NTI-80". = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.2.szer.10.no. 20., 31.p.

A Tudományos és Műszaki Információ Összességének Intézete a "TMI-80" kiállításán.

WYCZAŃSKA, K.: Biblioteka szkoły wyższej jako ośrodek informacji naukowej. = Zag. Inform.Nauk /Warszawa/, 1980.1.no. 27-45. p.

Egyetemi könyvtár mint tudományos információs eszköz.

Társadalomtudományi tájékoztatás,  
dokumentáció

BAGROVA, I.: Szisztéma informacii po kul'ture v SZSZSZR. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1980.6.no. 143-147.p.

A kulturális információ rendszere a Szovjetunióban.

Tudományos kiadványok  
/szerkesztés, kiadásügy/

GRIFFITH, B.C. - SERVI, P.N. [etc.]: The aging of scientific literature: a citation analysis. = J.Doc. /London/, 1979. 3.no. 179-196.p.

A tudományos irodalom avulása: hivatkozások elemzése.

Ism.: Tud.Műsz.Táj. 1980.11.no. 480-485. p.

## Tudományos adattárak

United Nations Conference on Trade and Development. Committee on Transfer of Technology. Compilation de lois, mesures et pratiques relatives au transfert de technologie. /Genève/, 1979, UN. VII, 94 p. /United Nations. /Documents./ TD/B/C.6/48/.

A technikaátvitel törvényeinek, intézkedéseinek és gyakorlatának gyűjteménye.

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

Aktual'nye problemü sztatisticeszkogo nabljudenija okruzsajuscsej szredü v VNR. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980.5.no. 42-46.p.

A környezet statisztikai megfigyelésének aktuális kérdései Magyarországon.

Aláírták a magyar-szovjet kulturális együttműködés öt éves munkatervét. = Népszabadság, 1980.dec.17. 3.p.

Áltudományos nézetek ellen. = Népszabadság, 1981.febr.1. 8.p.

BABANÁSZISZ, Sz.: A tudományos-technikai forradalom, a foglalkoztatás és a munkanélküliség összefüggései a mai kapitalizmusban. = Közgazd.Szle. 1981.1.no. 78-92.p.

BALÁZS J.: A tudomány szerepe a nemzetközi enyhülés fenntartásában és fejlesztésében. = Külpolitika, 1980.4.no. 94-106.p.

Befejeződött a szolnoki tudományos tanácskozás. = Népszabadság, 1980.dec.21. 21.p.

BÓDAY P.: A sejtbiológiai kutatástól a gazdasági felhasználásig. = M.Nemz. 1980. nov.26. 8.p.

BOGNÁR N.: Műszakiak. = M.Hirlap, 1980. dec.17. 3.p.

BUJDOSÓ E.: Az ISI szakirodalmi információs rendszerei az MTA Könyvtárában. = Kvt.Figy. 1980.6.no. 581-595.p.

Célunk a műszaki fejlesztés meggyorsítása. = Népszabadság, 1980.dec.29. 5.p.

CSÁSZTVAY I.: Posztgraduális. = M.Hirlap, 1980.dec.12. 3.p.

CSÜRY I.: Kutatási súlypontok, 1979-1981: a British Library R and D osztályának helyzetelemzése. = Tud.Műsz.Táj. 1980.7-8. no. 310-313.p.

DEZSŐ Zs.né: Az NSZK új Információs és Dokumentációs Társaságának szervezete és működése a szakmai kommunikációs folyamatban. = Tud.Műsz.Táj. 1980.7-8.no. 319-321.p.

DIENES G.: Európai Kulturális Adatbank. = Kvt.Figy. 1980.4.no. 363-369.p.

DOSA, M.L.: Környezetvédelmi információs rendszerek. = Tud.Műsz.Táj. 1980.11.no. 461-468.p.

FARAGÓ L.né: A British Library kutatási és fejlesztési részlegének munkája, kutatási programok. = Kvt.Figy. 1980.6.no. 623-629.p.

Fejlődik a magyar-indiai tudományos együttműködés. = Népszabadság, 1980.dec. 16. 7.p.

FORGÓ B.: A műszaki-fejlesztési tevékenység bizonytalan tényezői és kockázata. = Vezetéstudomány, 1981.1.no. 19-23.p.

FUKÁSZ Gy.: Kultúra és társadalom. = M. Nemz. 1981.jan.6. 5.p.

FÜLÖP S.: Feladatok a vállalati információs rendszer fejlesztésében. = Stat.Szle. 1980.11.no. 1133-1137.p.

GIDAI E.: A jövő keresése a jelenből. = Népszabadság, 1981.jan.22. 7.p.

GREGOR G.: A kutatómunka irányítását befolyásoló tényezők vizsgálata. = Vezetéstudomány, 1980.11.no. 33-38.p.

Gyorsítani kell a műszaki fejlesztést.  
= M.Hirlap, 1980.dec.29. 4.p.

HAVAS G.: A tudomány termelőerővé válásának rögös útjáról. = Pénzü.Szle. 1980. 8-9.no. 572-589.p.

A hazai kutatóintézeti hálózat továbbfejlesztése. = Népszabadság, 1981.febr.7. 6.p.

HERMANN I.: Szcientizmus a hetvenes években. = Világosság, 1980.8-9.no. 466-472.p.

HINTERHUBER, H.H.: Kutatás, fejlesztés és innováció az energiagazdaságban. = Energia Atomtechn. 1980.10.no. 466-473.p.

HUSZÁR T.: Erdei Ferenc, a tudós és politikus. = M.Nemz. 1980.dec.16. 5.p.

Inn-team dolgok. = Heti Világgazd. 1981. 1.no. 28-30.p.

Irányelvek a Magyar Tudományos Akadémia felügyelete alá tartozó intézményeknek a 6.ötéves terv időszakára szóló takarékosági intézkedéseikhez. = Akad.Közl. 1981. jan.16. 5-6.p.

KÁDÁR Z.: Természettudományi tárgyú korvinák sorsa. = M.Nemz. 1981.jan.21. 8.p.

KERÉKGYÁRTÓ Gy.: A különböző társadalmi rendszerű országok tudományos-műszaki együttműködésének helyzete és távlatai. = Táj.Okt.Min.Marxizm.Leninizm.Okt.Főoszt. 1980.5.no. 71-90.p.

KISS D.: Az atomfizikai kutatások műhelyéről. = Valóság, 1981.1.no. 31-38.p.

KOMOR V.: A kutatás rangja. = M.Nemz. 1981. jan.29. 1.p.

KORÁN I.: Világmodellek. A Római Klub jelentéseitől az ENSZ kezdeményezéséig. Bp. 1980, Közg.Jogi K. 204 p.

KORNIDESZ M.: A kutatóintézeti hálózat átalakítása. = Pártélet, 1981.1.no. 17-21.p.

KOVÁCS Á. - PAPP L.: Az MTA Atommagkutató Intézete és a Kossuth Lajos Tudományegyetem együttműködése. = Felsőokt.Szle. 1980. 12.no. 710-713.p.

KOVÁCS D.: Egyetemek és tudományos kutatások. = Népszabadság, 1980.dec.10. 4-5.p.

KOVÁCS D.: Értelmiség - szakértelmiség. = Népszabadság, 1980.dec.16. 4-5.p.

KOVÁCS D.: Korszerű társadalomkutatás. = Népszabadság, 1981.jan.23. 4.p.

KOVÁCS D.: Kutatás és fejlesztés a mérlegen. = Népszabadság, 1981.jan.11. 5.p.

KOVÁCS D. - PETŐ G.P.: Pillantás a 199. évtizedbe. Magyar tudósok tudományáguk várható eredményeiről. = Népszabadság, 1981.jan.4. 5.p.

KOVÁCSNÉ CSETÉNYI E. - KÜRTHYNE KOMLÓSI J. - CSURBAKOVA T.: Kutatás és gyakorlat. = Fiz.Szle. 1980.9.no. 345-352.p.

KÖPECZI B.: Erdei Ferenc, a tudománypolitikus. = M.Tud. 1980.12.no. 881-890.p.

KOZMA T.: Az egyetem jövője. = M.Hirlap, 1981.jan.1. 9.p.

KOZMA T.: Az oktatás távlati fejlesztésének eltérő területi feltételei. = Közgazd. Szle. 1980.12.no. 1422-1437.p.

A környezet minősége és a gazdasági termelés a fejlett tőkésországokban. = Műsz. Gazd.Táj. 1980.12.no. 1557-1571.p.

Környezetvédelmi ábécé. = M.Hirlap, 1980. dec.21. 1.p.

Környezetvédelmi Alapok. = Figyelő, 1981. 1.no. 4.p.

Közlemény. Az MTA Főtitkára Kutatáspolitikai Tanácsának létrehozásáról. = Akad. Közl. 1980.dec.10. 130.p.

KULCSÁR K.: A mai magyar társadalom. Bp. 1980, Kossuth K. 329 p. MTA

A K/utatás/F/fejlesztés/ gyümölcsei. = Heti Világgazd. 1981.3.no. 22.p.

Kutatási jelentések katalógusa. 1980.3. no. Bp.1980, KGM Tud. Inform. és Ipargazd. Közp. 1-148.p.

Kutatási társulás. = M.Nemz. 1980.nov. 27. 3.p.

Kutatók, dollárok, forintok. = Heti Világgazd. 1980.nov.29. 37.p.

Kutatók sikere - gyártók feladata. = M. Nemz. 1980.nov.26. 3.p.

LONTI Gy.: A kutatások gazdasági eredményességének értékelése a vaskohó-iparban. = Bányászati Kohászati Lapok, 1980.7.no. 299-302.p.

MÁDI Cs.: Nemzetközi licencia és know-how kereskedelem. = Figyelő, 1980.48.no. 12. p.

Magyar-indiai tudományos kapcsolatok. = M.Hirlap, 1980.dec.16. 5.p.

Magyar-NDK kulturális és tudományos munkaterv. = M.Hirlap, 1981.jan.29. 4.p.

Magyar-NDK tudományos együttműködés a műszeriparban. = Népszabadság, 1980.dec.18. 7.p.

Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1980.november 25-i ülésről. Előterjesztés a tudományos könyv- és folyóiratkiadás néhány kérdéséről. = Akad. Közl. 1981.jan.16. 2-4.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1980.szeptember 30-i ülésen. A matematika helyzete Magyarországon. = Akad.Közl. 1980.dec.10. 125.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkára 9/1980. /A.K. 1981.évi 1.szám/ MTA-F. számú utasítása az MTA Tudományos Szervezési Csoport átszervezéséről Kutatásszervezési Intézetté. = Akad.Közl. 1981.jan.16.2.p.

Az M/agyar/ T/udományos/ A/kadémia/ Főtitkára Kutatáspolitikai Tanácsának létrehozásáról. = Akad.Közl. 1980.dec.10. 130.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Veszprémi Akadémiai Bizottsága szervezeti felépítése, a szak- és munkabizottságok tisztségviselői, tagjai /1980-1985/. = VEAB Ért. /Veszprém/, 1980.3.no. 15-137.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Veszprémi Akadémiai Bizottságának szervezeti szabályzata. = VEAB Ért. /Veszprém/, 1980.3.no. 5-14.p.

MAGYARI BECK I.: Alkotás a szervezetben. Az alkotó munka irányítására vonatkozó felfogások és szervezeti megoldások elméleti és empirikus vizsgálata. Bp.1980, Akad.K. 169, [3] p. /Szociológiai tanulmányok. 22./

MATKO I.: Háromból egy - Az új Ipari Minisztérium - Nem létszámrationalizálás. = Magyarország, 1980.50.no. 41.p.

MIKOLÁS M.: Az egyetemi alkalmazott matematikai kutatómunka aktuális problémái. = Felsőokt.Szle. 1980.12.no. 714-723.p.

A Minisztertanács 1052/1980. /XII.18./ számú határozata a Tudománypolitikai Bizottság feladatköréről, hatásköréről és működéséről szóló 1016/1978. /VI.10./ Mt.h. számú határozat módosításáról. = M.Közl. 1980.dec.18. 1330.p.

A Minisztertanács megtárgyalta a tudománypolitikai határozat végrehajtását. = M.Nemz. 1980.dec. 12. 3.p.

A műszaki fejlesztés nem különülhet el a vállalati termeléstől. = Népszabadság, 1981.jan.24. 6.p.

NAGY A.: Az innováció társadalmi feltételeiről. = Borsódi Szle. 1980.4.no. 14-22.p.

NAGY I.: Tudománypolitika. = M.Nemz. 1980.dec.14. 9.p.

NEMECZ E.: A tudomány vidéki műhelyeiről. Beszélgetés. /Riporter/: Gecsényi L. = Műhely, 1980.3.no. 3-9.p.

NOVÁK I.: Beszámoló európai számítógépes információs központokban tett látogatásokról. = Tud.Műsz.Táj. 1980.7-8.no. 313-316.p.

NOVÁK I.: Az Egyesült Királyság tudományos-műszaki információs politikája. = Tud.Műsz.Táj. 1980.7-8.no. 308-310.p.

PÁL L.: A tudományos-technikai haladás és társadalmi-gazdasági összefüggései. 1-3.r. = M.Nemz. 1981.jan.11. 9.p., jan. 13. 7.p., jan.14. 7.p.

PANTÓ D.: Az OMKDK és a MTESZ tag egyesületeinek együttműködési lehetőségei a tudományos dolgozók, kutatók és a termelésben dolgozó műszaki szakemberek információellátásában. = Tud.Műsz.Táj. 1980. 11.no. 449-451.p.

PECZE F.: Tudományok társulása. = M.Hir-  
lap, 1980.dec.7. 9.p.

PETŐ G.P.: A tudomány körül. = Népszabadság, 1980.okt.17. 6.p., 1980.dec.20. 6.p., 1981.jan.16. 4.p.

PETŐ M.: Műszaki fejlesztés - buktatók-  
kal. = Figyelő, 1980.24.no. 5.p.  
Ism.: Technological development - with  
unforeseeable difficulties. = Abstr.Hung.  
Econ.Lit. /Bp./, 1980.3.no. 109-110.p.

POLONYI P.: Társadalomtudományi viták a  
Kínai Népköztársaságban. = Valóság, 1981.  
1.no. 16-30.p.

A prognózis felelőssége. = M.Hir-  
lap, 1981.jan.18. 11.p.

RÁCZ J.: A Pénzügykutató Intézet. =  
Pénzü.Szle. 1981.1.no. 68-72.p.

RÉSZEGH Cs.: Az ágazati információs rend-  
szer vizsgálata [2.] = Ép.ügyi Műsz.Gazd.  
Táj. 1980.11.no. 74-75.p.

ROMÁN Z.: Vezetés és szervezés - Az el-  
mélet és a gyakorlat. = M.Tud. 1980.12.  
no. 909-916.p.

SARKADI L.: Egyetemistának lenni. = Népszabadság, 1981.febr.15. 1.p.

SARKADI L.: Mi is a kultúra? = Népszabadság, 1981.febr.13. 7.p.

STARK A.: A szocialista tervgazdálkodás  
nemzetközi gyakorlata. Az európai KGST-  
országok gazdasági fejlődése, 1945-1980.  
Bp.1980, Közg.Jogi K. 263 p.  
Ism.: The international practice of social-  
ist planning. The economic development  
of the European CMEA countries, 1945-1980.  
= Abstr.Hung.Econ.Lit. /Bp./, 1980.3.no.  
245-253.p.

The state of the research in management  
and organization in Hungary. = Acta Oecon.  
/Bp./, 1979.3-4.no. 353-366.p.

Az irányítás és a szervezés kutatási prob-  
lémái Magyarországon.

SZATMÁRI T.: A külföldi licencvásárláso-  
kon alapuló fejlesztések lehetőségei. =  
Iparpolit.Táj. 1980.11.no. 1-4., 8.p.

SZENDEI Á.: Abszolútum-e a természettudo-  
mány? = M.Nemz. 1980.dec.31. 8.p.

SZIGETI J.: A tudomány szellemi termelé-  
se és a társadalom anyagi termelése. =  
Táj, Okt. Min. Marxizm. Leninizm. Okt. Főoszt.  
1980.5.no. 7-49.p.

SZIKSZAY B.: Az iparirányítás korszerűsítése. = Pártélet, 1981.1.no. 12-16.p.

A szocialista országok műszaki-tudományos egyesületeinek szerepe a műszaki-tudományos információk nemzeti rendszerében. Információ '80 konferencia - 1980. június 5-6. Budapest. Rövid kivonatok. MTESZ Tájékoztatói Tudományos Társaság TTT. /Budapest/, 1980, MTESZ. 309.p.

Tájékoztató a kutatás-fejlesztés 1979. évi alakulásáról a KGM ágazati irányítása alá tartozó iparvállalatoknál, kutató-fejlesztő intézeteknél. Bp.1980, KGM Iparfejl.Főoszt. 57 p. Soksz.

TAMÁS P.: A nemzetközi tudományos kapcsolatok hajtóerői. = M.Tud. 1980.11.no. 829-837.p.

TAMÁS P.: A valóságfeltárás lehetőségei. Moszkvai beszélgetés az irodalom és a szociológia kapcsolatáról. = Élet Irod. 1981.5.no. 7.p.

Tanulmányok a területi kutatások módszertanából. = MTA Dunántúli Tud.Int.Közlem. /Pécs/, 1980.27.no. 3-258.p.

Tiszteletbeli doktorok avatása az ELTE-n. = Népszabadság, 1981.febr.12. 5.p.

TÓTH J.: Felsőoktatás az Egyesült Államokban. Bp. 1980, Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 103 p. /Kutatási beszámolók./

TÓTHNÉ SIKORA G. - NAGY A.: A vállalati innováció emberi feltételeiről. = Táj. Okt.Min.Marxizm.Leninizm.Okt.Főoszt. 1980. 5.no. 114-144.p.

Több figyelmet a műszaki fejlesztésre. = M.Nemz. 1980.dec.29. 3.p.

TRÓCSÁNYI L.: Fejezetek a tudományos kutatók munkaviszonya köréből. = Áll.Jogtud. 1980.2.no. 158-176.p.

A tudomány a gyakorlatban. = Népszabadság, 1980.dec.18. 4-5.p.

A tudomány feladatai. = M.Hirlap, 1981. febr.1. 5.p.

A tudományos-technikai haladás társadalmi és ideológiai kérdései. = M.Nemz. 1980. dec.20. 5.p.

Tudósok évadzáró értekezése. = M.Nemz. 1980.dec.7. 3.p.

Új tudományos kutatóintézetek az NDK-ban. = Népszabadság, 1981.jan.9. 6.p.

Az úrkutatás távlatai. = M.Hirlap, 1981. febr.4. 9.p.

VÁGÓ I.: A villamosmérnök-képzés korszerűsítésének tapasztalatai. = Felsőokt. Szle. 1980.12.no. 705-709.p.

VÁRI A. - SZATMÁRI T.: A licencvásárlás "know-how"ja. = Figyelő, 1981.4.no. 4.p.

VÁRKONYI A.: Beszélgetés az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács elnökével. = Buvár, 1980.12.no. 533-534.p.

VÁRKONYI M.: Diákélet, diáklélek. Joghallgatók örömei, kétségei. Elvesztett illúziók, karrierizmus. = Magyarország, 1981. 4.no. 32.p.

VÁRNAI Gy.: A társadalmi struktúra, az életmód és a tudat alakulása Magyarországon. = Társad.tud.Közlem. 1980.3-4.no. 394-409.p.

VÉRTES Cs.: A pályakezdés "játékszabályai". = Figyelő, 1980.51.no. 1-2.p.

VIRÁG F.: A vállalati rendszerben működő kutatóintézetek jövedelemszabályozási rendszere. = Pénzü.Szle. 1981.1.no. 16-24.p.

VÖLGYES T.: Az ISONET, a szabványosítás nemzetközi hálózata. = Tud.Műsz.Táj. 1980. 7-8.no. 280-287.p.



WIESEL I.: Kifulladt-e a tudományos-műszaki forradalom? = M.Ifjúság, 1980.48. no. 12.p.

WIESEL I.: A módszert nem szabad összekeverni a tudománnyal. = M.Ifjúság, 1980. 47.no. 12.p.

Zasedanie szovetszko-vengerszkoj komiszi. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1980.49.no. 22.p.

A szovjet-magyar bizottság 26.ülése. Moszkva, nov.24-26, Gazdasági és tudományos technikai együttműködési bizottság.

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБОЗРЕНИЕ

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВЕНСКОГО ЦЕНТРА . . . . .	151
Его возникновение и структура — Деятельность Венского центра — Завершенные проекты — Конференции — Деятельность в области образова- ния — Информация и документация — Финансирование — Как наладить связь с Венским центром.	
ЗАПАДНЯ АНАРХИСТСКОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ . . . . .	165
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЛАСТЕЙ МЕДИЦИДИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПОЛЬШЕ И ВЕНГРИИ . . . . .	178
Программа ЮНЕСКО в области междисциплинарности — Метод исследова- ний — Предмет исследований — Выводы.	
МЕХАНИЗМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА СЭВ . . . . .	182
Развитие сотрудничества — Механизм планирования и управления — Межгосударственный механизм сотрудничества — Межправительственные организации — Отраслевые и межотраслевые органы — Координационные центры — Оценка сотрудничества.	
ШВЕЦИЯ ПРИСПОСАБЛИВАЕТСЯ К КРИЗИСУ . . . . .	188
Меры шведского правительства — Шведская система научных исследова- ний — Политика секторизации — Вместо научной политики техническая политика — Приспосабливание к экономическому кризису — Тройной кризис университетов.	

<b>КОНКУРЕНТОСПОСОБНА ЛИ ФРАНЦУЗСКАЯ ТЕХНИКА? . . . . .</b>	194
Западная Европа против Соединенных Штатов Америки — Желание вводить новшества на нуле — Импорт патентов — Роль транснациональных монополий — Управление развитием с помощью передачи техники — Передаточная роль технологии.	
<b>КОГДА НУЖНО ОСТАНОВИТЬСЯ — РЕШЕНИЯ ОБ ОСТАНОВКЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОГРАММ . . . . .</b>	201
Начало исследовательских программ — Остановка исследовательских программ — Дискриминантная модель.	
<b>ОБЩЕСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ . . . . .</b>	206
Дефиниция основных понятий — Факторы, определяющие эффективность НИОКР.	

## КРАТКИЙ ОБЗОР

Исследовательская политика Общего рынка /210/ + Университет – без студентов /212/ + Чему служит Европейский научный фонд /213/ + ООН и развивающиеся страны /214/ + Новые технологически ориентированные предприятия /215/ + Политика регионального трансфера /216/ + Университеты на службе промышленности /218/ + Будет ли САСИ выгодным? /220/ + Междисциплинарная работа в Университете им.К.Маркса в Лейпциге /220/ + Образование во Франции не отвечает требованиям будущего /221/ + Будущее британских университетских исследований /222/ + Структура западноевропейских университетов /223/ + По следам инженеров будущего /223/ + Куда движется прикладная наука? /224/ + Территориальная организация науки /225/ .

## БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы . . . . .	231
Библиография международной литературы по планированию, администрации, организации научных исследований . . . . .	236
Библиографический обзор новой венгерской литературы по организации науки . . . . .	268
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ . . . . .	274

## ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВЕНСКОГО ЦЕНТРА

Европейский центр по координации исследований и документации в области социальных наук, основанный 16 лет назад, играет своеобразную роль в области многостороннего международного научного сотрудничества. Его основной целью является содействие взаимной информации и подлинной совместной исследовательской деятельности научных институтов и ученых стран с различным общественным, экономическим и политическим строем. Основное внимание направлено на развитие основанных на сотрудничестве международных сравнительных и междисциплинарных исследований. Статья знакомит с историей, структурой, организацией Венского центра и рассказывает о его деятельности. В ней приводятся законченные и ведущиеся исследовательские программы, издания и мероприятия Центра. Цель автора — привлечь внимание научных работников к деятельности Венского центра.

## ЗАПАДНЯ АНАРХИСТСКОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

В статье анализируется книга Куна "Черное излучение и квантовая прерывистость 1894—1912" в отражении постоянства и непостоянства физики начала столетия. Автор предполагает, что искусственное рассмотрение как "невероятной" Куном N-теоремы Больца, равно как и "неквантовость" открытия Планка происходит из поворота понятия "науки", представленного в "Структуре" Куна, в сторону "несоизмеримой" картины науки Фейерабенда.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЛАСТЕЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПОЛЬШЕ И ВЕНГРИИ

В 1973—1977 гг. ЮНЕСКО организовало научно-социологические исследования с привлечением научных учреждений шести стран. Исследование фактического материала опросных листов еще продолжается. В статье дается информация об одном из промежуточных результатов исследований. Из данных анализа отобрали материал по Венгрии и Польше и сравнили характеристики междисциплинарности исследовательских групп двух стран. Груп-

пировка по специальному образованию исследователей и исследовательским темам дает весьма благоприятную картину о степени междисциплинарности польских и венгерских научных учреждений. Однако на оценку результата значительное воздействие оказывает та линейная связь, которая имеется между средними сроками исследования тем и разнообразием применяемых методов. Однозначно отрицательный результат показал анализ гипотезы — существуют ли в исследовательской практике обеих стран переплетения дисциплин, отличающиеся от общепринятых (таких как, например, биохимия).

#### МЕХАНИЗМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА СЭВ

В системе научно-технических связей стран СЭВ преимущественно пользуется сотрудничество, которое за тридцать лет претерпело существенные количественные и качественные изменения.

В странах СЭВ международное научно-техническое сотрудничество организуется, с одной стороны, с точки зрения межгосударственных (двух- и многосторонних) связей, а с другой стороны, — международных организаций.

В настоящее время в рамках СЭВ идет создание такого межгосударственного механизма, который обеспечивал бы согласованное проведение научно-технической политики. Систему межгосударственных организаций можно разделить на три иерархических уровня: межправительственные органы; органы, координирующие отраслевые, межотраслевые и основные исследования; координационные центры и международные организации.

#### ШВЕЦИЯ ПРИСПОСАБЛИВАЕТСЯ К КРИЗИСУ

В быстро изменяющейся международной обстановке Швеция стремится к разработке селективной научной политики, усилению потенциала НИОКР в стратегически важных, ориентированных на экспорт отраслей промышленности. Историю шведской научной политики можно разделить на три периода: для "славного прошлого" был характерен подход, в центре которого стоял валовой национальный продукт, этот период достиг своего расцвета к сере-

дине 60-х годов. Период переоценки продолжался с конца 60-х годов до 1975 г. В нынешний, технократический период господствует принцип секторизации. Правительство и правительственные органы пытаются найти выход из экономического кризиса и повысить конкурентоспособность шведской промышленности на мировом рынке путем оказания значительной поддержки научным исследованиям и разработкам. Принцип секторизации вызвал определенные опасения в университетских кругах, которые боятся, что преимущественная поддержка прикладных исследований представляет опасность для будущего шведских основных исследований и свободы исследований.

#### КОНКУРЕНТОСПОСОБНА ЛИ ФРАНЦУЗСКАЯ ТЕХНИКА?

В прошедшее десятилетие американские и западноевропейские специалисты вели острые дискуссии в связи с различиями степени технического развития. Если в 60-е годы преимущество США было бесспорным, то в 70-е годы Япония и Западная Европа догнали их. Однако значительных сдвигов в области сближения уровня между западноевропейскими странами не произошло. В статье анализируются достижения отдельных стран на основании данных по патентам, рассматриваются международные научно-технические связи развитых стран.

#### КОГДА НУЖНО ОСТАНОВИТЬСЯ — РЕШЕНИЯ ОБ ОСТАНОВКЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОГРАММ

В статье анализируется проблема остановки программ НИОКР. Рекомендуется такой подход, который облегчает принятие решения. Для определения, следует ли продолжать исследования по программе или их нужно прекратить, используется дискриминационный анализ. Модель включает соответствующие независимые факторы и их ценностное содержание. Применяя модель и используя организационный опыт для принятия соответствующего решения достаточно лишь рассмотреть ценность факторов.

## ОБЩЕСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ

В статье дается краткое определение экономической эффективности НИОКР (соотношение вложенных средств и прибыли, которая может быть получена в результате НИОКР), результативности НИОКР (степень достижения планируемой цели), степени эффективности НИОКР (достижение намеченной цели в наиболее короткий срок), а затем подробно рассматривается категория общественной эффективности НИОКР. Автор считает, что учет последней является весьма актуальным. Это понятие может быть определено как соотношение материальных средств, затраченных на НИОКР, и материальных результатов, полученных благодаря НИОКР, а также результатов НИОКР, которым трудно или невозможно дать денежное выражение. Общественная эффективность НИОКР сопровождается как положительными (повышение производительности), так и негативными (уничтожение окружающей среды) последствиями, и научно-экономическая политика должна считаться как с теми, так и с другими. Автор считает, что со времени научно-технической революции в области НИОКР имело место значительное развитие, и хотя правомерно гордиться результатами, достигнутое еще является самым началом по сравнению с будущими достижениями. Именно развитие науки и техники поможет в будущем преодолеть негативные воздействия НИОКР. В этом большую роль играет система ценностей, господствующая в обществе, и в этом отношении социализм имеет преимущество по отношению к капитализму, так как наиболее важными целями считает полное развитие личности и распространение гуманизма. При капитализме первоочередное значение имеют интересы отдельных классов, наций, хотя показатели экономической эффективности и далее могут оставаться высокими.



# CONTENTS

## REVIEW

	page
ACTIVITIES OF THE VIENNA CENTRE .....	151
Its establishment and organization -- The Vienna Centre's activities -- Programs completed -- Con- ferences -- Educational programs -- Information and documentation -- Financing -- Making contacts with the Vienna Centre.	
BE CAUGHT IN HIS OWN TOILS OR KUHN'S 'PARADIGM' IN THE TRAP OF THE ANARCHISTIC 'INCOMMENSURABILITY' .....	165
A COMPARATIVE STUDY OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH IN POLAND AND HUNGARY .....	178
A UNESCO program on interdisciplinarity -- The method of the survey -- Conclusions.	
MECHANISM OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL COOPERATION IN THE CMEA .....	182
The development of cooperation -- Planning and control mechanism -- The intergovernmental mechanism of co- operation -- Intergovernmental organizations -- Sectorial and intersectorial bodies -- Centres of co- ordination -- The evaluation of cooperation.	
SWEDEN COPING WITH CRISIS .....	188
The measures of Swedish government -- The Swedish re- search system -- Sectorial policy -- Technology policy vs. science policy -- Adjustment to the econom- ic crisis -- A three-fold crisis at universities.	

	page
IS FRENCH TECHNOLOGY REALLY COMPETITIVE? .....	194
Western-Europe vs. USA -- Innovativeness on the low ebb -- Patent import -- The role of multinationals -- Development control through technology transfer -- Intermediate part in technology.	
WHEN TO ABANDON A PROJECT -- A PROBLEM FOR DECISION MAKING .....	201
Launching research programs -- Halting research programs -- Model of discriminant.	
SOCIAL EFFECTIVENESS OF RESEARCH AND DEVELOPMENT .....	206
Definitions of basic principles -- Factors influenc- ing R+D effectiveness.	

## NEWS AND VIEWS

Research policy of the Common Market /210/ + University without students /212/ +  
What is the European Science Foundation for? /213/ + The UN for developing countries  
/214/ + New technology-oriented companies /215/ + Regional transfer policy /216/ +  
Universities in the service of industry /218/ + Will CATCH be a good business? /220/  
+ Interdisciplinary work at Karl Marx University of Leipzig /220/ + French educa-  
tion will not meet future demands /221/ + The future of British academic research  
/222/ + Age-structure of West-European universities /223/ + Engineers of the future  
/223/ + What will become of applied science /224/ + Regional organization of sci-  
ence. /225/

## BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature .....	231
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research .....	236
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary .....	268
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH .....	274

## ACTIVITIES OF THE VIENNA CENTRE

The 16 year-old European Coordination Centre for Research and Documentation in Social Science has played a particular role in multilateral international scientific cooperation. Its main objective is to promote the communication and joint research of scientists and scientific institutions of countries with different social, economic and political systems. The development of cooperative, international, comparative and interdisciplinary programs have priorities.

In the article the Centre's history, structure, organization and activities are discussed. Further on, completed and current research programs as well as a list of the Centre's publications and meetings are published. The author's purpose is to draw attention to the Vienna Centre's work.

## BE CAUGHT IN HIS OWN TOILS, OR KUHN'S 'PARADIGM' IN THE TRAP OF THE ANARCHISTIC 'IN-COMMENSURABILITY'

Kuhn's famous book on Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity, 1894-1912 is analysed in view of the continuity vs. discontinuity of the development of physics on the turn of the century. Kuhn's masterful 'de-randomizing' of Boltzmann's H-theorem and along with it the 'de-quantifying' of Planck's discovery are here suggested to be /pseudo/results of a 'paradigm-shift' from the Kuhnian Structure to Feyerabend's incommensurability.

## A COMPARATIVE STUDY OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH IN POLAND AND HUNGARY

The UNESCO survey conducted between 1973 and 1977 in social sciences covered six countries' research units. The data gained from the responses of the questionnaire are being analysed from various aspects.

This paper is concerned with partial results. The Polish and Hungarian data of the survey have been separated and the interdisciplinary characteristics of the two countries' research groups have been compared.

Distribution by qualification, and research topics has shown a favourable picture of the interdisciplinarity of the Polish and Hungarian research units. However, the evaluation of this finding is highly influenced by the linear correlation between the average time of research and the variety of methods used. The test of the hypothesis whether there are disciplinary relationships different from the trivial /e.g. bio-chemistry/ in the two countries' research practice has provided a clear-cut negative result.

## MECHANISM OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL COOPERATION IN THE CMEA

In the system of scientific and technological relations of the CMEA countries priority has been given to cooperation which has changed qualitatively and quantitatively throughout the last thirty years.

The international scientific and technological cooperation of the CMEA countries is organized partly on intergovernmental /bi- and multilateral/ basis, partly among international organizations.

For the time being, the formation of an intergovernmental mechanism within the framework of the CMEA guaranteeing concerted realization of scientific and technological policies is under work. The system of intergovernmental organizations can be divided into three hierarchical levels, i.e. intergovernmental organizations; sectori-

al, intersectorial bodies as well as certain organs coordinating basic research; coordinating centres and international organizations.

#### SWEDEN COPING WITH CRISIS

Among the ever changing international climate Sweden seeks to formulate a selective science policy and to reinforce its export-oriented industrial R+D potential in strategically important fields. The history of Swedish science policy has witnessed three different periods: 1. The 'heroic age' can be characterized by a strong emphasis on GNP: this approach became the most prominent by the mid-'60s; 2. The period of re-assessment had lasted from the late '60s to 1975; 3. In our present technocratic age the principle of sectorization predominates. The government and its bodies try to find ways out of the economic crisis through the strong support of R+D, and to increase the competitiveness of Swedish industry. The principle of sectorization has caused some anxiety in the academic community: scientists fear that the future and freedom of Swedish basic research will be jeopardized by giving priorities to highly-application-oriented research.

#### IS FRENCH TECHNOLOGY REALLY COMPETITIVE?

During the past decade there have been hot debates on specifying the various stages of technological development among American and West European experts. In the '60s the superiority of the USA was beyond all questions but during the '70s Western Europe and Japan caught up. However, no significant improvement in levelling off the differences of West-European countries can be traced.

Based on patent data this study analyses the performance of individual countries and the international scientific and technological relations of developed nations.

#### WHEN TO ABANDON A PROJECT -- A PROBLEM FOR DECISION MAKING

Offering an easier approach to decision making this paper is concerned with the abandonment of R+D projects. Discriminant analysis has been used for deciding the pursuance or completion of a research project. The model contains independent variables and their values. With some organizational experiences and application of the model even the scanning of the variables' values might be enough for decision making.

#### SOCIAL EFFECTIVENESS OF RESEARCH AND DEVELOPMENT

The author gives the definitions of economic effectiveness, efficiency and efficacy of research and development and provides a detailed description of the category of social effectiveness. This latter one can be determined in terms of R+D expenditures related to both the financial benefits of R+D and those results whose values cannot or can be expressed only with great difficulty. Social effectiveness of R+D activities is accompanied with positive consequences /e.g. growth of productivity/ and negative ones /e.g. destruction of nature/. Both should be put under consideration in science policies and economic decision making.



# TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának  
időszaki kiadványa

XXI. évf.

3—4. sz.



BUDAPEST  
1981

BULLETIN  
OF SCIENCE ORGANIZATION  
International literature of  
scientific research  
THE LIBRARY  
OF THE HUNGARIAN ACADEMY  
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ  
Международная литература  
по научным исследованиям  
БИБЛИОТЕКА  
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION  
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE  
Littérature internationale sur  
la recherche scientifique  
LA BIBLIOTHEQUE  
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES  
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető,  
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:  
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Bánfalvy Csaba főiskolai tanársegéd • Cserbakői  
Endre szakfordító • dr. Erdélyi Judit, az MTA Kutatásszervezési Intézetének munkatársa • dr. Farkas  
János, az MTA Szociológiai Intézetének tudományos osztályvezetője • Gregorovicz Anikó, az MTA Könyv-  
tára munkatársa • Hajdú Márta, az MTA Kutatásszervezési Intézetének munkatársa • Haralyi Éva  
tanár • dr. Kolos Miklós, a Külügyminisztérium munkatársa • Maurer Zsuzsa, az Országos Széchenyi  
Könyvtár munkatársa • dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Payrits Márton, az  
Idegenforgalmi Propaganda és Kiadó Vállalat munkatársa • Pfahler Péter, a Műszeripari Kutató Intézet  
munkatársa • Marwan Sayyed aspiráns • Sebestyén György, az MTA Könyvtára munkatársa •  
Szántó Lajos, az MTA Kutatásszervezési Intézetének igazgatója • dr. Ujvári Márta, a BME Filozófiai  
Tanszékének munkatársa.

A kézirat lezárása: 1981. május 25.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
KÖNYVTÁRÁNAK FŐIGAZGATÓJA

Index szám:  
26845

ISSN 0040-862X

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kéz-  
besítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI,  
Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy  
postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizetési díj egy évre 150,- Ft.

8112134 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné



# TARTALOM

## SZEMLE

	oldal
IRÁNYZATOK A POLGÁRI TUDOMÁNSZOCIOLÓGIÁBAN .....	293
A polgári tudományszociológia társadalmi háttere -- Különbségek az európai és az amerikai tudományszociológiai iskolák között -- Weber tudományszociológiai koncepciója -- A polgári tudományszociológia története és irányzatai -- A szociológia klasszikusainak hatása a tudományszociológia kialakulására -- A humanista-történeti irányzat -- A funkcionalista iskola -- Kuhn tudományfejlődési modellje -- A tudomány "környezeti" tényezői -- A tudomány megismerő apparátusát elemző irányzatok.	
FINALIZÁCIÓ: A TUDOMÁNY TÁRSADALMI PARADIGMÁJÁNAK FORRADALMA .....	304
A tudomány általános dinamikája -- A tudomány speciális dinamikája -- Kétfajta externalizmus -- A relativizálódott tudomány -- Finalisták kontra antifinalisták -- A normatív finalizáció.	
SZOCIOLÓGIAI KUTATÁSOK A SZOVJETUNIÓBAN .....	312
A szociológia fejlődése a 60-as évek után -- A szociológusok képzése -- Kutatási feladatok.	
KUTATÓI MOBILITÁS AZ MTA KUTATÓINTÉZETEIBEN .....	316
Kutatói létszám és mobilitás az akadémiai kutatóintézetekben 1970-1978 között -- A kutatói mobilitás okai és motivumai -- A tudományos kutatók helyzete, érdekeltviszonyai -- Összefoglalás.	

	oldal
A VEZETŐ TŐKÉS ORSZÁGOK ÉS A K+F .....	330
Hullámzó trendek -- A K+F rendszer átszervezése --	
A K+F tevékenység korlátozása -- K+F a marketing	
szolgáltatásban -- Fejlődési jellemzők a hetvenes évek	
második felében -- A kutatáspolitikai várható irány-	
vonalai.	
TECHNIKA ÉS TÁRSADALOM A 80-AS ÉVEK AMERIKÁJÁBAN .....	337
Elkényeztetett társadalom -- A hanyatlás mutatói --	
Az amerikai K+F -- A megoldás lehetőségei.	
A KATONAI-IPARI KOMPLEXUM SZEREPE A TUDOMÁNYBAN .....	343
A hadászat és az alkalmazott kutatás irányítása --	
A hadászat és a tudományos kutatás összefonódása --	
A katonák kifinomult irányítási módszerei.	
AZ EGYETEMEK ÉS AZ IPAR VISZONYA AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN .....	347
Az egyetemi-ipari kapcsolatok története -- Ok a	
változtatásra -- A kapcsolatok akadályai -- A	
tényleges kapcsolatok -- Az egyetemi-ipari kapcso-	
latok jövője.	
TECHNIKA ÉS TUDOMÁNY A FEJLŐDŐ ORSZÁGOK SZOLGÁLATÁBAN .....	355
Sussexi kutatások -- Hogyan segíti az RPI a fejlő-	
dő országokat?	
NYUGAT-EURÓPA JÖVŐJE .....	362
Terméketlen válságok -- Európa és korlátai --	
Vénülő Európa -- A strasbourgi konferencia.	
OSZTRÁK TÖRVÉNYTERVEZET A KUTATÁSSZERVEZÉSRŐL .....	367
A törvénytervezet előkészítése -- Kutatáspolitikai	
alapelvek -- Kutatástámogatás és kutatási	
szerződések -- Egyetemi kutatás -- A Szövetségi	
Tudományos és Kutatási Minisztérium.	
AZ NSZK KUTATÁSI STRATÉGIÁJA .....	372
A hatodik kutatási jelentés -- A kutatáspolitikai	
súlyponti területei -- Nemzetközi együttműködés.	

## FIGYELŐ

Tudomány-technika-termelés /377/ + Kutatás a SZUTA dagesztáni részlegében /378/ + A tudományok fejlődése Örményországban /380/ + A Tadzsik Tudományos Akadémia tevékenysége /380/ + Az Üzbég Tudományos Akadémia legfontosabb feladatai /381/ + A Szi-bériai Tagozat tomszki filiáléja /382/ + A SZUTA új tudományos tanácsa /383/ + Az NDK 1981-1985. évi központi társadalomtudományi kutatási terve /384/ + Kutatás gazdasági nehézségek idején /385/ + Adókedvezmény a francia ipari kutatásnak /386/ + Az olasz kutatás nyomora /387/ + Tudomány és technika Indiában /388/ + Könyvtári és információs hálózat Angliában /389/ + Könyvtárak és információs szolgálatok az USA-ban /390/ .

## BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések .....	393
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából .....	401
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról .....	431
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA .....	436



## IRÁNYZATOK A POLGÁRI TUDOMÁNSZOCIOLÓGIÁBAN

A polgári tudományszociológia társadalmi háttere -- Különbségek az európai és az amerikai tudományszociológiai iskolák között -- Weber tudományszociológiai koncepciója -- A polgári tudományszociológia története és irányzatai -- A szociológia klasszikusainak hatása a tudományszociológia kialakulására -- A humanista-történeti irányzat -- A funkcionalista iskola -- Kuhn tudományfejlődési modellje -- A tudomány "környezeti" tényezői -- A tudomány megismerő apparátusát elemző irányzatok.

### A POLGÁRI TUDOMÁNSZOCIOLÓGIA TÁRSADALMI HÁTTERE

A társadalmi jelenségek megismerése során két megközelítési mód alakult ki: a polgári és a marxista felfogás. Különbségüket a társadalmi viszonyok, az osztályérdek és a politikai felépítmény jellege határozza meg.

A polgári tudományszociológia elmélet-történetének marxista módszerrel történő vizsgálata -- a szellemtörténeti módszerrel ellentétben -- az eszmék történetét nem önmagukból, hanem az adott társadalmi-történeti kor viszonyaiból, mozgalmáiból, gazdasági és politikai összefüggéseiből kívánja feltárni és megérteni. A tudományszociológia kialakulását ilymódon nem eredeztethetjük csupán intellektuális előfeltételeiből. Természetesen a szociológia és a többi társadalomtudományi ágazatok fejlődési színvonala jelentős hatást gyakorolt a tudományszociológia megjelenésére. Meghatározó módon mégis azok a társadalmi tényezők és szükségletek hatottak rá, amelyek kialakulását is ösztönözték. Társadalmi tényezőkön nemcsak osztálystrukturákat, hanem más társadalmi jelenségeket /pl. szervezeteket, irányítási formákat, a társadalom intézményesülési és szerveződési folyamatait, konkrét történeti szituációkat, politikai mozgalmakat, pártviszonyokat stb./ is értünk. A befolyásoló erők változatossága idézi elő a polgári tudományszociológiai irányzatok sokféleségét.

### KÜLÖNBSEGEK AZ EURÓPAI ÉS AZ AMERIKAI TUDOMÁNSZOCIOLÓGIAI ISKOLÁK KÖZÖTT

Merton a "Social theory and social structure" című könyve bevezetőjében összehasonlítja az európai és az amerikai tudományszociológiai iskolákat.<sup>1/</sup> Szerinte a

1/ MERTON, R.K.: Social theory and social structure. /Társadalomelmélet és társadalmi struktúra./ Glencoe, Ill., 1963, Free Pr. XVIII, 645 p.

Magyarul: MERTON, R.K.: Társadalomelmélet és társadalmi struktúra. Bp., 1980, Gondolat. 811 p.

tudásszociológia európai, a tömegkommunikáció szociológiája viszont amerikai jelenség. Az a közös vonás bennük, hogy mindkettő az eszmék és a társadalmi struktúra közötti kölcsönhatásokat keresi. Különbségeik viszont abból adódnak, hogy más jelenség kerül egyik vagy másik irányzat figyelmének fókuszába. Az európai irányzat jelszava Merton szerint ez lehetne: "Nem tudjuk, hogy amiről beszélünk az igaz-e, de végül is lényeges." Az amerikai irányzat jelszava pedig így hangozhatna: "Nem tudjuk, hogy amiről beszélünk az lényeges-e, de végül is igaz." A szellemes megfogalmazás arra utal, hogy az európai irányzat elméleti-filozófiai igényü, az empirikus tudományszociológia amerikai változata viszont a szociometriai megközelítést helyezi a középpontba. /Ma ez a különbség némileg kezd elmosódni./

A tudásszociológia és a tömegkommunikációs kutatások egyébként a tárgyválasztásban, a problémák meghatározásában, az adatok értelmezésében, a kutatási technikák hasznosításában és a kutatások társadalmi szervezete tekintetében különböznek egymástól. Merton szerint az európai változat a tudás társadalmi gyökeréig ás le, és keresi azokat az utakat, amelyeken keresztül a tudás és a gondolat a környező társadalmi szerkezet hatása alá kerül. Fő célja a társadalom által felvetett problémák intellektuális megfogalmazása. Nem különböző eszmékkel, hitekkel és véleményekkel foglalkozik, hanem rendszeres tudást kíván nyújtani. Ezért a tudásszociológia a szakemberek intellektuális terméke - mondja Merton.

A tudományszociológia amerikai változata a közvéleményt állítja figyelmé középpontjába. Inkább a véleményre, mintsem a tudásra /ismeretre/ koncentrálna. Persze átfedés, egymásra hatás is létrejön közöttük, például a tömegkultúrában /popular culture/. Alapvető különbségük további eltéréseket vált ki: az európai irányzat az intellektuális elitel, az amerikai a tömegekkel foglalkozik. Ennek következtében eltérő kutatási technikákat használnak.

Az európai változat a fogalmi /kognitív/ tudásra, az amerikai az információra irányul. Az európai irányzat szerint a tudás totális strukturáját csak kevés gondolkodó sajátíthatja el. Az amerikaiak viszont azt mondják, hogy az információ elszigetelt részecskéi a tömegek számára is elérhetőek. Az amerikai szociológus a diszkrét információk egységek aggregátumára, az európai pedig a doktrina rendszerére figyel. Utóbbi bármely résztétel elemzésével is foglalkozik, mindig gondol a tételek komplex kölcsönhatására, félszeggel állandóan figyel a konceptuális egységekre.

Az adatgyűjtés, a kutatási technikák, valamint a kutatási tevékenység társadalmi szervezete eltéréseit is összehasonlítja Merton. Noha a problémafelvetés világos, megkérdőjelezhetőek azok a tételek, amelyekkel Merton a tudományszociológia két iskoláját elkülöníti egymástól. Nyitva hagyja ugyanis a leglényegesebb problémát: milyen társadalmi tényezők kondicionálják a kutatók egyik vagy másik csoportját arra, hogy szakágukat éppen az adott sajátosságok jegyében alakítsák ki és műveljék?

#### WEBER TUDOMÁNYSZOCIOLÓGIAI KONCEPCIÓJA

A megalapozott válasz érdekében térjünk vissza a polgári tudományszociológia tulajdonképpeni "ősforrásához", Max Weberhez.<sup>2/</sup> Vizsgáljuk meg azt a történeti-társadalmi "környezetet", amely Weber nézeteit befolyásolta. Ezzel kapcsolatban Kulcsár Kálmán rámutat, hogy a szociológia a 20.század elején fellendült Németországban, mert a tőkés viszonyok erőteljes fejlődése hatott a politikai vezetésre is. A német munkásmozgalomban a szociáldemokrata reformizmus teret nyert a

---

2/ Max Weber és a német szociológia megítélésében Kulcsár Kálmán elemzése volt irányadó.

KULCSÁR K.: A szociológiai gondolkodás fejlődése. 2.kiad. Bp.1971, Akadémiai K. 110-156.p.

marxizmussal szemben. A korai szociológusok törvényfogalma, amely a társadalmi fejlődéssel kapcsolódott össze, a német szociológusok munkássága révén átalakult absztrakt formális tipológiává. A társadalmi törvényt Weber az "ideáltípus" fogalmával helyettesítette, amely nála nem célt, hanem eszközt jelentett, és amelyet elszakított az empirikus valóságtól.

A szociológiai megismerést Weber az emberi cselekvésekre korlátozta, amelyek objektív törvény helyett az ideáltípussal értelmezhetők. Tanai jelentősen hatottak a szociológia más --többek között amerikai-- irányzataira is, pl. Parsons "társadalmi cselekvés" tanára. Weber nézeteit a korabeli német társadalom, valamint a marxista szociológiához való viszonya határozta meg. Weber akkor akart liberális lenni, amikor erre már alig volt lehetőség és ezért a konzervativizmus és a marxizmus elleni egyidejű küzdelem benne magában csapott össze. Az iparosítás következtében például munkaerőhiány alakult ki a német mezőgazdaságban. Ez ráterelte Weber figyelmét az agrárkérdésre, amelyből azt a tanulságot vonta le, hogy a gazdasági folyamatok /pl. a kommercializáció/ képesek a régi értékek és eszmék elpusztítására és újak kialakítására, valamint, hogy "a gazdasági viselkedés elválaszthatatlan azoktól az eszméktől, amelyek által az ember gazdasági érdekeit követi."<sup>3/</sup>

Weber tehát beleütközött a gazdasági helyzet, az érdekek és az ideológia összefonódásaiba. A történelmi materializmussal való szembenállása viszont arra készítette, hogy találjon egy olyan elméletet a kapitalizmus keletkezése és lényege számára, amely cáfolja a marxizmus idevágó tételeit. "A protestáns etika és a kapitalizmus szelleme" című munkájában jutott el ahhoz a következtetéshez, hogy a kapitalizmus gazdasági fejlődése szellemi-ideológiai okokból, a puritán protestáns etoszból vezethető le. Mint tudjuk, követői később éppen ezekkel az értékekkel hozták összefüggésbe a tudomány és a technika mint racionális tevékenységek kifejlődését.

Weber szociológiájának egészéből még egy további hatás öröklődött: annyira az emberek cselekvésére vezette vissza a társadalmi életet, hogy eközben lemondott azoknak a viszonyoknak az összességéről és meghatározó szerepéről, amelyekben az egyének egymással kapcsolatba lépnek.

Ez a szemlélet a tudományozsociológiában is a magatartás-kutatást helyezte előtérbe és homályban maradt a magatartás társadalmi meghatározottságának ténye.

## WEBER KÖVETŐI

Weber tudományozsociológiai gondolatai először Karl Mannheim és Scheler tudományozsociológiájában folytatódtak, majd később átkerültek az amerikai tudományozsociológiába is. A Merton által kimutatott tengerentúli változat persze sajátos módon építette be Weber gondolatait saját irányzataiba. A tömegkommunikációs problémák iránti érdeklődés elsősorban a tudományozsociológia ama változatait keltette életre, amelyek egyfelől a tudósok viselkedését, cselekvéseit, másfelől kommunikációs szokásaikat, információs és személyek közötti /interperszonális/ kapcsolathálózatait irták le.

A polgári fogyasztáselméletek /Keynes, határhaszonelméletek/ elsősorban éppen Amerikában váltottak ki érdeklődést a nagy gazdasági válság évei után, abban bizván, hogy ezek megoldják a kapitalizmus általános válságát. A fogyasztásra irányuló gondolkodásmód a tudományos ismeretek megtermelésének folyamatáról áterelte a figyelmet ezek forgalmára /kommunikálására/ és fogyasztására /használatára/. Ez a megközelítésmód szükségszerűen párosult a mérési techn-

---

3/ KULCSÁR K.: A szociológia... i.m. 139.p.

n i k á k egyre bonyolultabb válfajaival, amelyek révén ezek a forgalmi-fogyasztási folyamatok leírhatókká váltak.

Weber gondolatai más oldalról is termékenyítőleg hatottak a későbbi tudomány-szociológusokra. Weber ugyanis "...a tudomány és a társadalom viszonyában észrevette és jelentőségének megfelelően elemezte a p o l i t i k a i e l e m e t . " 4/ Feltételezte, hogy a nyugati társadalomban egy racionalitás felé haladó folyamat bontakozik ki. A c é l o k a t az "akaró ember" /például a politikus/ tüzi ki, a tudomány pedig e s z k ö z ö k e t nyújt a célok eléréséhez. Az állammonopolista kapitalizmus Weber óta bekövetkezett fejlődése utólag is igazolta azt a gondolatot, hogy a tudomány növekvő szerepet tölt be a társadalomalakításban, és hogy a politikai elem beiktatódik a tudományos ismeret és alkalmazása közé. Nem véletlen, hogy a polgári szociológiában erősen kifejlődött azóta a tudománypolitika /science policy/ kutatása.

Weber gondolatai tehát jelentősen hatottak --és ma is hatnak-- mind az európai, mind az amerikai tudomány-szociológiai irányzatokra. Ezek a gondolatok azonban egy történetileg meghatározott társadalmi-gazdasági-politikai fejlődés e l m é l e t i v i s s z a t ü k r ö z ö d é s e i voltak. A weberitől eltérő amerikai /vagy más/ irányzatok sajátosságait pedig ugyancsak saját konkrét társadalmi-gazdasági-politikai viszonyaik alakítják ki.

#### A POLGÁRI TUDOMÁNYSZOCIOLÓGIA TÖRTÉNETE ÉS IRÁNYZATAI

Ha a tudomány-szociológia történelmi kialakulásának főbb nyomvonalait kívánjuk követni, akkor M a r x t ó l kell kiindulnunk, aki r a d i k á l i s v á l t o z á s t hozott az eszmei jelenségek és a társadalmi lét összefüggéséről kialakított szemléletbe. Noha nem tekinthető szakszociológusnak, Marx a tudomány társadalmi meghatározottságáról, felépítmény jellegéről, közvetlen termelőerővé való válásáról kialakított gondolataival, koncepciójával a tudás- és a t u d o m á n y s z o c i o l ó g i a m e g a l a p i t ó j á n a k nevezhető, még akkor is, ha nem látott hozzá ezek empirikus műveléséhez és elméleti diszciplinába való foglalásához. Leglényegesebb tétele szerint a tudományos munka a t á r s a d a l m i t e r m e l é s s p e c i f i k u s f a j t á j a . 5/ A 20. században rohamosan kibontakozó tudomány-szociológiai kutatások --a szakma pozitív előjelű kifejlesztése ellenére-- szemléletileg gyakran v i s s z a e s t e k a marxi teljesítményhez képest, mivel ismeretelméletileg téves konceptuális keretek közé foglalták empirikus vizsgálataikat.

#### A SZOCIOLÓGIA KLASSZIKUSAINAK HATÁSA A TUDOMÁNYSZOCIOLÓGIA KIALAKULÁSÁRA

A polgári társadalomkutatáson belül keresve a tudomány-szociológia forrásait, legelőször C o m t e hatása említhető, aki szerint a c i v i l i z á c i ó történeti fejlődésének alapját a tudományos ismeretek fejlődése jelenti. Még nagyobb hatása volt Max Weber kantiánus-pozitívista hipotézisének, amely szerint az aszketikus protestantizmus a maga racionális életvitelével döntő szerepet játszott a modern kapitalizmus kialakulásában, a tudományos és technikai tevékenységek kialakításában. A polgári tudomány-szociológiában széles körben elfogadott Webernek az a gondolata, hogy a 17. századi angol tudományban a p u r i t a n i z m u s , a német tudomány-

4/ KULCSÁR K.: A társadalom és a szociológia. Bp.1972, Kossuth K. 35.p.

5/ MARX, K.: A tőke. I.kötet. Bp. 1967, Kossuth K. 820 p.

MARX, K.: Gazdasági-filozófiai kéziratok 1844-ből. Bp. 1970, Kossuth K. XII, 176 p.

MARX, K.: A politikai gazdaságtan bírálatának alapvonalai. I-II.köt. Bp. 1972, Kossuth K.



ban pedig a p i e t i z m u s olyan magatartást alakított ki, amely kedvező volt a szigorúan racionális, tudományos gondolkodás számára.<sup>6/</sup>

A harmadik forrásnak Max S c h e l e r<sup>7/</sup> tekinthető, aki a tudásszociológia elnevezést 1924-ben vezette be a szociológiába.

Valójában M a r x teremtette meg a tudásszociológia k o n c e p c i o - n á l i s kereteit, és mások /Durkheim, Weber és Mannheim/ végezték el a tudásszociológia diszciplinaszerű kifejlesztését.

A t u d á s s z o c i o l ó g i a azoknak a viszonyoknak a vizsgálatával foglalkozik, amelyek az eszmék és az eszméket kitermelő társadalmi struktúra vagy társadalmi viszonyok között jönnek létre. Valójában tehát annak a marxi gondolatnak a konkretizálásáról van szó, amely szerint a gondolkodási formákat a társadalmi létviszonyok határozzák meg. A tudományra vonatkoztatva ezt a problematikát azzal a jelenséggel kerülünk szembe, hogy a társadalom tudományos megismerése függ e megismerés létrehozóinak --a tudósoknak, kutatóknak-- a létviszonyaitól is, azaz társadalmi helyzetük befolyásolja megismerési tevékenységüket.

M a n n h e i m javaslata --amely szerint a megismerés objektivitása érdekében le kell mondani az osztályelkötelezettségről és egyszerre több osztály ideológiai álláspontjára kell helyezkedni-- visszalépést jelentett Marxhoz képest, viszont nagy befolyásra tett szert a polgári, --és különösen az angolszász-- tudás- és tudománysszociológusok között.<sup>8/</sup> Mannheim ugyanakkor lehetőséget adott a tudománysszociológiára mint szaktudomány elkülönítésére az általános kultur- és tudásszociológiától.

#### A HUMANISTA-TÖRTÉNETI IRÁNYZAT

A kifejezetten tudománysszociológiai érdeklődésű vizsgálatok először A n g - l i á b a n kezdődtek meg az 1930-as években. A humanista természettudósok és tudománytörténészek /Bernal, Crowter, Hogben, Needham és mások/ elsősorban a tudomány és a tudósok t á r s a d a l m i f e l e l ő s s é g é n e k és szerepének elemzésére vállalkoztak. A polgári tudománysszociológia sajátos "emlékezetvesztése" folytán erről az irányzatról általában el szoktak felejtkezni. Ennek fő oka az lehet, hogy ezt az iskolát a marxizmus inspirálta.

1931-ben B u h a r i n vezetésével fiatal s z o v j e t t u d ó s o k vettek részt Londonban a Tudomány- és Technikatörténeti Nemzetközi Kongresszuson, és az ő előadásai ösztönözték Bernalt és társait a tudomány alapvető problémáinak rendszeres vizsgálatára.<sup>9/</sup>

Elképzelésük szembefordult azzal a depressziós felfogással, amely az első világháború után alakult ki a tudománnyal kapcsolatban. Bernalék legfontosabb felismerése, hogy a tudományos teljesítmények s z e r v e z e t t é s i n t é z m é - n y e s i t e t t közegben születnek. Ez a csoport történeti és összehasonlító elemzésekkel bizonyította, hogy a tudomány fejlődését leginkább a társadalom gazdasági

---

6/ WEBER, M.: A protestáns etika és a kapitalizmus szelleme. Bp. 1923, Franklin Ny. 122 p.

7/ SCHELER, M.: Probleme einer Soziologie des Wissens. /A tudásszociológia problémái./ Leipzig, 1926, Neue-Geist.

8/ MANNHEIM, K.: Ideology and utopia: an introduction to the sociology of knowledge. /Ideológia és utópia: bevezetés a tudásszociológiába./ London, 1936, Routledge-Kegan Paul. XXI, 318 p.

9/ Science at the crossroads. /Tudomány válaszuton./ London, 1931, Kniga.

szükségeit határozzák meg, továbbá, hogy a tudomány társadalmi funkcióját a társadalmi jólétének növelésében lehet megjelölni.<sup>10/</sup>

#### A FUNKCIONALISTA ISKOLA

A polgári tudományszociológia máshonnan eredeztetni kialakulását és kétségtelen, hogy mai formáját valóban az 1930-as, 40-es évek amerikai szociológiájában lefektetett konceptuális alapoknak és empirikus kutatásoknak köszönheti. Sorokin, Znaniecki, Ogburn, Parsons, Merton és Barber irásai tekinthetők alapvetőnek.<sup>11/</sup>

Főként Merton tevékenysége mutatkozik időt állónak, aki a Max Weber-féle modellt gondolta tovább, és kísérletet tett arra, hogy konceptualizálja azokat a makroszociológiai változókat, amelyek hatnak a tudomány növekedésére. E változók különféle értékek, viselkedési formák, amelyek meghatározzák, befolyásolják a kutatók és a tudományos közösség tevékenységét. E normák szerte a következők:

1. univerzalizmus /a bebizonyított tudás mindenhol és mindig érvényes/;
2. kommunalizmus /az ismeretek közkinccsét képeznek/;
3. érdeknélküliség /az új tudás megszerzése a cél, és ezt pénz- és rangszerzés nem szoríthatja háttérbe/;
4. szervezett szkepticizmus /az előző tudományos eredményekkel szemben kötelező a kritikai magatartás/.

Barber még két kiegészítő normát említ: a racionalitást és az érzelmi semlegesség követelményét.

Ezenkívül technikai természetű normákat is felállítottak pl.

- a/ empirikus érvényesség,
- b/ logikai tisztaság,
- c/ általánosíthatóság,
- d/ logikai konzisztencia.

A normák keletkezését magyarázó különböző hipotézisek közül Hagstrom elképzelése terjedt el leginkább az angolszász tudományszociológiában. Ez a "tudományos csere" elméletének nevezhető, és a melanéziai kula törzs ajándékozási szokásai analógiájára az ajándékcseré társadalmi funkciójából indul ki.<sup>12/</sup>

---

10/ BERNAL, J.D.: The social functions of science. /A tudomány társadalmi funkciói./ London, 1939, Routledge. XVI, 482 p.

HOGBEN, L.: Science for the citizen. /Tudomány az állampolgár számára./ London, 1938, Allen-Unwin.

HALDANE, J.B.S.: Daedalus, vagy tudomány és jövő. Bp. 1928?, Danubia. 82 p.

CROWTHER, J.G.: The social relations of science. /A tudomány társadalmi kapcsolatai./ /Rev.ed./ London, 1967, The Cresset Pr. XI, 474 p.

11/ SOROKIN, P.A.: Social and cultural dynamics 1-4. vol. /Szociális és kulturális dinamika./ New York, 1962, Bedminster Pr. 4 db.

OGBURN, W.F.: Social change. /Társadalmi változás./ 1922, Huebsch.

MERTON, R.K.: Science, technology and society in seventeenth-century England. /Tudomány, technika és társadalom a 17. századi Angliában./ = Osiris /Bruges/, 1938. 2. no.

MERTON, R.K.: Social theory and social structure. /Társadalomelmélet és társadalmi struktúra./ Rev.ed. Glencoe, 1963, Free Pr. XVIII, 645 p.

BARBER, B.: Science and social order. /Tudomány és társadalmi rend./ Glencoe, 1952, Free Pr. XXIII, 288 p.

12/ HAGSTROM, W.O.: The scientific community. /A tudományos közösség./ New York - London, 1965, Basic Books. X, 304 p.

Storer szerint a tudósok egymás elismerését keresik, s eközben alakítják ki normáikat.<sup>13/</sup>

Az amerikai tudományszociológia másik kiemelkedő alakja Znaniecki, aki számos tanulmányt írt azokról a társadalmi- és csoporthatásokról, amelyek a tudományos alkotásra, a tudomány fejlődésére és a tudományos ismeretek elterjesztésének különböző formáira hatnak.<sup>14/</sup>

Talcott Parsons a társadalmi cselekvés legáltalánosabb elméleti kérdéseivel foglalkozott, és így elkerülhetetlenül beleütközött a tudomány problémájába is.<sup>15/</sup> Szerinte a tudomány az eszmarendszerek különböző típusainak egyike, és mint ilyen, önálló funkciókkal rendelkezik. Ugyanakkor olyan lényeges kérdések maradtak látószögén kívül, mint a tudomány viszonylagosan dinamikus önállósága, társadalmi következményei, társadalmi kontrollja és a tudós szerepek professzionális jellege. Parsons elnagyolt elméleti igényü vázlatát a későbbi empirikus vizsgálatokban nem is lehetett kielégítő mértékben felhasználni és igazolni. Érdemének tulajdonképpen azt lehet tekinteni, hogy segítette ama szemlélet kialakításában, amely a tudományszociológiát a rendszerezett és általánosított általános szociológia szűk ség szerű részének fogja fel.

A fejlődés fontos állomását jelentette Michael Polányinak az a munkája, amelyben a tudomány nem formális társadalmi rendszerét fogalmazta meg. Ő használta először a "tudományos közösség" fogalmát.<sup>16/</sup>

Ily módon vette kezdetét a tudomány szociológiai elemzésének újabb szakasza, amelyet Shils, Kuhn, Hagstrom, Holton és mások neve fémjelez.<sup>17/</sup>

A második világháború után a legrendszeresebb és legkoncentráltabb kutatások a tudósok közötti kapcsolatot - hálókat felderítésére irányultak /Barnes, Pelz, Kaplan, Shepard, Kornhauser, Crane és mások/.<sup>18/</sup>

Price szerint "láthatatlan kollégiumok" /invisible college/ alakulnak ki a kutatók között.<sup>19/</sup> Többen vizsgálják a különböző tudományterületek közötti érintkezési formákat is, továbbá a hagyományos

---

13/ STORER, N.W.: The coming changes in American science. /Várható változások az amerikai tudományban./ = Science /Washington/, 1963. okt. 25. 464-467. p.

14/ ZNANIECKI, F.: The social role of the man of knowledge. /A tudás emberének társadalmi szerepe./ /Repr./ New York, 1965, Octagon Books. 212 p.

15/ PARSONS, T.: The social system. /A társadalmi rendszer./ Glencoe, 1951, Free Pr.

16/ POLÁNYI, M.: The logic of liberty. /A szabadság logikája./ Chicago, 1951, Univ. Pr.

17/ HOLTON, G.: Concepts and theories in physical science. /Konceptiók és teóriák a fizikában./ 2. rev. ed. Reading, Mass. 1973, Addison-Wesley. XIX, 589 p.

18/ BARNES, S.D.: On the reception of scientific beliefs. /Tudományos hiedelmek fogadtatásáról./ = The sociology of science. Ed. by B. Barnes. London, 1972, Penguin.

PELZ, D.C. - ANDREWS, F.M.: Scientists in organizations. /Tudósok a szervezetekben./ London-New York, 1966, Wiley. XII, 318 p.

KAPLAN, N.: Professional scientists in industry: an essay review. /Tudós az iparban./ = Social Problems /Kalamazoo, Mich./, 1965. 13. vol.

KORNHAUSER, W.: Scientists in industry: conflict and accommodation. /Tudós az iparban: konfliktus és beilleszkedés./ Los Angeles, 1962, Univ. of California Pr. XII, 230 p.

19/ PRICE, D.J.S. - BEAVER, D.D.: Collaboration in an invisible college. /Együttműködés egy láthatatlan kollégiumban./ = American Psychologist /Lancaster, Pa./, 1966. 11. no. 1011-1018. p.

mány, a szervezet, a befolyás és a presztizs hatását a tudományközi kapcsolatokra.<sup>20/</sup> A szakirodalmi hivatkozások és idézetek számítógép segítségével történő elemzése is azt mutatja, hogy a tudományágak és területek határai nyitottak /Price/.

### KUHN TUDOMÁNYFEJLŐDÉSI MODELLJE

A Kuhn-féle tudomány-modell tűnik a leglényegesebb felismerésnek e korszak teljesítményei közül.<sup>21/</sup> Kuhn --ellentétben Mertonnal-- nem a társaslélektani normák teljesítésében, hanem a tudomány tartalmában véli megtalálni a gyors fejlődés okait. Szerinte a kutatók univerzális normák helyett csoportonként eltérő paradigmaikat /szemléleti, módszertani szabályokat/ dolgoznak ki és fogadnak el. A tudomány fejlődésének két szakasza van: a normális és a forradalmi. Az utóbbiban a régieket új paradigmák váltják fel, s így módon a tudomány nem kumulálódik, hanem mindig ujrakezdődik.

A kumulatív és univerzális normák alapján működő tudomány ogburni, mertoni, barberi modelljét kiszorítja egy újabb irányzat, amely --miközben bírálja a behaviorista tudományozológiát-- kísérletet tesz a tudományban bekövetkező minőségi változások belülről --a tudomány tartalmából-- való megértésére /Barnes, Dolby, Mulkay, West, Holton és mások/.<sup>22/</sup> Kialakult egy olyan kritikai irányzat is, amely új utakat keres a hagyományos tudományozológiai megközelítés helyett.<sup>23/</sup>

E szerzők --elsősorban Kuhnra hivatkozva-- azt vallják, hogy a tudomány nem kumulatív, hanem egy sor egymástól eltérő, egymással kapcsolatban nem álló kezdettel, növekedéssel és elhajlással rendelkezik, hasonlóan a különböző civilizációkhoz és kulturákhoz. Ez a felfogás a tudomány interakcionista megközelítéséből táplálkozik.

Tulajdonképpen a polgári tudományozológia itt az egyik szélsőségből a másikba esik, mivel a tudomány fejlődését csak a folytonosnak tekinteni ugyanolyan metafizikus túlzás, mint kimutatni kizárólagos megszakított ságot. Az evolúciós és a revolúciós irányzatok nem számolnak a tudomány mennyiségi és minőségi jellegű dialektikus fejlődésével. Ugyanakkor értékes eredményekkel járulnak hozzá a tudományfejlődés különböző oldalai sajátosságainak jobb megértéséhez. A Kuhn-modell a tudomány normális és forradalmi szakaszainak megkülönböztetésével érzékelteti a fejlődés ellentmondásos természetét. Fő gyengesége viszont abban rejlik, hogy --a tudomány belülről történő megértése érdekében-- lemond a tudomány társadalmi-környezeti kondíció-  
náltóságának tételéről.

---

20/ CRANE, D.: Social structure in a group of scientists: a test of invisible college hypothesis. /Egy tudóscsoport szociális strukturája: a láthatatlan kollégium hipotézisének ellenőrzése./ 1969.

21/ KUHN, T.S.: The structure of scientific revolutions. /A tudományos forradalmak strukturája./ Chicago-London-Toronto, 1962, Chicago Univ. Pr. XV, 172 p.

22/ MULKAY, M.: Some aspects of cultural growth in the natural sciences. /A kulturális növekedés néhány szempontja a természettudományokban./ = Social Research /New York/, 1969. 1. no.

23/ Criticism and the growth of knowledge. /Kriticismus és a tudás növekedése./ Ed. by I. Lakatos, A. Musgrave. Cambridge, 1970, Univ. Pr. VIII, 282 p.

RAVETZ, J.R.: Scientific knowledge and its social problems. /Tudományos ismeret és társadalmi problémái./ Oxford, 1971, Clarendon Pr. X, 449 p.

ROSE, H. - ROSE, S.: Science and society. /Tudomány és társadalom./ London, 1969, Penguin Pr. 293 p.

ZIMAN, J.: Public knowledge. /Közösségi tudomány./ Cambridge, 1968, Univ. Pr. XII, 153 p.

## A TUDOMÁNY "KÖRNYEZETI" TÉNYEZŐI

A tudomány interakciós megközelítéséből olyan törekvések is táplálkoznak, amelyek a környezeti tényezők felderítésére irányulnak. E kutatások a tudományos tevékenységet kívánják összekötni a tudományos viselkedés intenzív formáival. Ennek következtében megnőtt az érdeklődés a tudományos tevékenység és a tudományos intézmények termékei/outputjai/ iránt: méri a teljesítményeket, elsősorban a publikációk mennyiségét. Mások a tudományos tevékenységet befolyásoló szervezeti keretek elemzése felé fordulnak.<sup>24/</sup> Egyre többen foglalkoznak az iparban dolgozó kutatók szerepével, a tudomány és az ipar eltérő értékrendszerével, a bennük kialakuló szerepkonfliktusokkal stb. /Storer, Marcson, Stein, Kornhauser, Hagstrom/.<sup>25/</sup> Vizsgálják, miként befolyásolja a kutatószervezet a tudományos tevékenységet /Argyris, Shephard, Pelz, Andrews/. Számos tanulmány születik a tudomány és az ipar kialakulásáról, a kutatók kiválasztásáról, kiképzéséről, szociálisizációjáról, az alkotók épsége társadalmi feltételeiről.

A tudományszociológiai kutatások legújabb --jelenlegi-- szakaszában az informális és a formális szervezeti keretek vizsgálata mellett növekvő jelentőségűek a nemzeti összehasonlító vizsgálatok, a tudomány társadalmi szerepének és főleg a politikával való összefüggésének elemzése. Az Egyesült Államokban, a fejlett tőkés országokban, továbbá az UNESCO keretén belül egyre szaporodik azoknak a vizsgálatoknak, jelentéseknek a száma, amelyek állami vagy nemzetközi szervezetek által adott megbízás alapján foglalkoznak egy vagy több ország tudománypolitikai vagy tudományszervezési problémáinak szociológiai vetületeivel.

## A TUDOMÁNY MEGISMERŐ APPARÁTUSÁT ELEMZŐ IRÁNYZATOK

A legutóbbi évek fejleménye annak az irányzatnak a megjelenése, amely szerint a tudományszociológiának a leglényegesebb eleme a tudományos megismerés vizsgálata. King, Whitley, Weingart --bírálván Merton nézeteit-- ennek az új megközelítésnek a vezető egyéniségei.

Ez a megközelítés talán csak a tudományszociológiában ujszerű. A tudományfilozófián belül már korábban is kialakult egy irányzat, amely a tudományt a módszerszertani szabályok alkalmazására vezeti vissza, miközben lemond mindennemű szociológiai szempont figyelembevételéről. Például Karl Popper szerint a tudósok hipotézisek felállításával és cáfolatával foglalkoznak. A tudományt Popper olyan kreatív és kritikai jelenségnek tekinti, amely az egyik elmélettől a másikig halad egy kritikai vita/cáfolat/racionális folyamatában. Minden elméletnek jobbnak kell lennie a megelőzőnél, és ezért újra kell fogalmaznia a kérdéseket. Egy elmélet akkor "jobb" a megelőzőnél, ha ahhoz képest általánosabb, hiszen így jut közelebb az "igazság"-hoz.

Imre Lakatos nézeteinémileg eltérnek mesterétől: szerinte a tudósok a téves elméleteket sem dobják el, ha ezek valamilyen szempontból még használhatók. Ezt a tételt nevezi Lakatos "metodológiai toleranciának". Másik alap kifejezése a "kutatási program", amellyel le lehet írni egy sor elméletet és a hozzájuk kapcsolódó metodológiai előírásokat. A konkurens kutatási programok egymással versenyeznek. Lakatos is hangsúlyozza a tudomány normatív, kritikai és kreatív jellegét, de eközben lebecsüli azokat a szociológiai vagy pszicho-

---

24/ BEN-DAVID, J.: The growth of institutionalized science in Germany. /Az intézményesített tudomány növekedése Németországban./ = The sociology of science. Ed. by B. Barnes. London, 1972, Penguin.

25/ MARCSON, S.: The scientist in American industry. /A tudós az amerikai iparban./ New York, 1960, Harper. IX, 158 p.

lógiai elemzéseket, amelyekkel feltárható lenne, hogy valójában miként is cselekszenek a tudósok alkotó tevékenységük közben.

Popper és Lakatos tételei tehát erősen megosztják a szociológusokat. Storernek az a véleménye, hogy a tudományozóknak a tudósok közötti társadalmi kapcsolatok a tudományozóknak kell kutatniuk. Mertonhoz képest Cole, Crane, Gaston és Zuckerman kevésbé érdeklődnek a tudomány megismerő apparátusa iránt. Cole szerint a tudományozóknak egyetlen témája azoknak a társadalmi feltételeknek a felkutatása, amelyek hatnak a felfedezői tevékenységekre, az értékelés folyamatára és a tudományos eszmék elterjesztésére. Thomas Kuhn könyvét tekintik ezek a szerzők a Merton elleni lázadás legfontosabb jelének. Kuhn ugyan valóban figyel a tudományos megismerésre, de a megismerési strukturákat összefüzi a szociális és a szociálpszichológiai jelenségekkel is. Így módon a megismerő tevékenység /a kutatás/ szociológiai aspektusát helyezi előtérbe. Azt állítja, hogy a tudósok egységes intellektuális és normatív tradíciókkal rendelkező zárt közösséget alkotnak, a paradigmák szerint végzik a problémamegoldó tevékenységüket. A paradigmák erkölcsi, gyakorlati, elméleti szabályok és normák, és a bennük bekövetkező változások határozzák meg a tudós közösségek közötti kapcsolatokat. Normális fejlődés idején a közösségek munkája elszigetelődik a külvilágtól. A kutatási problémák olyanok, mint a rejtvények, és kiválasztásukat éppen a belső paradigmák határozzák meg. A közösségek az életstílus és a kutatási stílus szerint is különböznek egymástól. Ha külső hatások is befolyásolják a tudomány tartalmát, akkor válság jön létre. A közösség elégedetlen tudósai ilyenkor elkezdnek érdeklődni a társadalom más eseményei iránt, és ekkor a régi paradigmákat minőségileg újakkal váltják fel. Ez a tudományforradalmi szakszavak.

#### KUHN, POPPER ÉS LAKATOS

Kuhn nemcsak a mertoniánusokkal került szembe. A popperiánusokkal is vitázik, mondván, a tudósok nem hipotézisek vagy elméletek formálásával, hanem "rejtvények" megoldásával foglalkoznak. A normális tudományfejlődés időszakában a régi paradigma használható, de válságos időkben a tudósok kifelé fordulnak, hogy használható elméletet találjanak.<sup>26/</sup> A tudomány eme "forradalmi" szakasza Kuhn szerint azonos a Popper által jellemzett tudománnyal.

Popper és Lakatos egy londoni vitájuk során viszont elismerték, hogy egyes kutatók valóban foglalkozhatnak "rejtvényfejtéssel". Ezek azonban éppen azért "normális" kutatók, mert rosszul képezték ki őket, nincs bennük önállóság, és csak a rutintevékenységet, a kutatás technikáját tanulták meg. Szerintük az ilyen kutató "alkalmazott tudóssá" vált, aki ellentéte a "tisztá tudós" típusának. A "normális" tudomány létezése elfogadható, de ez a szakasz lényegtelen a tudomány fejlődése számára.<sup>27/</sup> A tudomány igazi története az egymással versenyző "kutatási programok" története, amely viszont nem azonos a "normális" tudomány egymásra következő szakaszaival - mondja Lakatos. Kuhn elmélete feltételezi, hogy a kutató a "normális" tudományon belül egy speciális elmülethez, paradigmához kötelezi el magát.

---

26/ A Kuhn által felvetett probléma sokkal erősebb bizonyítását Neumann Jánosnál találhatjuk meg. Neumann szerint vannak tudományok, amelyek deduktív és axiomatikus természetűek /pl. a matematika/. Ezeknél a kutatás indítékai közvetlenül belső, a tudomány előző szerkezetéből adódó, gyakran esztétikai természetűek. A tudományos problémák maguknak az axiómáknak a következményei, és a külvilággal nincsenek --vagy csak nagyon bonyolult áttételeken keresztül vannak-- kapcsolatban. A kutatást ösztönző dilemmák tehát magukban az axiomatikus rendszerekben rejlenek. A funkcionális típusú tudományok /pl. a fizika/ esetében a kutatás ösztönzése többnyire kívülről, a külvilágból jön, és ilyenkor az anyagi világ oksági viszonyait kell a kutatóknak sajátos módon leképezniük.

27/ Criticism and the growth of knowledge. i.m.

Lakatos szerint az "elkötelezettség" tudománytalanságot visz a kutatásba és mint ilyen, szemben áll a tudós "kritikai" jellegével. Kuhn tézisének --bár elszakítja a tudományt a társadalom általános feltételeitől-- számos szociológiai előnye van, mivel lehetőséget nyújt a tudomány ideologikus természetének, valamint az elméleti és alkalmazott kutatás kapcsolatainak értelmezésére.<sup>28/</sup>

A Popper-Lakatos-féle metodológiai irányzat, valamint a n e o p o z i t i - v i s t a megközelítés, amely a tudományt nyelvi strukturákra korlátozza /Carnap, Wittgenstein, Nagel és mások/ semmiképpen sem tekinthető szociológiának. A tudomány fogalmi /kognitív/ szerkezetével foglalkoznak csupán és --spekulatív jellegük miatt-- korántsem tükrözik a tudomány valódi összefüggéseit. Kuhn nézetei azért előnyösebbek a tudományozsociológiai kutatások szempontjából, mert erőteljesebben hangsúlyozzák a tudomány k ö z ö s s é g i j e l l e g é t . Weingart szerint Kuhn hatása ma már elérte a mertoni iskola hatásának mértékét, és nézetei elsősorban az a n g o - l o k között terjedtek el. Az a m e r i k a i szociológiában pedig Hagstrom az, aki --noha korábban Merton koncepciójából indult el-- ma már elismeri a megismerés tudományozsociológiai fontosságát is. Paton angol szociológus szerint a tudományozsociológiában ujabban megsaporodott a tudományos tevékenység m e g i s m e r ő /kognitív/ szerkezetével kapcsolatos munkák száma. Ezt igazolja Barber és Hirsch, valamint Barnes kötete is.

1962-ben az összes tudományozsociológiai publikációknak 32 %-a foglalkozott a tudományos megismerés szociológiájával és csak 29 % szentelte figyelmét a tudós-sze-repeknek. /Egyéb témákra 39 %-a jutott./ 10 évvel később --1972-ben-- a publikációknak már fele elemezte a kognitív strukturát és csak 5 % a professzionális /foglalkozási/ szerkezetet.<sup>29/</sup> Storer egyébként azt mutatta ki, hogy 1957 óta a mertoniánusok is főleg a tudomány társadalmi és kognitív strukturáinak kölcsönhatásával foglalkoznak. Szerinte jelenleg három újabb irányzat alakult ki az amerikai tudományozsociológusok között: egyesek Kuhn-t, mások Ben-Davidot, ismét mások Price-t követik.

Irtta: Dr.Farkas János

---

28/ BLUME, S.: Toward a political sociology of science. /A tudomány politikai szociológiája./ New York-London, 1974, Free Pr. XI, 288 p.

29/ The sociology of science. Ed. by B. Barber, W. Hirsch. /Tudományozsociológia./ New York, 1962, Free Pr. VIII, 662 p.

## FINALIZÁCIÓ: A TUDOMÁNY TÁRSADALMI PARADIGMÁJÁNAK FORRADALMA

A tudomány általános dinamikája -- A tudomány speciális dinamikája -- Kétfajta externalizmus -- A relativizálódott tudomány -- Finalisták kontra antifinalisták -- A normatív finalizáció.

A starnbergi Max-Planck Intézetben működik egy csoport, amely "a tudomány és a technika világának életviszonyait" kutatja. Wolf Schäfer e csoport tagjaként fejti ki a "finalisták" álláspontját.<sup>1/</sup> Ez az új eszmei csoportosulás /melynek egyik vezéralakja G.Böhme/ abból a tényből indul ki, hogy a tudomány haladása során állandóan új fejlődési alternatívák lépnek fel. Ezek az alternatívák jellemezhetők ugyan belső tudományos kritériumokkal, de az alternatívákat mégis tudományon kívüli tényezők határozzák meg. Ez lényegében a finalisták alaphipotézise, amelyet ők maguk "a tudományos alternatívák externalista felfogásának" neveznek. Schäfer megvizsgálja az externalitást a "tudomány általános dinamikája", valamint a "tudomány speciális dinamikája" szempontjából.

### A TUDOMÁNY ÁLTALÁNOS DINAMIKÁJA

Általános dinamika alatt a tudomány történetét, diakronikus menetét értik. A tudománytörténet viszonylag problémamentes a finalizmus szempontjából: két korszakot különböztetnek meg, a 19.századig tartó ún. "darwinista" szakaszt, és az átmeneti jellegű 19.század után napjaink tudományát is jellemző "finalista" szakaszt.

A darwini periódusban a tudomány még nem egy predeterminált cél felé halad, hanem spontán /naturwüchsig/ módon termelődnek a tudományos ismeretek. Ekkor a tudomány még nem képes megteremteni a kutatás és tervezés feltételeit; az adott társadalmi-kulturális környezet befolyásolja ugyan a tudomány fejlődését, de még nem léteznek olyan "stratégikus" koncepciók, amelyek egyképp figyelembe vennék a tudomány érdekeit és a társadalom szükségleteit.

A "finalista" szakaszban a tudomány termelése "stratégikus" módon megy végbe; az alternatívák nem spontán módon jönnek létre, változottságuk nem előzi meg a szelekciót, hanem éppen ellenkezőleg, a sor megfordul: maguk

---

1/ SCHÄFER, W.: Finalization in perspective: toward a revolution in the social paradigm of science. /A finalizáció távlatai: a tudomány társadalmi paradigmájának forradalma./ = Social Science Information /Paris/, 1979.6.no. 915-943.p.

A cikk eredetileg németül "Normative Finalisierung: eine Perspektive" címmel jelent meg 1978-ben a Starnberger Studien-ben.



az alternatívák egy megelőző szelekció eredményei. Ezáltal a tudományos haladás belső mechanizmusai irányítókká és "stratégikusan felhasználhatókká" válnak.

Schäfer szerint a tudomány története egészében darwinista jellegű, hiszen az alternatívák közötti választások nem a tudósok "megfontolt stratégiáinak" eredményei és nem is a tudományos racionalitás kritériumaiból következnek, hanem a tudomány "környezetének" hatására történnek. A tudomány általános dinamikája ezért egy "gyenge externalitás"-tézis megfogalmazására ad módot, eszerint: "társadalmi tényezők befolyásolják az alternatívák közötti szelekciót a tudományban". Ezt más szóval "társadalmi externalizmusnak" is nevezi Schäfer.

### A TUDOMÁNY SPECIÁLIS DINAMIKÁJA

A tudomány speciális dinamikája az egyes szaktudományok "szisztematikus" elemzéséhez nyújt háromfázisú modellt. Eszerint az egyes diszciplínák fejlődése

- a/ pre-paradigmatikus vagy feltáró szakaszból,
- b/ paradigmikus vagy autonóm szakaszból és
- c/ poszt-paradigmatikus szakaszból áll, amelyben lehetővé válik a "finalizálás".

A felosztás Böhmétől származik, akire autoritásként gyakran hivatkozik Schäfer.

A pre-paradigmatikus szakaszban ismeretek és tapasztalatok halmozódnak fel és megkezdődik "az empirikus adatok szisztematikus rendezése". Felállítanak bizonyos "heurisztikus analógiákat", de hiányzik még az átfogó elmélet. A paradigmikus szakaszt előkészíti az, hogy a "szerszámok" "instrumentumokká" válnak, a "jelenségeket" "effektusokként" értelmezik, az elképzelések, "ideák" pedig már "fogalmakban" öltönek testet. Ezekkel a váltásokkal jellemzi Schäfer az elmélet-alkotást megelőző állapotot.

A paradigma artikulálódásának szakaszában megoldódnak a vizsgált terület alapproblémái. A létrejött elmélet magyarázattal szolgál a "kísérletileg strukturált" kutatási terület kérdéseire, ily módon elméleti egységbe rendezve a "tapasztalat-fragmentumokat". Ebben a szakaszban a tudomány "autonóm" módon fejlődik, amit Schäfer "kognitív szempontból" tart különösen fontosnak. Vagyis a tudományon kívüli hatások ebben a szakaszban nem érvényesülnek, hanem a tudomány belső, saját kognitív kritériumai határozzák meg az elmélet-alkotást. Ezt nemcsak tényként rögzíti Schäfer, hanem --mint a későbbiekből kiderül-- nem is tartja kívánatosnak és megvalósíthatónak azt, hogy a társadalmi normák interferáljanak a tudományos igazság kritériumaival. Ugy tűnik tehát, hogy az externalizmus-tézis a paradigma-szakaszra nem érvényes.

A poszt-paradigmatikus szakasz kritikus és jelentős a finalizmus szempontjából: a finalisták azt állítják, hogy ha a kutatott terület "szcientizációja" az elméleti érettség szakaszába lépett, a további elméleti fejlődés összekapcsolható bizonyos társadalmi érdekekkel. Tehát a kutatás "stratégiai orientációja" fellép ebben a szakaszban, és megszűnik a külső hatásokkal szembeni korábbi "kognitív rezisztencia". Schäfer szerint az elmélet itt már azért nem mutat kognitív ellenállást, mert már megoldotta a terület problémáit.

A vázolt háromfázisú modell --szerzői, a Starnberg-csoport szerint-- azt képes megmagyarázni, hogy miért juthat el egy tudományos elmélet a finalizáció pontjához, ahonnan már külső célok vezérelhetik tovább fejlődését.

## KÉTFAJTA EXTERNALIZMUS

Fölmerül ezen a ponton az "erősebb" externalizmus-tézis, amely a külső tényezők hatását kiterjesztené a tudomány elméleti fejlődésére is, vagyis magára a tudományra mint igaz tételek rendszerére. /És nem csupán a történeti rekonstrukcióba vonná be a társadalmi tényezőket./ Ezt "kognitív externalizmusnak" nevezi Schäfer.

A kétfajta externalizmus-tézis viszonya a következő: a t á r s a d a l m i externalizmus a f e l f e d e z é s kontextusában tanulmányozza a tudományt, és alapja az, hogy a tudománytörténet és a társadalomtörténet szorosan összefonódik. A k o g n i t í v externalizmus az i g a z o l á s kontextusában vizsgálná a tudományt, abból kiindulva, hogy a társadalmi tényezők az ismereteknek nemcsak a geneziséét, hanem az igazságát is érintik. Ez az externalizmus "a konceptuális strukturák társadalmi definíciójának kidolgozását" tekinthetné feladatának.

A Starnberg-csoport korábban meghirdette a kognitív externalizmus programját, mostani cikkében azonban Schäfer önkritikusan beismeri, hogy a feladat vázolásán túl nemigen jutottak. Ezért itt most arra koncentrálok, hogy egy szerényebb álláspontot védjen, nevezetesen, "a finalizációs tézis normatív igényekkel való összekapcsolását". Ezt az utat azért választja Schäfer, mert a kognitív externalizmus programja t u l - s á g o s a n r a d i k á l i s n a k bizonyult: alávetette volna a tudomány "kísérletileg megállapított" eredményeit a társadalom "diszkurzív kialakított" céljainak. De már csak azért sem képzelhető el, hogy a "tudományos igazságnak társadalmi definíciót" adjunk, mert kérdéses, hogy lesz-e valaha is olyan egyértelmű "társadalmi konszenzus", amely a tudományos igazság "referencia-pontja" lehetne -- állapítja meg Schäfer. Ezenkívül a külső kontrollnál felmerül annak veszélye, hogy "partikuláris érdekekért" és nem társadalmi érdekekért történik, így a tudomány letér "emancipatorikus" utjáról és "elnyomó", "aszociális" irányt vesz. A felsorolt okok miatt Schäfer f ö l a d j a a kognitív externalizmus téziséét és megmarad a "normative orientált tudomány" konceptuális kereteinek kidolgozásánál.

A normative orientált vagy normative finalizált tudomány fogalma B ö h m é - t ő l <sup>2/</sup> származik, aki abból a feltevésből indult ki, hogy k ö z e l e d é s t a - pasztható az objektív megismerés "elméleti tárgyalása" és a társadalmi érdekek "gyakorlati diszkurziója" között. A kétfajta diszkurzió --a kétfajta "beszédmód"-- konvergenciája hozhatja létre az új típusu, normative orientált tudományt.

A Starnberg-csoport ezen elméleti programjának megvalósításához éppúgy szükségesnek látszik a m o r á l hagyományos hatókörének kitágítása, mint az ismeretelméletbe normatív elemek beépítése. Az utóbbit H a b e r m a s t ó l veszik át, aki a kognitív előfeltevéseken alapuló, hagyományos ismeretelméleti rendszerek helyett egy "érdekekből" levezethető ismeretelméleti rendszert dolgozott ki --az előbbiek körbenforgó ön-megalapozását elkerülendő. A kétfajta diszkurzió fogalmát is habermasi értelemben veszik a starnbergiek: az "elméleti diszkurzió" az igazság-igények jogosultságát vizsgálja, a "gyakorlati diszkurzió" pedig a normák helyességét.

---

2/ G.Böhme társszerző a következő tanulmányokban:

Die gesellschaftliche Orientierung des wissenschaftlichen Fortschritts. /A tudományos haladás társadalmi orientációja./ Frankfurt a.M.,1978,Suhrkamp. /Starnberger Studien./

Alternatives ins science. /Alternatívák a tudományban./ = International Journal of Sociology /White Plains,N.Y./1978.8.no.

The "scientification" of technology. /A technika szcientifikációja./ = Sociology of the Sciences /Dordrecht-Hingham,Ma./1978.2.no.

Die Finalisierung der Wissenschaft. /A tudomány finalizációja./ = Zeitschrift für Soziologie /Stuttgart,1973.2.no.

## A RELATIVIZÁLÓDOTT TUDOMÁNY

Schäfer szerint az az új típusú tudomány /avagy a tudománynak az az új koncepciója/, amely e konvergencia jegyében fogant, nem felel meg "a tudományos törvények általános érvényességét" hirdető pozitívista koncepciónak. A Starnberg-csoport itt úgy érvel, hogy "relativizálódott" a klasszikus fizika "általános érvényessége", mivel bizonyos felfedezések arra mutatnak, hogy nem áll fenn "az események korlátlan reprodukálhatóságának" feltételezett esete. A d a r w i n i z m u s é s a t e r m o d i n a m i k a szerepel náluk hivatkozási alapként, mert ezek az elméletek mutattak rá az élő, illetve az élettelen világ "történeti dimenziójára".

A t ö r t é n e t i s é g e t előtérbe helyező koncepciók mellett a korlátozott érvényűség másik érvét a meteorológiában mint s z i n g u l á r i s eseményekkel foglalkozó diszciplínában találják meg a starnbergiek: az időjárás-előrejelzés egyedi esemény lehetőleg pontos meghatározására és nem korlátlan reprodukálására törekszik. A k o r l á t o z o t t s á g harmadik érvét a tudományos ismeretek technikai a l k a l m a z á s a nyújtja: pl. a DDT rovarirtószer laboratóriumi kísérletekkel megállapított hatása módosult, lecsökkent a természetben való alkalmazása során, mivel egy idő után rezisztens rovarfajták fejlődtek ki.

Ö s s z e f o g l a l ó a n tehát a tudomány "belső relativizációinak" elemei a következők:

- a természet temporalitása
- a jelenségek szingularitása
- a természeti objektumok és viszonyok átalakulása a tudományos ismeretek technikai alkalmazása révén.

Schäfer szerint a tudománynak ez az új koncepciója oly módon képes tükrözni a z e m b e r é s a t e r m é s z e t egységét, ahogyan azt Weizsäcker a "megismerési kör" fogalmában kifejezte.<sup>3/</sup>Weizsäcker ugyanis "kölcsonös ismeretelméleti függőséget" állapít meg ember és természet között, mondván, hogy a természettudomány emberi produktum, az ember pedig minden kognitív képességével együtt a természet produktuma.

Schäfer csoportja az ö k o l ó g i á t , az "ökológiai gondolkodást" javasolja az új "társadalmi-természeti tudomány" prototípusának, mivel ez kombinálja --szemben a hagyományos természettudománnyal-- a "normatív" és a "stratégikus" elemeket. Az ökológiai gondolkodás elismeri, hogy a természetnek is megvannak a maga normái, hogy a sein és a sollen különbsége itt is megtalálható. Mivel azonban az ember és a természet egymástól kölcsönösen függő rendszert alkotnak, a természeti normák is csak a természetbe beavatkozó emberi normákra való utalással határozhatók meg. Az ökológia épp ezen sajátossága révén lehet a "finalizált tudomány" "paradigmája".

Mint már említettük, Schäfer és csoportja ma már csak "társadalmi finalizációt" hirdet, és feladta, vagy legalábbis elhalasztotta a "kognitív finalizáció" programjának megvalósítását. Valaha a kutatócsoport olyan ambiciózus reményeket táplált, hogy a finalista tudomány-studium eszközével feltárhatják a tudomány "alternatív fejlődési utjait". Ugy vélték, hogy ez a módszer nemcsak retrospektíve alkalmazható a kihalt diszciplínák azonosítására, hanem felhasználható a tudomány j ö v ő b e l i f e j l ő d é s é n e k irányítására is. Kiderült azonban, hogy nehéz a természettudományt a kognitív externalizmus szempontjából konceptualizálni. Schäfer hivatkozik Wolfgang van den Daele kísérletére, aki megpróbálkozott a 17.századi természettudomány társadalmi rekonstrukciójával.Daele arra az eredményre jut, hogy a "pozitív tudomány végülis politikai szelekció útján --tehát egy externalisztikus folyamatban-- választódott ki. Ennek ellenére Daele hangsúlyozza a tudomány belső kognitív elveit

3/ WEIZSÄCKER, C.F.: Die Einheit der Natur. Studien. /A természet egysége./ München, 1971, Hanser. 491 p.

és kétségbe vonja, hogy a jelenlegi tudományfilozófiák képesek lennének elemezni a pozitív /értésd: fennálló/ tudomány alternatíváit. Ugy véli, hogy "a tudományfilozófia rekonstruálhatja a létező tudományt, de nem konstruálhat a p r i o r i módon ujat".<sup>4/</sup>

#### FINALISTÁK KONTRA ANTIFINALISTÁK

A kognitív strukturák és a társadalmi igények összekapcsolása programjának azonban nemcsak elméleti, hanem p o l i t i k a i a k a d á l y a i is vannak. Schäfer elmondja, hogy a starnbergi tudomány-megközelítést a finalizmus német opponensei oly módon próbálták dezavualni, hogy "neomarxistának" tüntették fel a közvélemény előtt. Módszerükkel "intézményi" szinten sikert is értek el, mondja Schäfer.

Az a n t i f i n a l i s t á k k a l folytatott polémia három pontban foglalható össze:

a/ az antifinalisták azt állítják, hogy az alapkutatások bármilyen c é l - o r i e n t á c i ó j a véget vet a tudomány s z a b a d fejlődésének. Ezzel szemben a starnbergiek megállapítják, hogy külső, tudományon kívüli célok mindenképpen befolyásolják az elmélet-alkotást a tudomány poszt-paradigmatikus fázisában.

b/ Az antifinalisták szerint az "objektív igazság" f ü g g e t l e n a megismerő s z u b j e k t u m érdekeitől és preferenciáitól, ezért nem lehet meghatározni a tudományos eredmények kognitív értékét tudományon kívüli értékelések alapján. A finalizmus ellenfelei itt főleg Max Weberre támaszkodnak érvelésükben. A Starnberg-csoport viszont úgy véli, hogy a tudományos megismerés és a társadalmi érdekek h a g y o m á n y o s megkülönböztetése korántsem zárja ki azt az esetet, hogy valaki egyszerre alakítson ki l e i r ó é s é r t é k e l ő ítéletet egy és ugyanazon tárgyról.

c/ Végül az antifinalisták azt állítják, hogy a tudomány és a társadalom finalista konvergenciája nem eredményezhet mást, mint "totalitárius k o n f u z i ó t", ami egy "politiko-pedagógiai terrorba" torkollhat. Schäferék ezzel szemben leszögezik, hogy nincs szó az elméleti és a gyakorlati megközelítés "irracionalista elegyítéséről", és a félreértések elkerülése végett a "n ö v e k v ő k o n v e r g e n - c i a" terminust javasolják a finalisták által sürgetett jelenség leírására. A megismerés és az érdekek összekapcsolásában a Starnberg-csoport Habermas filozófiájára támaszkodik, amely megmutatta az ö s s z e k a p c s o l á s elméleti lehetőségét. Ez a folyamat Schäfer megfogalmazásában abból áll, hogy egyfelől "a tudományos megismerés r a c i o n a l i z á l j a a társadalmi érdekeket involváló konfliktusokat, míg másfelől a társadalmi érdekek o r i e n t á l j á k a tudományos megismerési tevékenységet".<sup>5/</sup>

#### A STARNBERGI MANIFESZTUM

Ezzel eljutott végre Schäfer oda, hogy kimondja a tudomány eme "társadalmi rekonstrukciójának", tudomány és társadalom a jelenlegitől különböző újra-integrációjának p o l i t i k a i c é l j á t . A cél az, hogy a tudományos ismeretek "nem elnyomó", "nem manipulatív" módon álljanak az emberiség szolgálatába. Ezt a célt deklarálja a Starnberg-csoport "kiáltvány", amelyet Böhme, van den Daele és W. Krohn

---

4/ DAELE, W. van den: Die soziale Konstruktion der Wissenschaft. Institutionalierung und Definition der positiven Wissenschaft in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts. /A tudomány társadalmi konstrukciója. A pozitív tudomány intézményesedése és definíciója a 17. század második felében./ = Experimentelle Philosophie. Frankfurt a.M., 1977, Suhrkamp.

5/ SCHÄFER, W.: i.m. 929.p.

fogalmazott meg.<sup>6/</sup> A manifesztum azonban nemigen jutott túl a hagyományos igazságfogalomban rejlő "aszociális" pozitívizmus bírálatán.

A tudomány társadalmi paradigma-váltásának megvitatásába Radovan Richta ismert cseh filozófus is bekapcsolódott. Schäfer egyetértőleg hivatkozik Richtának az edinburgh-i tudománytörténeti kongresszuson elhangzott előadására, amelyben Richta ki-  
jelenti, hogy a természet tudomány ugyan társadalmi vállalkozás, de ettől még nem lesz társadalmi tudomány.<sup>7/</sup> "A tudományt állandóan alakítják külső hatások, és ez elégséges ahhoz, hogy cáfoljuk az 'unszociális' tudomány internalista ideáját, de nem elégséges ahhoz, hogy levezethessük egy társadalmi természeti tudomány névumát".<sup>8/</sup> Ezért a Starnberg-csoport csupán annak a "hipotézisnek" a megfogalmazására szorítkozik, hogy a tudomány és annak társadalmi környezete viszonyában beálló változással a tudomány spontán vagy darwinista fejlődése átadja helyét a "tudományos alternatívák stratégikus termelésének". Ez az új stádium ugyan magasabb fokú "instrumentális funkcionalitást" biztosít, a tudomány "technikailag" jobb lesz, de nincs semmi garancia arra, hogy társadalmi értelemben is jobbá váljon. A starnbergiek úgy vélik, ezért kell a "normatív finalizációt" a gyakorlatban is működésbe helyezni.

### A NORMATIV FINALIZÁCIÓ

A normatív finalizációval a modern tudomány tulajdonképpen csak azt nyeri vissza, amit fejlődésének kezdetén, a XVII.században elveszített, mondja Schäfer.

A már idézett Wolfgang van den Daele, a Starnberg-csoport egyik tagja mutatott rá erre a veszteségre a XVII.századi angol és francia természettudomány helyzetét elemezve. Daele megállapította, hogy a tudomány előtt akkoriban álló "demokratikus alternatívákat" politikailag elnyomták, hogy a közjót szolgáló baconi reformtervezeteket száműzték a pozitív ismeretek tárházából. A II.Károly által felállított Royal Society Londonban, illetve a XIV.Lajos égisze alatt megalakult Académie Royale des Sciences Párizsban már feladta a tudomány "radikális" vagy "emancipatorikus" törekvéseit. E fordulóponttól kezdve a tudomány magát "tisztá" tudományként definiálta, "eltagadván azt, hogy megtisztítása felülről jött".<sup>9/</sup> Ez az új tudomány politikai legitimitást nyert királyi ediktumoktól azon az áron, hogy "feladta normatív igényeit". Daele kutatásai alapján Schäfer megállapítja, hogy a "tudomány normatív /morális, politikai, oktatási és társadalmi/ semlegessége ... ebből a történelmi kompromisszumból eredt" és tulajdonképpen ez a kompromisszum a gyökere a ma is fellelhető "tudományos pozitívizmusnak, objektivizmusnak és faktualizmusnak". Fontosnak tartja Schäfer leszögezni, hogy a tudomány semlegessége nem "kognitív", hanem "politikai" volt; a tudomány társadalmi intézményesülése tette szükségessé.

Schäfer azért hangsúlyozza annyira, hogy nem kognitív alapokon történt a normative neutrális tudomány kiválasztódása, hogy megállapíthassa: nem is létezik soha olyan kognitív kritériumok, amelyek demonstrálhatták volna a pozitivistá jellegű tudomány magasabbrendűségét. Ebből a tényből pedig egyenesen következik, hogy nem is kell ma felforgatnunk kognitív kritérium-rendszerünket ahhoz, hogy megváltoztathassuk a tudomány társadalmi paradigmáját, hogy bevezethessük a nor-

---

6/ BÖHME,G. - DAELE,W. van den - KROHN,W.: Finalization in science. /Finalizáció a tudományban./ = Social Science Information /Paris/,1976.2-3.no. 307-330.p.

7/ RICHTA,R.: Is there a new type of science emerging? /Uj tipusu tudomány keletkezik?/ = XV. International Congress of the History of Science. Edinburgh,1977.

8/ SCHÄFER,W.: i.m. 933.p.

9/ SCHÄFER,W.: i.m. 933.p.

mativ finalizációt. Ez a megoldás azért fontos Schäfer számára, mert világosan látja a kognitív finalizáció, a hagyományos igazság-kritériumok megváltoztatásának akadályait, ezért úgy kívánja megváltoztatni a tudomány normatív attitűdjét, hogy ne kerüljön fel a kognitív jelleg problémája.

Schäfer a modern tudomány normatív neutralitásának számlájára írja azt a jelenséget, hogy a morál és a politika "szcientizációja" hosszú időre visszaesett, aminek következményeképpen a társadalom képtelenné vált a tudomány haladása fölötti morális és politikai ellenőrzésre. Lényegében a klasszikus kapitalizmus korszakát jellemzi így Schäfer, megállapítja, hogy a tudomány ekkor eltávolodott az emancipációs törekvésektől és hasznoszerzésre irányuló természet-kontrollra törekedett. A "kommunitárius" tudomány korábbi eszménye helyébe a tudomány sajátos, "burzsoá-kapitalista szocializációja /Vergesellschaftung/" lépett. Napjainkban viszont újra előtérbe kerültek a kommunitárius gondolatok, annak a felismerésnek a nyomán, hogy a természet /és természetesen az ember/ kizsákmányolásának megvannak a határai.

Az ökológiai szemlélettel átítatott Starnberg-csoport egy ökológust, Liebiget helyez Marxszal azonos fontosságú szintre a paradigma-váltás előlegezésének tekintében. Liebig és Marx látta meg először a válságot a tudomány és a technika sikerei mögött, jelentik ki. Liebig az embernek a természettel való ökológiai újra-integrációja mellett érvelt, Marx pedig a szocializmust javasolta az emberek társadalmi újra-integrációjához. Schäfer ezeket az elméleti eredményeket már a tudomány társadalmi paradigma-váltása előjelként értékeli. A tekintetben bizonytalan Schäfer, hogy "egyáltalán sikerül-e legyőzni a racionalitás pozitívista kényszerét", 10/ de a szerényebb program, az elméleti és a gyakorlati megközelítés vagy beszédmód konvergenciája szerinte megvalósítható.

Cikke befejező részében a konvergencia, a tudat-váltás jeleit sorolja fel Schäfer és érvel ezen új tudat-strukturák elméleti integrációja mellett. Megismétli azt a korábban már kifejtett gondolatát, hogy a marxi történelemszemlélettel, illetve a darwini evolúciós szemlélettel "temporális tapasztalatunk" nyert megfogalmazást; az emberi és a természeti világ "historizálódott" és újrendeződdött. Új természet-szemlélet alakult ki: elavult az a korábbi természetfelfogás, amely figyelmen kívül hagyta a természet "emberi történetét", azaz a természetbe való emberi beavatkozást. Ez utóbbi csak a fejletlen technikával volt öszeegyeztethető, ma azonban nem hagyható ki az emberi tényező a természet tanulmányozásából; a "humán ökológia", az "ökológiai szocializmus" koncepció mind a társadalmi természetfelfogás felé mutatnak.

Ebből természetszerűleg következik a természettudomány koncepció-váltása is; hivatkozik itt Schäfer a tudomány "belső relativizációjára", amelyeket már korábban tárgyalt. Ott úgy fogalmazott, hogy a relativizáció-érvek feltárják a klasszikus tudomány-felfogás korlátait és az új "társadalmi-természettudomány" koncepciója felé mutatnak.

Schäfer érvelése még sem túl meggyszó, mert abból, hogy sikerrel cáfolja az "események korlátlan reprodukálhatóságának" pozitívista tételét, még korántsem következik a szociocentrikus természettudomány koncepciójának igazolása. Ezenkívül nem érthető, hogy a napjaink Schäfer a "társadalmi finalizmus" megvalósítását a kemény diónak bizonyult "kognitív finalizmus" nélkül, hiszen a társadalmi paradigma-váltásnak óhatatlanul lennének kognitív következményei, amelyekkel számolni kell.

Schäfer az új társadalmi tudat jeleként értékeli Habermas társadalmi evolúciós elméletét, de megemlíti Mead, Piaget és Chomsky fejlődés-elméleteit is. Végezetül kijelenti, hogy nem lát más alternatívát,

mint a normatív finalizmus programjának megvalósítását: azt, hogy a tudomány váljék n y i t o t t á a fejlődésére vonatkozó morális és politikai reflexiók előtt, a társadalom pedig --a morál és a politika szcientizációja révén-- vonja be a tudományt céljai megvitatásába.

Összeállította: Dr.Ujvári Márta

---

Az a m e r i k a i Kutatásvezetők Társasága /Society of Research Administrators/ tagsága 200 főiskola és egyetem, 196 ipari testület, 119 nem profit célú intézet és alapítvány, 100 kórház és orvostudományi központ, 40 szövetségi és állami ügynökség több mint 1 400 kutatásvezetőjéből áll. A Társaság célja a kutatás vezetésének, adminisztrációjának tökéletesítése. = R+D Management Digest /Mt.Airy,Md./,1981. 8.no. 7.p.

## SZOCIOLÓGIAI KUTATÁSOK A SZOVJETUNIÓBAN<sup>1/</sup>

A szociológia fejlődése a 60-as évek után --  
A szociológusok képzése -- Kutatási feladatok.

### A SZOCIOLÓGIA FEJLŐDÉSE A 60-AS ÉVEK UTÁN

A szovjet szociológia modern, elméletileg megalapozott korszaka a 60-as évek közepén kezdődött.

Az érett szocializmus körülményei között növekedik a társadalom irányításának tudományos színvonala, szükségessé válik, hogy idejében feltárják a társadalmi-gazdasági folyamatok lényegét. Mindebben fontos segítséget nyújthat a szociológia úgy is, mint elméleti, úgy is, mint alkalmazott tudomány. Minderre az SZKP 23., 24. és 25. kongresszusa hívta fel a figyelmet.

### A SZOCIOLÓGIAI KUTATÁSOK INTÉZMÉNYI RENDSZERE

A 60-as évek végén alakult ki a szociológiai intézmények ma is működő rendszere. Az országban folyó szociológiai kutatások koordináló központja a SZUTA Szociológiai Kutató Intézete. Ezen kívül a SZUTA és a köztársasági akadémiák irányításával 68 tudományos osztály, szektor, illetve laboratórium működik. Leningrádban működik pl. a Szociális-gazdasági Problémák Intézete, Novoszibirszkben az Ipari Termelés Gazdasági és Szervezési Intézete, Szverdlovszkban az Urali Tudományos Központ Gazdasági Intézete. Különböző szociológiai vizsgálatokat folytatnak a párt, a szakszervezet, a Komszomol vagy más társadalmi szervek irányítása alatt. Aktuális feladatok megoldásához szükséges kutatásokat végez az SZKP KB irányítása alatt működő Társadalomtudományi Akadémia kollektívája.

Jelentős munkát végeznek a Szakszervezeti Főiskola, a Szovjet Népgazdasági Akadémia és a Komszomol Főiskola szociológusai.

Jelenleg az országban egyetlen olyan fontos termelési terület sincs, ahol ne folytatnának szociológiai kutatásokat. Ezekben a kutatásokban szociológus szakemberek, párt, tanácsi, szakszervezeti munkatársak, közgazdászok, mérnökök és egyéb szakterületeken dolgozók vesznek részt. A Szovjet Szociológiai Társaság több mint 800 kollektívát és körülbelül 3 000 tagot fog össze.

---

1/ Szociologiceseszkie iszszledovaniija: rezul'tatü, problemü i zadacsi. /Szociológiai kutatások: eredményeik, problémáik, feladataik./ = Kommuniszt /Moszkva/, 1980. 13.no. 79-92.p.



A szociológiai kutatások fejlődése a p u b l i k á c i ó k számának növekedésében is érzékelhető. Különösen fontos szerepet játszik az 1974-től megjelenő "Szociológiai kutatások" /Szociologiccseszkie Iszszledovaniija/ c. folyóirat.

## MÓDSZERTANI FEJLŐDÉS

Az elmúlt másfél évtizedben nőtt a szociológiai kutatások m e t o d o l ó g i a i színvonala. Ebben szerepet játszott az, hogy a szociológia tárgyáról folytatott tudományos vitákban megcáfoltak két téves nézetet. Ma már nem tekintik a szociológiát csupán gyakorlati társadalomtudománynak, melynek egyetlen feladata, hogy tényanyaggal lásson el más társadalomtudományokat. Másrészt a szociológia tárgyát nem csupán a történelmi materializmus elméletének értelmezésében jelölik meg, hanem a társadalmi lét meghatározott szféráinak /a munka, a kultúra, a család/ vizsgálatában is.

## KUTATÁSI PROGRAMOK

A szovjet szociológia gondosan előkészített programok megvalósításával, magasan kvalifikált szakemberek irányításával jelentős eredményeket ért el pl. az urali munkásosztály kulturális-technikai fejlődésének, a taganrogi munkások életmódjának, közvéleményének, munkájának, a szibériai falusi migrációnak, a leningrádi munkások munkához való viszonyának, a szociális és nemzetiségi faktorok kölcsönkapcsolatainak a vizsgálatában. Gorkijban a 60-as években, majd a 70-es évek végén vizsgálták, milyen hatást gyakorolt a tudományos-technikai haladás a munkásosztály szociális fejlődésére. A két vizsgálat eredményeinek összehasonlítása lehetővé tette a pozitív változások kimutatását.

A fejlődés ellenére a kutatások metodológiai, metodikai színvonala még nem mindenben felel meg a követelményeknek. Nem készítik elő megfelelően a vizsgálatokat, az elméleti általánosítások nem kellő mélységűek, nem alkalmazzák a szükséges mértékben a mennyiségi és matematikai módszereket, a számítástechnikát.

## A SZOCIOLOGUSOK KÉPZÉSE

A hiányosságok alapvető oka a k á d e r k é p z é s elmaradottságában keresendő. Napjainkig nem is lehet tényleges felsőfoku szociológiai képzésről beszélni.

A feladat megoldásának racionális utja az lehetne, ha szociológiai osztályokat szerveznének a bölcsészkarok filozófiai tanszékén, a közgazdasági egyetemeken, főiskolákon. Ilyen kezdeményezések már történtek a moszkvai, a leningrádi, a belorusz egyetemeken, a leningrádi Pénzügyi-Gazdasági Főiskolán. Számos városban a marxista-leninista esti egyetemeken a pártbizottságok irányítása mellett működnek szociológiai fakultások.

Megjelentek már olyan kiadványok is, melyek t a n k ö n y v ü l szolgálhatnak. A SZUTA Szociológiai Kutató Intézete kiadta pl. "A szociológus kézikönyve" c. művet.

A szociológusok felsőfoku képzésének kezdeti feltételei már adottak, szükség-szerűségét nem egyszer hangsúlyozták a különböző pártorgánok, ennek ellenére az illetékes minisztérium mindeddig nem tett lépéseket a megvalósítás érdekében.

## KUTATÁSI FELADATOK

A szovjet szociológia a szovjet társadalom s t r u k t u r á j á n a k változásait vizsgálja.

A munkásosztály fogalmának meghatározásával kapcsolatban két szélsőséges felfogással vették fel eredményesen a harcot. Az egyik nézet szerint a tudományos-technikai forradalom korában a munkásosztály fogalmába a műszaki értelmiséget is bele kell vonni, a másik továbbra is csak a fizikai munkát végzőket sorolta ide. A szociológiai kutatások rámutattak, hogy létezik és növekedik a magas-san képzett munkások rétege, akik közép- vagy felsőfoku szakmai végzettséggel rendelkeznek, munkájukban a szellemi erőfeszítés dominál és a terület ő értelmisége sajátos vonásai jellemzik őket /a munka magasfoku kulturája, a rokon szakmák ismerete, a társadalmi-politikai aktivitás, a széles körű szakmai és kulturális érdeklődés/.

Fontos --többek között szociológiai-- probléma a nehéz fizikai és az alacsony szakképzettséget igénylő munka arányának csökkentése, amit az is időszerűvé tesz, hogy az utóbbi években egyre kevesebben vállalnak ilyen jellegű munkát. A kutatások rámutattak, hogy az anyagi kompenzáció, ami eddig biztosítani látszott a nehéz fizikai, monoton vagy veszélyes munkát végzők megfelelő létszámát, egyre kevésbé vonzza a munkásosztály fiatal nemzedékét.

A helyzetet alapvetően a termelés komplex gépesítése oldaná meg. De épp a szociológiai kutatások mutattak rá, hogy addig is lehet csökkenteni az ilyen jellegű munka iránti szükségletet pl. a munkaszervezés új formáira való áttéréssel.

A szovjet társadalom strukturája szorosan összefügg a nemzetiségi strukturával. Épp az egységes szociális struktúra /munkásosztály, kolhozparasztság, népi értelmiség/ alapján beszélhetünk szovjet népről. De ezen a területen is felmerülnek problémák. Az etnoszociográfiai vizsgálatok rámutattak, hogy míg az ifjúság alapfoku képzésének színvonala többé-kevésbé kiegyenlítődött, problémák vannak még a szakképzés vonatkozásában. Ez különösen Közép-Ázsia egyes köztársaságaiban okozza, ahol az ifjúság aránya a tősgyökeres lakosság összetételében magasabb, mint az országos átlag, és így a szakmunkások aránya rosszabb az országosnál.

Néhány problémakört már részletesen megvizsgáltak a szovjet szociológusok /pl. a termelés koncentrációjának és az agráripari egyesüléseknek a szerepét a munkások és a kolhozparasztság közelítésében, a kulturális lehetőségek és az életkörülmények javulását falun, ennek szerepét a város és a falu közötti különbségek eltűnésében, a háztáji jövedelmek és a fizetés arányát a lakosság jövedelmében és ennek szerepét a társadalmi különbségek megszűnésében, a munkásosztály növekedésének társadalmi forrásait stb./, de vannak még eléggé fel nem tárt kérdések: pl. a munka növekvő specializálódása és a társadalom növekvő szociális integrációja tendenciái közötti kapcsolat értelmezése és meghatározása.

## ÉLETMÓDKUTATÁS

Egyre bővülnek a szocialista életmódra és annak tökéletesítésére vonatkozó kutatások. A 60-as években a szocialista életmód egyes összetevőit vizsgálták. A 70-es években az élettevékenységek egyes területeire, a szocialista életmód minden összetevőjére kiterjedő mélyrehatóbb, komplexebb kutatásokat folytattak.

Lényeges eredményként könyvelhető el az életmód fogalmának tisztázása. A szocialista életmód a társadalmi lét összes területén kifejtett emberi tevékenység lényeges vonásainak összessége, rendszere. A szovjet szociológusok vitáiban az is tisztázódott, hogy az emberek tevékenységét azok a körülmények határozzák meg, melyek formájában a megelőző tevékenységük tárgyiasult, de ugyanakkor éppen tudatos alkotó aktivitásuk következtében ezen körülmények állandóan változnak.

A szocialista életmód tökéletesedése nem ösztönös, hanem tervszerű, a párt és állam által irányított folyamat. Irányításakor figyelembe kell venni a

város és a falu, a regionális és a nemzetiségi viszonyok, a munkakollektívák és a társadalmi rétegek sajátosságait.

A szovjet szociológusok olyan konkrét kutatásokat folytatnak, melyek fel-  
tárják a lakosság különböző csoportjainak életmódjában bekövetkezett változá-  
sokat, és ezek alapján előrejelzéseket adnak.

## SZOCIÁLIS TERVEZÉS

A szociológiai kutatásoknak a s z o c i á l i s t e r v e z é s problémá-  
inak kidolgozásában kell fejlődniük. Ezen a téren fontos lépést jelentett annak a  
különbségnek a feltárása, amely a "szociális" tágabb és szűkebb értelmezése között  
fennáll. A tágabb fogalom akkor használható, amikor a szót "a társadalmi" értelmében  
/szembeállítva "a természetivel"/ használják. Szűk értelemben "a szociális" az egyé-  
nek, a társadalmi csoportok és osztályok kölcsönkapcsolatát jelenti.

A legfontosabb párt és állami dokumentumokban, a Szovjetunió új alkotmányában  
a társadalmi, gazdasági, politikai és kulturális fejlődéssel, tervezéssel stb. együtt  
szociális fejlődésről, tervezésről is szó van.

Szociológusok, közgazdászok részvételével készítették el a szociális tervezés  
m ó d s z e r t a n á t , melynek 2. bővített kiadása 1975-ben jelent meg a "Profiz-  
dat"-nál. 1978-ban ugyanott jelent meg a városi szociális tervezés módszertana. Szoci-  
ológusok dolgozták ki "A népgazdaság és a kultúra fejlődésének szociális problémái"  
c. részt a SZUTA, a minisztériumok és más főhatóságok által összeállított komplex  
programban, mely a tudományos-technikai fejlődéssel és szociális-gazdasági követel-  
ményeivel foglalkozik 1976-1990 között. Ezt a munkát kiterjesztik a 2000. évig.

Napjainkban a szociális fejlődés külön tervezése helyett a k o m p l e x  
népgazdasági tervek részét képezik a szociális fejezetek. De a gyakorlatban a tervek  
még nem mutatják meg eléggé, hogyan lehet a szociális faktorokat felhasználni a ter-  
melés hatékonyságának emelésére. Holott egy sor népgazdasági feladatot épp a szoci-  
ális problémák idejében történő megoldásával lehet teljesíteni.

A szociológia legfontosabb e l m é l e t i é s g y a k o r l a t i fel-  
adata a szociális m u t a t ó k rendszerének kidolgozása és alkalmazása a népgaz-  
dasági tervezési gyakorlatban.

A pártszervezetekkel szorosan együttműködve folyik az i d e o l ó g i a i  
folyamatok szociológiai kutatása. A 70-es évek elején azt vizsgálták, hogyan alakul  
a közepes méretű ipari városok közvéleménye. Kutatásokat végeztek arra vonatkozólag,  
hogyan a tömegkommunikáció és propaganda különböző eszközei hogyan hatnak a közönségre.  
E vizsgálatok eredményeit felhasználták a tervezésben.

A szociológiai kutatások bevallott célja a pártmunka hatékonyságának fokozása.  
A propaganda- és agitációs tevékenység tökéletesítése érdekében szükséges a k ö z -  
v é l e m é n y ismerete. A szociológusok fontos feladata az ország egész területén  
felhasználható kérdőív-rendszer kidolgozása, mellyel hű képet lehet kapni az ország  
közvéleményéről.

A szovjet szociológia fejlődésével növekszik n e m z e t k ö z i szerepe,  
a modern burzsoá szociológia ellen folytatott kritikai tevékenysége. Alapos kritiká-  
nak vetik alá a modern burzsoá szociológia egyes irányzatait /"posztindusztriális tár-  
sadalom", "technológiai determinizmus"/. A szovjet szociológusok számos nemzetközi  
konferencián vesznek részt, és bővülnek alkotó kapcsolataik a szocialista országokkal  
is.

Összeállította: Haralyi Éva

## KUTATÓI MOBILITÁS AZ MTA KUTATÓINTÉZETEIBEN

Kutatói létszám és mobilitás az akadémiai kutatóintézetekben 1970-1978 között -- A kutatói mobilitás okai és motivumai -- A tudományos kutatók helyzete, érdekeltségi viszonyai -- Összefoglalás.

Az MTA főtitkára 1979-ben bizta meg az MTA Kutatásszervezési Intézetét és az MTA Központi Hivatalának Személyzeti Főosztályát, hogy az Akadémia kutatóintézeteiben vizsgálják meg a kutatói mobilitást,<sup>1/</sup> tárják fel annak jellemző mutatóit, beleértve azt is, hogy a mobilitást milyen tényezők motiválják.

Mint ismeretes, a kutatói mobilitás problémájára az MSZMP KB tudomány-politikai irányelvei 1969-ben irányították a figyelmet. Rámutatnak, hogy: "a tudományos kutatóhálózat személyi állománya túlzottan megmerevedett. Kutatói beosztásban maradnak azok is, akik máshol eredményesebb munkára lennének képesek", ennél fogva "kivánatos a tudományos személyi állomány felfrissítése, megmerevedésének feloldása. Serkenteni kell az akadémiai intézetek kutatóinak alkalmazott és fejlesztő kutatóhelyekre, gyakorlati munkahelyekre történő áramlását, továbbá a felsőoktatásban dolgozókkal való időszakos cseréjét". Az irányelvekben helyet kapott az a megállapítás is, hogy "a kutatók létszámán a k gyorsütemű fejlesztése --egyes dinamikusan fejlődő, vagy hazánkban elmaradt tudományterületek kivételével-- a következő években nem indokolt".

Az irányelvek végrehajtásáról szóló MSZMP PB határozat 1977-ben azt állapította meg, hogy "a tudománypolitikai irányelvekkel ellentétben 1969 után is a kutatóbázis extenzív fejlődése volt a meghatározó", valamint "számos intézkedés ellenére sem sikerült növelni a kutatói mobilitást".

A Magyar Tudományos Akadémia az irányelvekben foglalt végrehajtása érdekében a hetvenes évtized elején --az országos jellegű intézkedések kidolgozása során, majd ezeknek a saját irányítása alá tartozó kutatóintézetekben való megvalósításáért-- számos intézkedést tett /a pályázati rendszer érvényesítése, a meghatározott idejű munkaviszony és a határozott időre szóló vezetői megbízások bevezetése, egyetemi oktatók és intézeti kutatók cseréje, pedagógus ösztöndíjak adományozása, az egységes kutatói követelményrendszer kidolgozása stb./. Az intézkedések kevéssé eredményesek jártak. Erre való tekintettel a vizsgálatot mindvégig motiválta az a cél is, hogy feltárjuk az eredménytelenség hátterét, mélyebb okait, és az MSZMP KB és az MSZMP PB határozatokban foglalt

---

1/ Kutatói mobilitáson a kutatói munkakörökbe besorolt személyek munkahelyváltogatási szokásait értjük.

szempontoknak megfelelően tanulmányozzuk az akadémiai intézetekben 1970 és 1978 között végbement kutatói létszámmozgásokat.

A három nagyobb részből álló vizsgálatot<sup>2/</sup> 1979 májusa és 1980 szeptembere között folytattuk:

1. az 1970-1978. évek időszakára szólóan a d a t o k a t gyűjtöttünk és dolgoztunk fel az akadémiai kutatóintézetek kutatói létszámáról, a létszámmozgásokról, és igyekeztünk feltárni a mobilitás mértékét, főbb mutatóit;
2. az akadémiai kutatóintézetekbe 1970-1978 között belépett, illetve onnan eltávozott kutatók 200-200 fős csoportjára kiterjedően s z o c i o l ó g i a i f e l m é r é s t /terepvizsgálatot/ végeztünk, elemeztük a mobilitás okait és motívumait;
3. t a n u l m á n y o k készültek a különböző típusú kutatóhelyeken dolgozó tudományos kutatók munkajogi, érdekeltségi viszonyairól, társadalmi helyzetéről, összehasonlítva azt más értelmiségi munkakörben dolgozókéval.

A következőkben a vizsgálat főbb adatait, eredményeit mutatjuk be, amelyek elsősorban az irányító szervek érdeklődésére tarthatnak számot.

### KUTATÓI LÉTSZÁM ÉS MOBILITÁS AZ AKADÉMIAI KUTATÓINTÉZETEKBE 1970-1978 KÖZÖTT

#### LÉTSZÁMALAKULÁS

A vizsgált időszakban az akadémiai intézetek kutatóinak létszáma --más, például ipari intézetekéhez hasonlóan-- az irányelvekben megfogalmazottaktól eltérően alakult. A hetvenes évtized egész időszakában a kutatói létszámok az akadémiai intézetekben is é v r ő l - é v r e n ö v e k e d t e k /ld. táblázatok és ábrák/.

Az okok közül említést érdemel, hogy az ugynevezett külső megbizású /KM/ munkák elterjedése is jelentős létszámnövekedéssel járt.

Az 1970.évi 1 574 fős akadémiai kutatói létszám 1978-ig 2 326 főre emelkedett: a növekedés mértéke 752 fő, 48 %. A l e g n a g y o b b , 66 %-os kutatói létszámnövekedés a Természettudományi II. Főosztály intézeteiben következett be /221-ről 367 főre/. A Természettudományi I. Főosztály területén a létszámnövekedés mértéke 52 %-os volt, az 1970.évi 896 fő 1978-ig 1 362 főre gyarapodott. A t á r s a d a l o m - t u d o m á n y i kutatóintézetekben 30 % volt a 8 év alatti kutatói létszámnövekedés /457 főről 597 főre/, holott az irányelvekben az arányosabb kutatóhálózati struktúra kialakítását szorgalmazva a társadalomtudományi ágazatok erőteljesebb támogatásának igénye kapott hangsúlyt.

#### MOBILITÁS

A hetvenes évtized egészére jellemző kutatói létszámnövekedés intézetenként e r ő s e n d i f f e r e n c i á l t ki- és belépés, munkahelyváltozás közepette valósult meg. Nyolc év alatt a 752 fős kutatói létszámnövekedést 1 343 belépő és 728 kilépő mozgása kísérte. A vizsgált időszakban az újonnan belépő kutatók aránya a kutatók összlétszámához viszonyítva évenként elérte a 6-9 %-ot, egyes években még ma-

---

<sup>2/</sup> A vizsgálatot a Kutatásszervezési Intézet, a Személyzeti Főosztály és a Szociológiai Intézet képviselőiből álló bizottság irányította. A munka egyes szakaszaiban az akadémiai intézetek személyzeti felelősei és néhány kutatója is közreműködött.

gasabb értékeket is mutatott, a kilépők pedig 3-4 % között mozgott. A be- és kilépések számának alakulása alapján megmerevedett intézeti létszámmódról általában nem beszélhetünk, miután ilyen mértékű mobilitás nyomán egy-egy intézet kutatói állománya már öt év alatt jelentősen felfrissülhet.

Figyelmet érdemelnek az intézeti be- és kilépések s z é l s ő é r t é k e i . A vizsgált időszakban egyes években a belépett kutatók száma az előző évi kutatói létszámmal képest 30-50 %-kal is nőtt, ugyanakkor a kilépések száma minimális volt. Pl. a Szegedi Biológiai Központ kutatói létszáma 1970-ben 1969-hez mérve 49 %-kal nőtt, kilépés nem volt; a Botanikai Kutató Intézet kutatói létszáma 1977-ben 1976-hoz képest 57 %-kal nőtt, kilépés szintén nem volt; illetve az Olajbányászati Laboratórium-ból 1970-ben kilépett a kutatók 33 %-a, 1977-ben a Pedagógiai Kutatóintézetből a kutatók 13 %-a lépett ki. Ilyen esetekben a jelentős kutatói létszámnövekedés vagy csökkenés valamilyen t u d o m á n y p o l i t i k a i döntéssel /pl. felfejlesztés, profilváltás stb./ függ össze, tehát a s z e l e k t i v hálózatfejlesztés példájának tekinthető. Sajnos ezek k i v é t e l e k , a 70-es évtizedben inkább jellemző volt valamennyi intézet létszámmal megközelítően azonos arányú növekedése, tehát a nem szelektív fejlesztés.

#### HONNAN - HOVÁ?

A vizsgálat során különös figyelmet fordítottunk arra, hogy feltárjuk a kutatói munkahelyváltás irányultságát: milyen munkahelyekről, területekről érkeztek kutatók az akadémiai intézetekbe, illetve az MTA intézeteiből eltávozott kutatók hol helyezkedtek el.

1970-1978 között az akadémiai intézetekbe belépett 1 343 kutató közül 736 /54,8 %/ k ö z v e t l e n ü l a z e g y e t e m elvégzése után került munkahelyére. Ez azt jelenti, hogy ebben az évtizedben a kutatói utánpótlás fő forrásai az egyetemekről és főiskolákról kikerülő kezdő szakemberek voltak.

Abban, hogy a belépettek több mint fele az egyetem elvégzése után közvetlenül került az intézetekbe, nagy szerepe van az ö s z t ö n d i j a s gyakornoki és az ugynevezett egyetemi doktori ösztöndíjas rendszernek, mert ezekre a helyekre kivétel nélkül friss diplomásokat vesznek fel. A b é r e z é s és az új témára történő beállítás szempontjából is előnyösebb kezdő fiatalokat felvenni.

A belépett kutatók közül 17 % más kutatási területekről, 8,2 % másik akadémiai kutatóintézetből, 9,2 % a termelésből, 11,2 % az oktatás és 4 % a kulturális szolgáltatás ágazataiból verbuválódott. Feltűnő, --főleg a társadalomtudományi ágazatokban-- hogy a belépettek közül csak 1-2 % érkezett a társadalmi szervek, illetve az államigazgatás területeiről.

Az MTA intézeteiből k i l é p e t t 728 kutató legnagyobb hányada /201 fő -- 27,6 %/ ismét kutatási területen helyezkedett el. Korábban erről nem állt adat rendelkezésre. 7,1 %-uk /52 fő/ másik akadémiai intézettel létesített munkaviszonyt. Ugy tűnik, hogy egy nem elhanyagolható, akadémiai i n t é z e t e k k ö z ö t t i kutatói munkahelyváltással is számolni kell.

Az eltávozott kutatók közül 156 fő /21,4 %/ az oktatás területén tudott elhelyezkedni, döntő többségük az e g y e t e m e k e n . Ismét érdekes jelenség, hogy az á l l a m i g a z g a t á s vagy a kulturális szolgáltatás viszonylag kevesek számára /4-5 %/ nyújtott elhelyezkedési lehetőséget. Az eltávozott kutatók több mint 25 %-a nem létesített új munkaviszonyt, ezek között vannak a nyugdíjasok, az elhalálozottak, a disszidensek, illetve a legálisan külföldre távozottak.

Adataink vannak arról is, hogy a be- és kilépések t u d o m á n y á g a n - k é n t , területenként hogyan alakultak. A Természettudományi I. Főosztály intézeteiből az eltávozottak 17 %-a a termelésben helyezkedett el, illetve onnan jött a belépők 11,5 %-a. A Természettudományi II. Főosztály intézeteiből eltávozott, illetve

oda belépett kutatókra jellemző leginkább a kutatóhelyek közötti munkahelyváltás, míg a Társadalomtudományi Főosztály intézetei esetében a legerősebb munkahelyváltási kapcsolat a felsőoktatás szervezeteivel mutatható ki.

## MOBILITÁS ÉS ÉLETKOR

A munkahelyváltozás irányultsága mellett megvizsgáltuk a be-, illetve kilépett kutatók korösszetételét is. Az 1 343 belépő közül --a belépés időpontjában-- 229 fő /17,1 %/ 25 év alatti, 431 fő /32,1 %/ 25 és 29 év közötti, tehát az összes belépők közel fele 30 év alatti fiatalok közül kerül ki. A kilépett kutatók életkori megoszlásából két adat érdemel említést. A 728 fő összes kilépett közül a kilépés időpontjában 214 fő /29,3 %/ volt 30 év alatti, majd a 40-49 évesek között található a további legnagyobb arányú kilépés: 150 fő /21 %/. Ezt az utóbbi adatot úgy értelmeztük, hogy ebben a korban távoztak el az akadémiai intézetekből egyrészt olyanok, akik "beérkeztek", szakterületükön ismertek lettek, tudásukat másutt --az ipari kutatás és a felsőszintű oktatás területén-- jobban vélték kamatoztatni, másrészt olyanok, akik ebben a korban már kénytelenek voltak belátni a kutatói munkára való alkalmatlanságukat, de még erőt éreztek magukban a másutt való ujrakezdéshez.

A be- és kilépők életkori adatait értékelve szembeötlő, hogy a legnagyobbat a 30 éven aluli fiatalok esetében mutatható ki. A belépők közel fele, a kilépők egyharmada ebből a korcsoportból kerül ki. Ez a helyzet nagyrészt összefügg a munkaviszony létesítésének jelenlegi szabályaival /pl. az ösztöndíjast eleve két évre veszik fel/, de arra is utal, hogy gyakorta még a tehetséges fiatalok sem maradnak meg akadémiai intézetekben, ha körülményeik jövedelmezőbb munkahely keresésére kényszerítik őket. A 30 éven felüli korcsoportokban a munkahelyváltoztatás a l a c s o n y m é r t é k e tekinthető leginkább problematikusnak. Ha megmerevedett kutatói állományról beszélünk, ez adataink szerint az idősebb korcsoportok esetében igaz. Ezekből az adatokból arra merünk következtetni, hogy a meghatározott időre szóló munkaviszony jelenlegi rendszere nem gyakorolható a kutatói mobilitásra.

A be- és kilépettek nemét tekintve: a belépettek közül 989 férfi /73,6 %/, 354 nő /26,4 %/, a kilépettek közül 517 férfi /71,0 %/ és 211 nő /29,0 %/. Az elnőiesedett szakmáknak tekintett pedagógia és pszichológia területén --a két akadémiai kutatóintézetben-- az elnőiesedéssel ellenkező mozgás tapasztalható: több kutató nő lépett ki, mint ahány belépett, ugyanakkor több férfi kutató lépett be, mint ahány kilépett.

Figyelmet érdemel, hogy a belépő 1 343 főből 85 fő kapott vezetői megbízást, de közöttük csak 6 nő volt.

Az eltávozottak adatait abból a szempontból is vizsgáltuk, hogy mennyi időt töltöttek el akadémiai munkaviszonyban. Figyelmet érdemel, hogy az eltávozottak több mint egyharmad része /35,8 %/ a belépést követő három éven belül hagyta el intézetét. Az adat úgy értelmezhető, hogy akik akadémiai intézetekben nem találják meg számításukat, vagy nem kellenek az intézeteknek, azok jelentős része munkaviszonyuk első három évén belül eltávozik.

A szolgálati idő növekedésével a kutatói mobilitás mérséklődik, illetve nem tekinthető jelentősnek. Az 1-3 év közötti munkaviszonyt tekintve magasabb a mobilitás mértéke a Természettudományi I. és II. Főosztályhoz tartozó intézetekben /38,7 %, ill. 38,6 %/, mérsékeltebb a Társadalomtudományi Főosztály intézeteiben /30,7 %/.

Az akadémiai kutatók eltávozott, illetve belépett 200-200 fős csoportjára kiterjedő vizsgálat alapján tudtuk a legtöbb információt feltárni a mobilitás okairól.

## A KUTATÓI MOBILITÁS OKAI ÉS MOTIVUMAI

### A KILÉPÉS OKAI

Az intézetekből kilépett kutatók a kilépés okai között első helyen a kutatási témaváltást jelölték meg, majd csökkenő sorrendben az átszervezések hatását, a rossz munkahelyi légkört, a rossz kapcsolatot a vezetőkkal és azt, hogy kutatási eredményeik alkalmazására nem volt igény. Viszonylag kevesen hivatkoztak az elmenetel okaként az alacsony munkabérré vagy a jó személyes külső kapcsolatokra. Az eltávoztak új munkahelyük pozitívumai közül kiemelték a munka gyakorlati jellegét, a jó munkahelyi légkört, a nagyobb önállóságot, de sokan nyilatkoztak úgy, hogy az új munkahelyen alacsonyabb a tudományos színvonal, kedvezőtlenebbek a kutatás feltételei és kevesebb a szabadidő.

Az akadémiai intézetekben "megmaradt" kutatók munkahelyük pozitívumait a következő sorrendben jelölték meg: nagy önállóság a munkavégzésben; magas tudományos színvonal; érdekes, vonzó feladatok; kötetlen munkaidő; jó lehetőségek a tudományos közéletben való részvételre. A negatívumokat a következő sorrendben említették: kevés fizetés; a munka nem kötődik eléggé a gyakorlathoz; elszigeteltség.

A kilépett és a jelenleg akadémiai kutatóintézetekben dolgozó kutatók válaszából --némi leegyszerősítéssel-- kétféle kutatói pályaképfogalmazható meg. Az egyik előnyben részesíti a tudományos színvonalat, a jó kutatási feltételeket, az érdekes, vonzó feladatokat, a nagyfoku önállóságot. Ezek szívesen maradnak a feltételeknek az átlagosnál jobban megfelelő akadémiai intézetekben, illetve mobilitásuk ennek megfelelően alacsony. A másik típus előnyben részesíti a gyakorlatibb munkát, kevésbé tartja a kutatói karrier szerves részének a tudományos fokozat megszerzését, a tudományos közéletben való aktív részvétel lehetőségét.

Egyes szakmákban az esetenkénti elhelyezkedési gondokra vagy ezek megnövekedésének lehetőségére tekintettel tájékozódunk, hogyan látják a kutatók egy esetleges munkahelyváltás lehetőségét. A jelenleg akadémiai intézetekkel munkaviszonyban álló válaszadók többsége nem látja akadályát annak, hogy esetleg másutt dolgozzon, de többen jelezték, hogy speciális szakképzettségük korlátozza a másutt való elhelyezkedést.

A kutatói karrier-felfogással függ össze, hogy a megkérdezettek fele a munkahelyváltást a tudományos karriert megnehezítő tényezőnek tekinti. Az akadémiai intézetekből eltávoztott kutatók több mint 50%-a, a "maradtak" 30%-a szerint az akadémiai munkahely "felváltása" más munkahellyel kifejezett presztízsvessztéssel jár.

A megkérdezett kutatóknak figyelmet érdemlő válaszokat közöltek a GYES-ről. A többség maximum egy évig veszi igénybe a GYES-t. Indokolásként a következőket említették: a GYES keretében eltöltött idő sok esetben a már megkezdett kutatási téma elhagyását jelenti; elesnek a külföldi tanulmányúton való részvételtől; a béremelések nélkül lemaradnak; szakmai és az idegen nyelvismeret fejlesztésében is lemaradnak; csökken a szakmai információ, és végül a "helyettük dolgozó" kollégákra nagyobb terhet hárul. A felsorolt konkrét hátrányok mellett többen változatlanul érzik a férfiaktól eltérő bánásmódot. Pl. többet kell produkálniuk ahhoz, hogy elismerjék eredményeiket; családi körülményeik miatt /gyermekük betegsége stb./ sokszor úgy kezelik őket, mint "akikre nem lehet számítani".

Nagyon kevés választ kaptunk arra a kérdésünkre, hogy ha mégis igénybe veszik a GYES-t, a munkahelyük mivel segíti őket. Néhány kutatónő irt csak a GYES időtartama alatt nyelvtanfolyamon való részvételről, illetve arról, hogy munkahelyük szakirodalommal látja el őket, a szakmai információ szempontjából tartja velük a kapcsolatot. Sajnos a GYES-en levő kutatóknak többsége nem használja fel az intézetek által biztosított lehetőségeket.



## A TUDOMÁNYOS KUTATÓK HELYZETE, ÉRDEKELTSÉGI VISZONYAI

A főhivatású kutatóintézetek létrejöttének velejárója, hogy lényegében egy új foglalkozási ág, a kutatás alakult ki. Mint ilyen, munkajogi szempontból --bizonyos vonatkozásban-- speciális szabályozás alá esik. A kutatók munkajogi szabályozása azonban erősen szétforgácsolódott, nélkülözi az egységes koncepciót, és így átfogó szabályozási rendszerről alig beszélhetünk. /Pl. a kutatói állások pályázat útján való betöltésére nincs átfogó jogszabály./

A kutatóvá válás, illetve a kutatói mobilitás kérdése véleményezhető abból az aspektusból is, hogy milyen helyet foglal el a kutatói munkakör a munkamegosztás szintjei /vezető, beosztott/ szerint. E tekintetben a kutatói szférán belül két csoportot a "tudósokat" és a "fejlesztőket" lehet megkülönböztetni. A "tudósok" közel 90 %-a "beosztott szellemi dolgozóként" indul és az ismerad, azaz esetükben a munkamegosztás szintjei szerinti mobilitás csekély. A "tudós" társaság tehát olyan csoport, amely a munkamegosztásos hierarchiában eléggé zárt és belső formális pozíciórendszere kevésbé tagolt. A "fejlesztők" csoportja lényegesen nyitottabb, megoszlásuk közel áll a diplomásokra általánosan jellemző megoszlásokhoz. A "fejlesztők" legnagyobb része is "beosztott szellemi dolgozóként" kezdi pályafutását, de közülük minden ötödik "vezetővé" válik.

## BEOSZTÁS ÉS ÉLETKOR

Ha a vezetői beosztás és az életkor vonatkozásában hasonlítjuk össze a "tudósokat" a "fejlesztőkkel" lényegesen különbözéseket találunk: a "fejlesztőknél" a 30-39 évesek körében kezdődik meg a vezetők kiválasztása és a 40-49 éves fejlesztők közül már minden második valamilyen vezetői posztot tölt be. Az 50. életév felett a vezetők aránya visszaesik. A "tudósok" esetében a kisszámú vezető posztra főleg az 50 évnél idősebbek aspirálhatnak a siker reményében; a fiatalabbnak kevesebb esélyük van a vezetői megbízások elnyerésére.

## TELEPHELY ÉS MOBILITÁS

Összefüggés figyelhető meg a kutatóhely telephelye és a kutatók mobilitása között. A kutatóintézeti hálózat közismerten a fővárosban, illetve néhány vidéki nagyvárosban összpontosul. A kutatóknak munkahelyváltoztatásra többnyire csak az adott településen belül van lehetőségük. A kutatók nagyobb részének mobilitását ez is jellemzi. Az adott településen kívül a munkahelyváltoztatást és annak irányát az életkor motíválja. A 40 éven aluliak Budapestre törekvése, de legalábbis a községekből a városba történő áramlása erőteljesebb, mint az idősebbeké. A 40 éven felülieknél viszont Budapest helyett a vidéki városokban való munkavállalás növekvő mértéke figyelemre méltó.

Az értelmiségi családok gyermekei és maguk az értelmiségi foglalkozásuk --a kutatók is-- ha lakóhelyet cserélnek, elsősorban a főváros felé vagy a nagyobb vidéki városok felé vándorolnak. Ellenkező irányú vándorlás viszonylag ritka.

A kutató értelmiségiek mind a fővárosi, mind a nagyobb vidéki városi értelmiségen belül a legzártabb alrétet alkotják. A zártágban közrejátszik, hogy a tudományos pályát választók nem akarják a fővárosi és esetleg nagyobb vidéki városi lakóhelyüket és munkahelyüket elhagyni, és ez elve kizárja azt, hogy a tudományos kutatók vidéki munkahelyekre menjenek, így a számukra esetleg elképzelhető, más, nem kutatói értelmiségi munkahelyek száma is meglehetősen összeszűkül.

## A JÖVEDELEM SZEREPE

A kutatói jövedelemnek a munkahelyváltozásra gyakorolt hatásáról nincsenek megbízható információink. Több jelből ítélve azonban a jövedelmek és azon belül a keresetek különbségei abban az irányban hatnak, hogy a tudományos kutató ragaszkodják a kutatói pályákhoz, és megfordítva is: a termelésben vagy más gyakorlati jellegű munkahelyen dolgozók ne törekedjenek tulságosan a kutatói munkakörök felé.

A tudományos kutatók mellékjövedelmhez juthatnak éppen tudományos munkásságukon keresztül. /Egy 1972-ben végzett KSH felvétel szerint a tudományos kutatók 15 %-ának volt másodállása; a másodállással rendelkezők aránya az életkorral párhuzamosan emelkedik, 40 év felett már több mint 20 %; ehhez járulnak a tudományos fokozattal járó havi illetmények; a tudományos publikációkból, szabadalmakból és egyetemi, főiskolai oktatásból stb. származó jövedelmek. / A tudományos kutatói munkakör értékelésében lényeges az is, hogy a kutatók jelentős része kötöttlen vagy kevésbé kötött munkaidőben dolgozik. Mindezek a körülmények közrejátszanak abban, hogy a tudományos kutatói munkakörnek különleges presztizst is van a társadalomban. Ez a presztizs a kutatói munkakör olyan összefoglaló értékeléseként értelmezendő, amely számba veszi mindazokat az előnyöket, amelyeket ez a munkakör más értelmiségi foglalkozásokhoz, beosztásokhoz viszonyítva jelenthet. E különleges presztizs következtében a kutatói beosztásból, pályáról való kikerülés akár a termelőmunkába, akár az államigazgatásba való átlépés esetén a kutatók szemében legtöbbször "lecsúszásnak" minősül. Egyes tényezők korlátozzák, vagy korlátozhatják a kutatói pályák felé áramlást. A termelő munkahelyek nagy részénél biztosabb a magas kereset, a tudományos kutatók esetében a mellékjövedelmek bizonytalanabbak. A másodállás megszerzéséhez előzetes tudományos kutatói tevékenység, illetve ennek megbecsülése és értékelése szükséges.

Az idegen nyelvi ismeretének hiánya, illetve az idegen nyelvek tudása, az iráskészség és az előadókészség lényeges tényező a tudományos kutatók szakmai sikerei szempontjából. Ezek a tényezők visszatartják a kutatói pályán dolgozókat attól, hogy a kutatói munkakört elhagyják, mert ezáltal számos előnyről kellene lemondaniuk, amelyeket hosszú évek munkájával alapoztak meg a maguk számára. Másrészt visszatartják a nem kutató értelmiségit attól, hogy tudományos kutatói munkakörbe lépjen át, mert ezáltal sok esetben bizonyos előnyökről mond le, viszont hosszabb munkával jut hozzá azon előnyök nagyobbik részéhez, amelyek a tudományos kutatói pályával járnak.

## ÖSSZEFOGLALÁS

1. Az 1970-1978. évek időszakában az akadémiai kutatóintézetekben tudománypolitikai szándékokkal nem egyező, de több szempontból elfogadható és indokolható kutatói létszámnövekedés történt.
2. A létszámnövekedés figyelemre méltó be- és kilépés --a kutatói mobilitást jelentő munkahelyváltoztatás-- közepette valósult meg.
3. A kutatói mobilitás irányultsága, korösszetétele sok szempontból bírálható. A munkaügyi jogszabályok, illetve ezek végrehajtási utasításainak egy része egyre kevésbé felel meg a mai követelményeknek.

1. táblázat

Az akadémiai intézetek kutatói létszáma, a be- és kilépettek száma és aránya

		1970			1971			1972			1973			1974		
		Össz- lét- szám	Belé- pett	Kilé- pett	Össz- lét- szám	Belé- pett	Kilé- pett	Össz- lét- szám	Belé- pett	Kilé- pett	Össz- lét- szám	Belé- pett	Kilé- pett	Össz- lét- szám	Belé- pett	Kilé- pett
Természettudományi I. Főosztály	fő %	896	72 8	37 4	1 047	70 7	31 3	1 102	87 8	35 3	1 122	94 8	45 4	1 251	78 6	57 5
Természettudományi II. főosztály	fő %	221	36 16	4 2	261	33 13	7 3	279	22 8	10 4	293	17 6	10 3	283	23 8	11 4
Társadalomtudományi Főosztály	fő %	457	25 5	24 5	485	32 7	20 4	1 021	34 3	33 3	522	44 8	38 7	568	54 10	23 4
Összesen	fő %	1 574	133 8	65 4	1 793	135 8	58 3	2 402	143 6	78 3	1 937	155 8	93 5	2 102	155 7	91 4

323

		1975			1976			1977			1978			Összesen	
		Össz- lét- szám	Belé- pett	Kilé- pett	Össz- lét- szám	Belé- pett	Kilé- pett	Össz- lét- szám	Belé- pett	Kilé- pett	Össz- lét- szám	Belé- pett	Kilé- pett	Belé- pett	Kilé- pett
Természettudományi I. Főosztály	fő %	1 295	100 8	35 3	1 286	70 5	48 4	1 340	98 7	45 3	1 362	106 8	42 3	775	375
Természettudományi II. főosztály	fő %	305	17 6	15 5	312	17 5	7 2	352	39 11	15 4	367	28 8	18 5	232	97
Társadalomtudományi Főosztály	fő %	582	37 6	27 5	565	23 4	36 6	589	48 8	28 5	597	39 7	27 4	336	256
Összesen	fő %	2 182	154 7	77 7	2 163	110 5	91 4	2 281	185 8	88 4	2 326	173 7	87 4	1 343	728

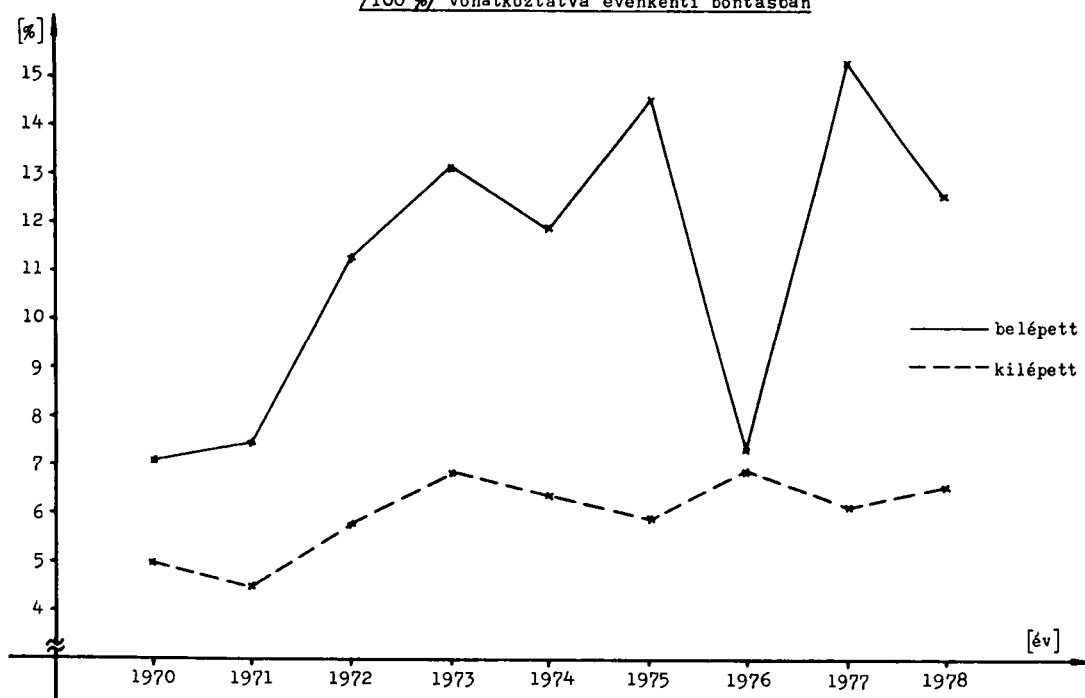
2.táblázat

Az 1970-78. között be- és kilépett kutatók száma  
intézetek, nemek és főosztályok szerint

Az intézet neve	Férfi	Nő	Összesen		Férfi	Nő	Összesen	
			fő	%			fő	%
	B e l é p e t t				K i l é p e t t			
Izotóp Intézet	26	5	31	2,3	28	11	39	5,4
Atommagkutató Intézet	35	7	42	3,1	6	6	12	1,6
Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet	11	1	12	0,9	4	2	6	0,8
Földrajztudományi Kutatóintézet	12	4	16	1,2	7	4	11	1,5
Olajbányászati Kutatóintézet	3	2	5	0,4	3	3	6	0,8
Műszaki Fizikai Kutatóintézet	43	5	48	3,6	26	9	35	4,8
Központi Kémiai Kutatóintézet	70	48	118	8,8	39	8	47	6,5
Műszaki Kémiai Kutatóintézet	21	7	28	2,1	11	7	18	2,5
Matematikai Kutatóintézet	30	4	34	2,5	24	2	26	3,6
Számítástechnikai és Autom. Kutatóintézet	142	38	180	13,4	64	18	82	11,3
Központi Fizikai Kutatóintézet	219	27	246	18,3	67	17	84	11,5
Napfizikai Observatórium	5	1	6	0,4	3	-	3	0,4
Csillagvizsgáló Intézet	6	3	9	0,7	5	1	6	0,8
<b>Természettudományi I.Főosztály Összesen:</b>	<b>623</b>	<b>152</b>	<b>775</b>	<b>57,7</b>	<b>287</b>	<b>88</b>	<b>375</b>	<b>51,5</b>
Állategészségügyi Kutatóintézet	10	3	13	1,0	4	1	5	0,7
Biológiai Kutatóintézet	7	3	10	0,7	10	2	12	1,6
Botanikai Kutatóintézet	14	11	25	1,9	4	2	6	0,5
Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet	11	2	13	0,9	7	5	12	1,6
Mezőgazdasági Kutatóintézet	13	4	17	1,3	6	1	7	1,0
Mikrobiológiai Kutatócsoport	5	5	10	0,7	1	8	9	1,2
Szegedi Biológiai Központ	88	35	123	9,2	12	9	21	2,9
Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet	12	9	21	1,6	15	10	25	3,5
<b>Természettudományi II.Főosztály Összesen:</b>	<b>160</b>	<b>72</b>	<b>232</b>	<b>17,3</b>	<b>59</b>	<b>38</b>	<b>97</b>	<b>13,3</b>
Állam- és Jogtudományi Intézet	11	8	19	1,4	12	1	13	1,8
Dunántúli Tudományos Intézet	10	3	13	0,9	10	-	10	1,4
Filozófiai Intézet	13	6	19	1,4	27	4	31	4,3
Ipargazdasági Kutatócsoport	7	8	15	1,1	10	6	16	2,2
Irodalomtudományi Intézet	13	4	17	1,3	15	5	20	2,7
Közgazdaságtudományi Intézet	17	13	30	2,2	17	11	28	3,8
Művészettörténeti Kutatócsoport	9	8	17	1,3	-	2	2	0,3
Néprajzi Kutatócsoport	6	10	16	1,2	4	-	4	0,5
Nyelvtudományi Intézet	18	16	34	2,5	19	3	22	3,0
Pedagógiai Kutatócsoport	16	16	32	2,4	6	20	26	3,6
Pszichológiai Kutatóintézet	20	10	30	2,2	16	18	34	4,7
Régészeti Intézet	8	4	12	0,9	4	1	5	0,7
Szociológiai Kutatóintézet	12	4	16	1,2	7	4	11	1,5
Történettudományi Intézet	20	2	22	1,7	11	6	17	2,3
Világgazdasági Kutatóintézet	19	6	25	1,9	6	1	7	1,0
Zenatudományi Intézet	7	12	19	1,4	7	3	10	1,4
<b>Társadalomtudományi Főosztály Összesen:</b>	<b>206</b>	<b>130</b>	<b>336</b>	<b>25,0</b>	<b>171</b>	<b>85</b>	<b>256</b>	<b>35,2</b>
<b>MINDÖSSZESEN:</b>	<b>989</b>	<b>354</b>	<b>1343</b>	<b>100,0</b>	<b>517</b>	<b>211</b>	<b>728</b>	<b>100,0</b>

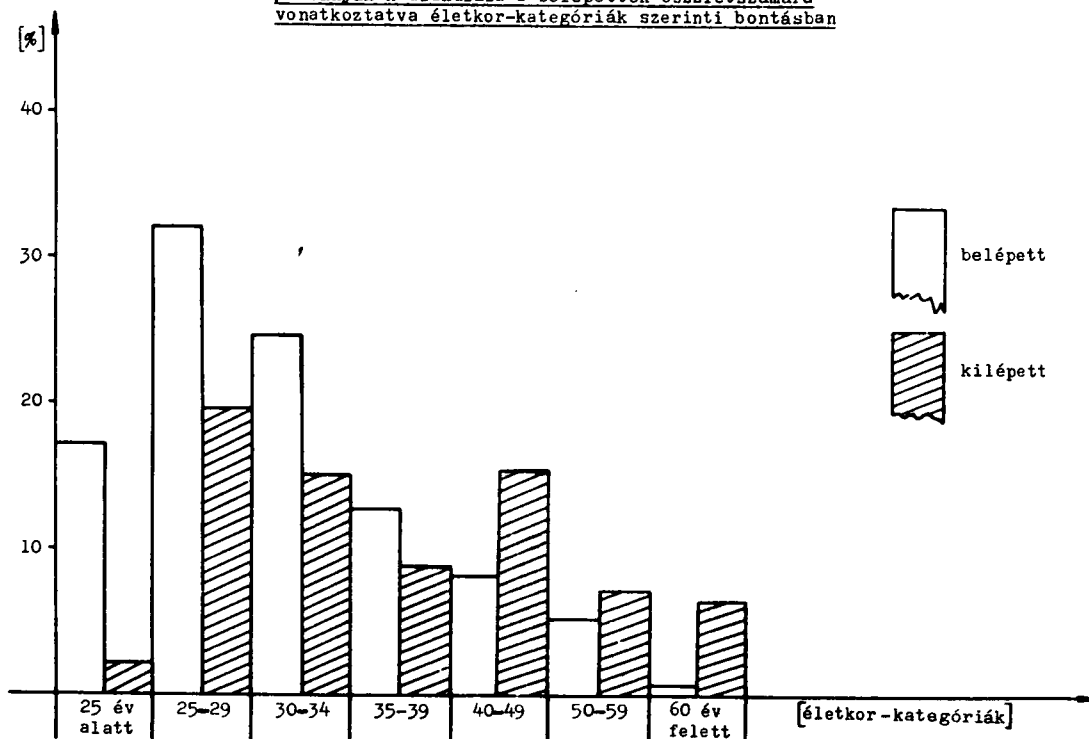
1.ábra

Az 1970-78 között belépett /1343 fő/ és kilépett /728 fő/ kutatók  
% arányának alakulása a belépettek összlétszámára  
/100 %/ vonatkoztatva évenkénti bontásban



2.ábra

Az 1970-78 közötti időszakban belépett és kilépett kutatók  
% arányának alakulása a belépettek összlétszámára  
vonatkoztatva életkor-kategóriák szerinti bontásban



3. táblázat

Az 1970-78 között belépett kutatók száma  
előző munkahelyük típusa, főosztályok, életkoruk és nemük szerint

	Államigaz- getés		Oktatás		Kutatás		MTA intézet		Kulturális szolg.		Termelés, keretek.		Egészségügy		Társ.szervek		Egyéb		Egyetem elv. után		Összesen	
	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%
Összesen:	23	1,7	150	11,2	122	9,1	110	8,2	53	3,9	123	9,2	15	1,1	3	0,2	8	0,6	736	54,8	1 343	100
Természettudományi I. Főosztály	5	0,6	56	7,2	64	8,3	45	5,8	7	0,9	89	11,5	1	0,1	-	-	2	0,3	506	65,3	775	100
Természettudományi II. Főosztály	-	-	47	20,3	29	12,5	51	22,0	1	0,4	14	6,0	8	3,5	-	-	1	0,4	81	34,9	232	100
Társadalomtudományi Főosztály	18	5,3	47	14,0	29	8,6	14	4,2	45	13,4	20	6,0	6	1,8	3	0,9	5	1,5	149	44,3	336	100
25 év alatt	-	-	1	0,4	3	1,3	-	-	1	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	224	97,9	229	100
25 - 29 év között	2	0,5	30	7,0	25	5,8	16	3,7	4	0,9	26	6,0	1	0,2	-	-	4	0,9	323	75,0	431	100
30 - 34 év között	5	1,5	47	14,3	36	10,9	31	9,4	9	2,7	32	9,7	4	1,2	-	-	2	0,6	164	49,7	330	100
35 - 39 év között	3	1,8	24	14,4	21	12,6	34	20,3	16	9,6	39	23,3	2	1,2	1	0,6	2	1,2	25	15,0	167	100
40 - 49 év között	4	3,7	35	32,4	19	17,6	15	13,9	12	11,1	19	17,6	4	3,7	-	-	-	-	-	-	108	100
50 - 59 év között	5	7,1	13	18,6	17	24,3	12	17,1	10	14,3	7	10,0	4	5,7	2	2,9	-	-	-	-	70	100
60 év felett	4	50,0	-	-	1	12,5	2	25,0	1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	100
Ebből férfi:	10	1,0	96	9,7	70	7,1	98	9,9	37	3,8	122	12,3	9	0,9	3	0,3	8	0,8	536	54,2	989	100
nő:	13	3,6	54	15,3	52	14,7	12	3,4	16	4,5	1	0,3	6	1,7	-	-	-	-	200	56,5	354	100

4.táblázat

Az 1970-78 között kilépett kutatók száma  
 új munkahelyük típusa, főosztályok, életkoruk és nemük szerint

327

	Államigazgatás		Oktatás		Kutatás		Kulturális szolgáltatás		Termelés és kereskedelem		Egészségügy		Társadalmi szervek		Egyéb		Munkaviszonya megszünt		Összesen	
	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%
Összesen	32	4,4	155	21,3	201	27,6	38	5,2	79	10,8	14	2,0	9	1,3	13	1,8	187	25,6	728	100
Természettudományi I.Főosztály	15	4,0	58	15,5	131	34,9	7	1,9	63	16,8	4	1,1	3	0,8	8	2,1	86	22,9	375	100
Természettudományi II.Főosztály	4	4,1	24	24,8	34	35,1	1	1,0	8	8,2	10	10,3	1	1,0	2	2,1	13	13,4	97	100
Társadalomtudományi Főosztály	13	5,1	73	28,4	36	14,0	30	11,7	7	3,1	-	-	5	1,9	3	1,2	89	34,6	256	100
<b>Kor szerint</b>																				
25 év alatt	-	-	6	27,3	9	40,9	-	-	3	13,6	-	-	-	-	-	-	4	18,2	22	100
25-29 év között	3	1,6	43	22,4	47	24,5	11	5,7	32	16,7	7	3,6	3	1,6	7	3,6	39	20,3	192	100
30-34 év között	5	3,4	45	30,2	52	34,9	8	5,4	10	6,7	5	3,4	2	1,3	3	2,0	19	12,7	149	100
35-39 év között	4	4,7	14	16,5	32	37,6	5	5,9	15	17,7	1	1,2	3	3,5	-	-	11	12,9	85	100
40-49 év között	13	8,7	32	21,3	43	28,7	11	7,3	16	10,7	1	0,7	1	0,7	2	1,3	31	20,6	150	100
50-59 év között	7	10,3	13	19,1	13	19,1	2	2,9	2	2,9	-	-	-	-	1	1,5	30	44,2	68	100
60 év felett	-	-	2	3,2	4	6,5	1	1,6	1	1,6	-	-	-	-	-	-	54	87,1	62	100
<b>Nemek szerint</b>																				
Férfi	27	5,2	104	20,1	147	28,4	23	4,5	63	12,2	7	1,4	4	0,8	8	1,5	134	25,9	517	100
Nő	5	2,4	51	24,1	54	25,6	15	7,1	16	7,6	7	3,3	5	2,4	5	2,4	53	25,1	211	100

5.táblázat

Az 1970-78 között belépett kutatók életkori megoszlása  
a belépés időpontjában

	fő	%
25 év alatt	229	17,1
25-29 év között	431	32,1
30-34 év között	330	24,6
35-39 év között	167	12,4
40-49 év között	108	8,0
50-59 év között	70	5,2
60 év felett	8	0,6
<b>Összesen:</b>	<b>1 343</b>	<b>100,0</b>

6.táblázat

Az 1970-78 között kilépett kutatók életkori megoszlása  
a kilépés időpontjában

	fő	%
25 év alatt	22	3,0
25-29 év között	192	26,4
30-34 év között	149	20,4
35-39 év között	85	11,7
40-49 év között	150	20,6
50-59 év között	68	9,4
60 év felett	62	8,5
<b>Összesen:</b>	<b>728</b>	<b>100,0</b>

7.táblázat

A belépett kutatók beosztása, tudományos fokozata és vezetői megbízása  
/1978.december 31-i állapot/

	Férfi		Nő		Összesen	
	fő	%	fő	%	fő	%
<b>Összesen:</b>	989	73,6	354	26,4	1 343	100
<u><b>Beosztás szerint</b></u>						
ismeretlen	120	71	48	29	168	100
gyakornok	115	71	46	29	161	100
tud.segédmunkatárs	302	74	104	26	406	100
tudományos munkatárs	367	72	142	28	509	100
tudományos főmunkatárs	68	85	12	15	80	100
tudományos tanácsadó	17	89	2	11	19	100
<u><b>Tudományos fokozat szerint</b></u>						
akadémikus	9	100	-	-	9	100
tudományok doktora	36	90	4	10	40	100
tudományok kandidátusa	106	80	26	20	132	100
egyetemi doktor	142	69	65	31	207	100
<u><b>Vezetői megbízás szerint</b></u>						
igazgató	14	100	-	-	14	100
igazgatóhelyettes	13	100	-	-	13	100
tud.főosztályvezető	3	100	-	-	3	100
tudományos osztályvezető	20	95	1	5	21	100
tud.osztályvezető helyettes	4	100	-	-	4	100
csoportvezető	25	83	5	17	30	100



8.táblázat

A kilépett kutatók beosztása, tudományos fokozata és vezetői megbízása  
/A kilépés időpontjában/

	Férfi		Nő		Összesen	
	fő	%	fő	%	fő	%
<b>Összesen:</b>	517	71,0	211	29,0	728	100
<u>Beosztás szerint</u>						
ismeretlen	7	87,5	1	12,5	8	100
gyakornok	31	70,5	13	29,5	44	100
tud.segédmunkatárs	97	60,2	64	39,8	161	100
tudományos munkatárs	239	67,6	115	32,4	354	100
tudományos főmunkatárs	112	86,2	18	13,8	130	100
tudományos tanácsadó	31	100,0	-	-	31	100
<u>Tudományos fokozat szerint</u>						
akadémikus	17	100,0	-	-	17	100
tudományok doktora	27	96,4	1	3,6	28	100
tudományok kandidátusa	126	82,4	27	17,6	153	100
egyetemi doktor	94	70,7	39	29,3	133	100
<u>Vezetői megbízás szerint</u>						
igazgató	17	100,0	-	-	17	100
igazgatóhelyettes	3	100,0	-	-	3	100
tud.főosztályvezető	5	100,0	-	-	5	100
tudományos osztályvezető	25	89,3	3	10,7	28	100
osztályvezető helyettes	5	100,0	-	-	5	100
csoportvezető	4	80,0	1	20,0	5	100

9.táblázat

A kilépett kutatók akadémiai intézeti munkaviszonyának mértéke

	Term.tud.I.Főo.		Term.tud.II.Főo.		Társ.tud.Főo.		Összesen	
	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%
<b>A munkaviszony mértéke az intézetbe való belépés és kilépés között</b>	373	100	98	100	257	100	728	100
3 év alatti m.viszonnal rendelkező	144	38,6	38	38,7	79	30,7	261	35,9
4-6 év m.viszonnal rendelkező	64	17,2	23	23,5	53	20,7	140	19,2
7-9 év m.viszonnal rendelkező	54	14,5	13	13,3	27	10,5	94	12,9
10-12 év m.viszonnal rendelkező	48	12,8	4	4,1	27	10,5	79	10,9
13-18 év m.viszonnal rendelkező	51	13,7	13	13,3	36	14,0	100	13,7
19-24 év m.viszonnal rendelkező	9	2,4	5	5,1	27	10,5	41	5,6
25-45 év m.viszonnal rendelkező	3	0,8	2	2,0	8	3,1	13	1,8

Összeállította: Dr.Erdélyi Judit és Szántó Lajos

## A VEZETŐ TŐKÉS ORSZÁGOK ÉS A K+F<sup>1/</sup>

Hullámzó trendek -- A K+F rendszer átszervezése -- A K+F tevékenység korlátozása -- K+F a marketing szolgálatában -- Fejlődési jellemzők a hetvenes évek második felében -- A kutatáspolitikai várható irányvonalai.

### HULLÁMZÓ TRENDEK

A K+F közvetlenül hat a termelőerőkre, minthogy a tudomány mindinkább az anyagi termelés fejlődésének meghatározó tényezőjévé válik. Ugyanakkor jelentős mértékű visszahatás is érvényesül: a tudomány közvetlen termelési célú hasznosítása következtében a termelés a tudomány fejlődésének meghatározó és ösztönző tényezője lesz.

Ha tehát azt akarjuk megvizsgálni, hogyan alakul a vezető tőkés országokban a K+F tevékenység, forrásainak színvonala, és mik fejlődési tendenciái, úgy a termelőerők fejlődését szolgáló anyagi és szellemi potenciál felhalmozódási folyamatainak integrációjával kapcsolatos problémák széles körét kell tisztázni.

A második világháború után a tőkés országokban bonyolult és ellentmondásos módon ment végbe a tudományos kutatás fejlődése. A tudományos-műszaki forradalom kibontakozása idején, azaz az ötvenes és hatvanas években jött létre a K+F szféra anyagi-műszaki bázisa.

A tudományos célokra fordított összegek ebben az időszakban látványosan növekedtek, főként a katonai és az űrkutatás terén.

Új szakasz kezdődött meg a hatvanas évek közepén: először lelassult a tudományos célokra kiutalt összegek növekedési üteme, majd abszolút összegük is csökkent.

Ez a tendencia először Nagy-Britanniában és az Egyesült Államokban jelentkezett, később áterjedt Nyugat-Európára és Kanadára is. A hatvanas évek végén és az utána következő időkben csupán Japánban volt tapasztalható a tudományos kutatások anyagi támogatásának mind abszolút, mind relatív növekedése.

Egyes országokban a K+F tevékenységre fordított összegek csökkenése korábban /Nagy-Britanniában 1966-ban, az Egyesült Államokban 1968-ban/, más országokban később /Franciaországban 1971-ben, Kanadában 1973-ban, az NSZK-ban 1974-ben/ következett be.

---

1/ DÜNKIN, A.: Étapü razvitija iszsztledovanij i razrabotok v glavnuh kapitaliszticheszkih sztrana. /A kutatási és fejlesztési tevékenység fejlődési szakaszai a vezető tőkés országokban./ = Voproszű Ékonomiki /Moszkva/, 1980.7.no. 124-133.p.

Figyelembe kell venni azt is, hogy az Egyesült Államok és Nagy-Britannia a többi nyugat-európai országnál és Kanadánál tíz évvel korábban lépett a tudományos kutatási potenciál gyorsított fejlődésének útjára. Japán is csupán a hatvanas években kezdte aktívan támogatni a tudományos kutatási bázis megteremtését. Addig a japán ipar fejlesztési alapját főként az idegen tudományos kutatási eredmények, a megvásárolt szabadalmak, a licencek, a know-how vásárlások, az importált berendezések teremtették meg.

Az Egyesült Államokban a hetvenes évek második felében ismét növekvő mértékben kezdtek finanszírozni a tudományos tevékenységet. Ennek számadatai az 1. táblázatban találhatóak.

### 1. táblázat

#### Az Egyesült Államok K+F kiadásai /millió dollárban, 1972. évi áron/

<u>Évek</u>	
1953	8 702
1960	19 693
1965	26 970
1968	29 798
1975	27 684
1976	29 019
1977 <sup>x</sup>	30 929
1978 <sup>xx</sup>	31 136
1979 <sup>xx</sup>	31 772
1980 <sup>xx</sup>	32 406

x Előzetes adat  
xx NSF becslés

Az amerikai K+F kiadások dinamikája alapján a tőkés országok K+F tevékenységének fejlődése három szakaszra osztható fel:

- az anyagi támogatás rohamos növekedési időszaka /1950-1968 között/;
- a stabilitás és csökkenés időszaka /1969-1975 között/;
- a bruttó nemzeti termelés növekedésével összehangolt növekedés időszaka /1976-tól kezdődően/.

#### A K+F RENDSZER ÁTSZERVEZÉSE

A hetvenes években jelentős változások mentek végbe a tőkés országok tudománypolitikájában. Ez a felszínen mindenekelőtt abban mutatkozott meg, hogy megváltozott a K+F finanszírozás struktúrája, és ezzel együtt a tudománypolitika posztulátumai is.

A második világháborút követő első két évtizedben ugyanis a tőkés országok fenntartás és vita nélkül elfogadták, hogy hasznos mindenféle kutatás, a tudományt pedig a tőkebefektetés legnyeresége seb területének tekintették.

Az ötvenes és hatvanas években az összes tőkés országban megteremtették a K+F anyagi-műszaki és személyi bázisát. Ebben óriási szerepe volt a haditechnikai és űrtechnikai fejlesztésekre adott hatalmas állami megrendeléseknek. Ennek alapján sikeresen lehetett a gyakorlatban alkalmazni a tudományos-műszaki forradalom számos ered-

ményét, vivmányát. A tudományigényes ágazatok gyorsított fejlődése i g a z o l t a a kutatásokra fordított összegek, eszközök rohamos növelésének politikáját.

#### A BIZALOM MEGRENDÜLÉSE

Ezt az álláspontot alátámasztották a polgári közgazdászok különböző tételei is. Később keserűen ismerték be, hogy Schmookler tézise, amely szerint a technológia fejlesztése a gazdasági növekedés legfontosabb tényezője, tulságosan is hosszú időn át szoritotta háttérbe azt a nézetet, hogy a technológia fejlődése a gazdasági növekedés szükséges, de ö n m a g á b a n v é v e n e m elégséges feltétele.

A tőkés országok közgazdászainak körében szilárdan tartotta magát az a meggyőződés, hogy a versenyképességet biztosítja a repülőgépiparban, az elektronikai iparban, az elektronikus számítógépiparban rendelkezésre álló jelentős tudományos-műszaki potenciál. Holott az új termékek létrehozásának pusztán a K+F tevékenység fejlesztése útján való ösztönzése gyakran nemcsak hogy nem vált be, hanem éppen ellenkező hatással járt. A gazdasági haszonnal nem járó K+F túlzott mértékű támogatása /például Nagy-Britanniában/ ártott az ország gazdasági helyzetének és megingatta a tudományos-műszaki politikába vetett bizalmat.

Hamarosan az Egyesült Államokban is k é t s é g b e v o n t á k , hogy a tudományigényes ágazatok gyorsított fejlődése szolgáltatja a gazdasági potenciál növekedésének e g y e d ű l i a l a p j á t és kellőképpen növelni képes az ország versenyképességét.

A tudománypolitikát meghatározó körökben végül is kialakult az a vélemény, hogy a katonai és presztizs kutatások nem vezetnek a leglényegesebb gazdasági problémák megoldásához. Az az álláspont alakult ki, hogy nem szabad ugyan teljesen mellőzni a progresszív műszaki innovációkat, de hatásuk nem olyan döntő fontosságú, mint korábban hitték. Felismerték, hogy át kell szervezni egy sor kutatási intézményt, pontosan meg kell határozni a p r i o r i t á s o k a t , és ésszerű irányba kell terelni a tudományos kutatási tevékenységet. Csalódtak abban az elképzelésben is, hogy távlatilag a tudomány mindig gazdasági nyereséget biztosít, és társadalmi hasznot hajt. Számos adat bizonyítja, hogy a sokmillió dolláros kutatási költségvetéssel rendelkező vezető ipari monopóliumoknak sem sikerült saját K+F eredményeiket 80 %-nál nagyobb részarányban hasznosítani.

Ennek több oka is volt:

- a termelési lehetőségeknek nem feleltek meg a kutatás méretei; nem fordítottak kellő figyelmet a tudományos-műszaki innovációk bevezetési, alkalmazási szakaszára;
- a kutatási programokat gyakran nem az eredmények iránti "piaci" kereslet, hanem a tudományos kutatók érdekei ösztönözték;
- a fogyasztói igények sokszor akadályozták olyan új termékek piaci térhódítását, amelyek nem jelentettek potenciális nyereséget a fogyasztók számára.

#### A PIAC MINDENHATÓ?

A m a r k e t i n g koncepció ugyanis áterjedt a K+F szférára is, és elsőrendű követelménnyé tette a piaci igények számbavételét és elemzését.

Az a m e r i k a i szerszámparban például 32 innovációból 24-et a piaci igényekből kiindulva fejlesztettek ki.

Hasonló eredményeket kaptak 567 amerikai ipari innováció vizsgálatánál: 77 % a piaci kereslet következtében került bevezetésre, és csupán 23 % szolgált a műszaki lehetőségek érvényesítésére. 18 szállítóeszközök gyártó h o l l a n d cég tevékenységének vizsgálata is a piaci igények prioritását mutatta.

Az N S Z K vegyiparában, elektrotechnikai iparában, gépkocsiiparában 11 sikeres innovációból 8-at eredményezett a tartós kereslet, a "technológiai serkentés" viszont 11 sikertelen innováció közül 9 kidolgozásához szolgált alapul.

Ezek az adatok azt mutatják, hogy a K+F kiadások növelése nem fokozza a ut o - m`a t i k u s a n a cégek nyereségét. A kereskedelmi, műszaki és szolgáltató rész-  
legek tevékenységének aktivizálása gyakran hatékonyabbá teszi az innovációk bevezeté-  
sét, mint a K+F költségek növelése.

#### A K+F TEVÉKENYSÉG KORLÁTOZÁSA

A K+F szféra átszervezésének kezdetét az jelezte, hogy beszüntettek bizonyos  
a l a p k u t a t á s o k a t , bezártak néhány elméleti laboratóriumot és elbocsá-  
tották az ott dolgozókat. Leghamarabb a hadi- és ürtechnikai eszközöket gyártó mono-  
póliumok léptek erre az utra: többek között azért, mert befejeződött az Apolló-prog-  
ram.

Mindenekelőtt az e l m é l e t i k u t a t á s o k sinylették meg ezt az  
"átszervezést". Egyes mammutvállalatok, például a Boeing Aircraft Co. egyszerűen  
megszüntették az elméleti kutatásokat, többek között az automatika, a plazmafizika,  
a matematikai statisztika és a valószínűségelmélet, a hőpolimerek problémakörében,  
mondván, hogy ezek nem hajtanak gyakorlati hasznót. Az amerikai ipar 1966-ban 665 mil-  
lió dollárt, 1972-ben már 102 millióval, azaz több mint 15 %-kal kevesebbet költött  
alapkutatásra.

Ebben az időszakban néhány szakértő már felhívta a figyelmet arra, hogy a nye-  
reség-hajhászó politika h o s s z u t á v o n a fejlődéshez nélkülözhetetlen tu-  
dományos potenciál k i m e r ü l é s é t eredményezi.

Az elméleti tudományok hagyományosan magas színvonalával büszkélkedő N a g y -  
B r i t a n n i á b a n évente 2 %-kal csökkent /még 1980-ban is/ a Természettudo-  
mányos Kutatási Tanács költségvetése. Ez a Tanács finanszírozza az országban végzett  
alapkutatások zömét. Csökkent az alapkutatások súlya az egyetemeken is.

Nyugat-Európa többi országa sem maradt mentes ettől a folyamattól, az egy Nor-  
végia kivételével. Egy-egy cég évi értékesítési forgalmának 1 %-os csökkenésére az-  
zal válaszolt, hogy következő évi kutatási költségvetését 25 %-kal csökkentette.

#### K+F A MARKETING SZOLGÁLATÁBAN

A tudományos kutatások csökkentésével egyidejűleg végbement és ma is tart az a  
kinos folyamat, mely a korábban eléggé önálló tudományos részlegeket a l á r e n -  
d e l i az általános vállalati stratégiának.

A cégek központi laboratóriumainak már nem is az a fő feladatuk, hogy eredeti  
tudományos eszmék létrehozására vagy új termékek kifejlesztésére törekedjenek, hanem  
inkább az, hogy új piacok és jövedelemforrások felkutatásával foglalkozzanak.

Ez viszont azt jelenti, hogy a laboratóriumokban megszületett eszméket és azok  
megvalósítását e l l e n ő r i z n i k e l l a kutatás, a fejlesztés, a ter-  
mékkibocsátás és a marketing szakaszában, egészen az első üzleti sikerek eléréséig.  
Kötelességeik közé tartozik az is, hogy elemezzék a cég termékeinek felhasználási fo-  
lyamatát a termékek időben végrehajtott tökéletesítése és korszerűsítése érdekében.

A tudományos részlegek felelősségét k i t e r j e s z t e t t é k a kutató-  
si eredmények kereskedelmi hasznára is. A kutató laboratóriumokat gyakran beolvaszt-  
ják a fejlesztő csoportba /a fejlesztési osztály, részleg stb. állományába/, ahol az  
eredeti eszmét /elképzelést/ egészen a végtermékben való megtestesüléséig dolgozzák  
ki.

Ennek a koncepciónak lényege tehát az, hogy távlatilag a tudományos kutató laboratóriumok olyan "központokká" válnak, amelyek felelősek saját találmányaik r e - a l i z á l á s á é r t .

A kutató részlegek kötelességei közé tartozik ilyenkor különböző tudományos-műszaki s z o l g á l t a t á s o k nyújtása is. A maximális műszaki színvonal elérésére irányuló törekvést háttérbe szorítja a gazdasági érdek, a rentabilitás növelése, a fogyasztóval való együttműködés prioritása.

Jellemzően tükrözi a szemléletváltozást a B r i t i s h S t e e l C o . egyik hivatalos kiadványa, mely szerint a társaság e l ő s z ő r meghatározza az átfogó stratégiát, és a z u t á n vizsgálja meg, hogy megvalósításához mennyiben járulhat hozzá a K+F tevékenység. A társaság céljai és stratégiája összhangban vannak egymással, és ezeknek megfelelően kell előírni a kutatástól a bevezetésig terjedő folyamat célkitűzéseit. Minden tervnél számításba kell venni azt a meghatározott f o g y a s z t ó t , aki részt vehet a terv megvalósításában a legkorábbi szakasztól kezdve, és minél szélesebb hatáskörrel. A terv teljesítésén kívül a K+F szféra műszaki szolgáltatások révén jelentősen hozzájárulhat a stratégiai feladatok megoldásához, ezenkívül a cég "szemévé és fülévé" válik a szükséges műszaki információk felkutatásánál.

#### FEJLŐDÉSI JELLEMZŐK A HETVENES ÉVEK MÁSODIK FELÉBEN

A K+F szféra szempontjából átmenetinek tekinthető 1968-1975. időszakban a tudományos tevékenység súlya jóval n a g y o b b m é r t é k b e n c s ö k k e n t , mint amennyire azt indokolttá tették a gazdasági élet gyakorlati szükségletei, a tudományos kutatások hosszú távu hatékonysági szempontjai és magának a tudomány fejlődésének belső logikája.

Az irányítás s p o n t a n e i t á s a súlyos következményekkel járt mind a K+F-re, mind az egész gazdaságra nézve. A negatív jelenségeket tovább fokozta az infláció, az 1974-1975.évi elmélyült gazdasági válság és a strukturális válság hatása.

Az i n f l á c i ó e l l e n e s intézkedések következtében csökkentek a tudományos költségvetések. A negatív tendenciák főként az Egyesült Államokban éreztették hatásukat. Közelítő számítások szerint a K+F kiadások csökkenése 100 milliárd dollár összegű potenciális veszteséget idézett elő a bruttó termelésben.

A m u n k a t e r m e l é k e n y s é g é n e k növekedésére az energia-hordozók árának rohamos növekedése és a munkaerő strukturális változásai mellett a tudományos kutató tevékenység csökkenése is negatív módon hatott. Az Egyesült Államokban például 1950-1968 között a munkaóra-ra számított termékkibocsátás a nem mezőgazdasági termelésben évente átlagosan 2,6 %-kal, 1968-1977 között már csak 1,4 %-kal növekedett.

A költségek gyorsított megtérülésének előtérbe helyezése azt eredményezte, hogy az amerikai iparban erősen csökkent az elvileg új termékek gyártása és eljárások alkalmazása. Számuk 1967-1973 között 20 %-kal volt kisebb, mint 1953-1959 között. Némileg növekedett viszont az egyszerű konstrukciós változtatások, az "imitációs" innovációk száma, amelyek nem jelentettek semmi lényegesen újat sem a gyártástechnológiában, sem a termékek felhasználási technológiájában.

A második táblázat adataiból szemléletesen kitűnik az innovációs politikának ez a sajtatos vonása.

## 2. táblázat

### Az Egyesült Államokban bevezetett innovációk fontossági sorrendje / %-ban /

Innovációk típusai	1953-1973	1953-1959	1960-1966	1967-1973
Elvileg új termék, eljárás	26	36	26	16
Fontos változás	28	17	31	34
Tökéletesítés	38	39	37	40
Imitáció, új technológia nélkül	8	8	6	10
Összesen	100	100	100	100

Mint a táblázatból is látható, 1967-1973 között az innovációk fele nem tartalmazott semmiféle elvileg új megoldást. Ennek eredményeként észrevehetően csökkent a termékek műszaki-gazdasági és technológiai jellemzőinek, hatásfokának növekedési üteme.

Várható, hogy az Egyesült Államokban az új iparcikkek aránya 1980-ban csak 13 % lesz /a csúcs az 1973. évi 19 % volt/. Ez azt jelenti, hogy az 1980-ban kibocsátott termékek 87 %-át már 1977-ben is gyártották; nő tehát az erkölcsileg kopott, elavult termékek aránya.

#### A KUTATÓK HELYZETE

A tőkés országokban bekövetkezett változások súlyos csapást mértek a tudományos kutatási potenciálra. Leszűkült és romlott az egyetemeken végzett tudományos tevékenység, csökkent a fiatal kutatók alkalmazásának aránya és száma, a kutatások anyagi-műszaki bázisa pedig nem felel meg tökéletesen a korszerű követelményeknek és a kísérleti munkák kívánatos minőségének.

Az Egyesült Államokban 1972 óta nem nőtt a 10 000 lakosra jutó tudósok és mérnökök száma. Fokozódott viszont a tőkés országok közötti tudományos-műszaki verseny. A tudományos termékek amerikai és japán kereskedelmi forgalma az Egyesült Államok számára kedvezőtlenül alakult.

Az NSZK és Japán termékei egyre több sikert aratnak az amerikai piacon, amit fokoz az a tény, hogy az Egyesült Államokban mind több nyugatnémet és japán találmányt szabadalmaztattak. 1970 és 1975 között a japánok számára kiadott amerikai szabadalmak száma 100 %-kal növekedett az összes iparágban.

#### A KUTATÁSPOLITIKA VÁRHATÓ IRÁNYVONALAI

Az 1974-1975. évi gazdasági válság következményeinek felszámolására, a feltárt strukturális aránytalanságok megszüntetésére való törekvés és a tudományos-műszaki verseny arra készteti a nyugati országokat, hogy ismét a tudományhoz forduljanak szociális és gazdasági problémák megoldása érdekében.

Ennek jelei már most is tapasztalhatók. 1976 óta az Egyesült Államokban ismét növekednek a tudományos kiadások. 1975-1979 között évente átlagosan 3,4 %-kal növekedett a K+F szféra eszközellátottsága. 1969-1979 között ráadásul kétszeresére növekedett a gazdaságfejlesztési programra kiutalt állami /szövetségi/ költségvetési eszközök részaránya a teljes költségvetésen belül. Ezt a növekedést szinte teljes egészében az energetikai kutatások költségeinek növekedése idézte elő.

A hetvenes évek végén ismét nagyobb figyelmet kezdtek fordítani az a l a p - k u t a t á s r a .

A sulyt eközben a "presztizs nélküli" tudományos tevékenységre és a gazdaság "hagyományos" ágazataira, valamint az infrastruktúrára helyezték és helyezik.

Ennek a folyamatnak egyik konjunkturális tényezőjévé vált az, hogy az energia-problémák megoldását nem csupán az atomenergiától várják már, hanem keresik az alternatív energiaforrásokat is, és kidolgozzák az energia takarékos felhasználására szolgáló intézkedéseket.

F r a n c i a o r s z á g 1976-1980.évi tervében már hangsúlyozták, hogy jelentősen növelni kell a K+F kiadásokat, és meg kell gyorsítani a tudományos dolgozók számának növekedési ütemét, hogy Franciaország visszanyerhesse elvesztett pozícióit, és megközelítse az NSZK színvonalát.

Prioritást élvez az energiakutatás, a nyersanyag kutatás, a környezetvédelem, az élet minőségét őrző és javító kutatás. Ezeken a területeken a tervek szerint évente 2,5-3,5 %-kal növelik a tudományos dolgozók létszámát.

A z N S Z K - b a n az 1976-1980 közötti időszakban előtérbe helyezték a munkafeltételek, az egészségvédelem, az egészségügyi ellátás, a környezetvédelem, a nyersanyagkészletek jobb hasznosítását szolgáló szövetségi költségvetési eszközök növelését.

A J a p á n Tudományos és Műszaki Tanács nemrégiben tűzte ki feladatul, hogy az ország szociális és gazdasági szükségleteinek, igényeinek megfelelő kutatásokat és fejlesztéseket végezzenek.

A jelenlegi fejlődési szakasz l é n y e g e s s a j á t o s s á g a az eszközellátottság o p t i m a l i z á l á s á r a való törekvés. Az első szakaszban ugyanis a maximalizálás, a másodikban pedig a minimalizálás tendenciája uralkodott.

A két véglet közötti h e l y e s a r á n y t kell megtalálni és a jelek szerint ennek az aránynak keresése és kialakítása fogja jellemezni a tőkés országok jövőbeni K+F politikáját.

Összeállította: Cserbakői Endre



## TECHNIKA ÉS TÁRSADALOM A NYOLCVANAS ÉVEK AMERIKÁJÁBAN<sup>1/</sup>

Elkényeztetett társadalom -- A hanyatlás mutatatói -- Az amerikai K+F -- A megoldás lehetőségei.

A nyolcvanas évek küszöbén minden ország tudatában van annak, hogy gazdasági ereje és biztonsága tudományos és műszaki fejlettségétől függ. Vonatkozik ez az Egyesült Államokra is, ahol növekvő aggodalommal figyelik az újító és vállalkozó szellem hanyatlását, más ipari országok felzárkózását. Ha nem sikerül a hetvenes években elkezdődött kedvezőtlen folyamatot megállítani, a nyolcvanas években az Egyesült Államok az országok középmezőnyében fog helyet foglalni a tudomány és technika társadalmi alkalmazásában.

### ELKÉNYEZTETETT TÁRSADALOM

A műszaki hanyatlás jelei különösen azért aggasztóak, mert az ország gazdasági és társadalmi struktúrája a r a g y o g ó m ű s z a k i l e h e t ő s é g e k - r e épült. A politikai szakértők szerint az ország belső problémái semmiféle olyan uton-módon meg nem oldhatók, mely az átlagpolgárt a fogyasztás csökkentésére kényszerítené.

A technikai fejlesztés azonban nemcsak a belső nyugalom fenntartása érdekében szükséges, hanem a nemzetközi gazdasági v e r s e n y k é p e s s é g megőrzése miatt is. A nagytechnikai termékek exportja /repülőgépek, számítógépek, olajberendezések és vegyi anyagok/ jelenleg az Egyesült Államok kereskedelmi mérlegének pozitív részét alkotja, a másik erős termékcsoport mezőgazdasági jellegű/műtrágya, mezőgazdasági gépek, növényvédőszeresek, egyéb mezőgazdasági- és élelmiszertechnikák/. E területeken a vezetőszeres megőrzése állandó, egyenletes termelékenység-növelést kíván.

A t u d o m á n y o s k u t a t á s rámutat, hogyan lehet a természeti törvényeket a leghatékonyabban alkalmazni; a műszaki tevékenység gazdaságos termékek gyártásához vezet, új munkaalokat teremt, növeli az exportot, javítja az ország kereskedelmi mérlegét. Az új eredmények csökkenthetik az inflációt, a szűkös nyersanyag-készletet a környezetre kevésbé ártalmas új anyagokkal egészíthetik ki.

### NEMZETI CÉLKITŰZÉSEK HIÁNYA

Ezek azonban csupán lehetőségek! Megvalósításukhoz gondosan megfontolt lépések kellenek, s jelenleg -- mégha jól is választanák ki, s hajtánák végre az országos mű-

---

1/ RAMO, S.: America's technological society: the next decade. /Az amerikai műszaki társadalom: a jövő évtized./ = Interdisciplinary Science Reviews /London/, 1980.3.no. 173-181.p.

szaki programokat, az egészséges gazdasági fejlődést és a jó társadalmi közérzetet nem szavatolja semmi. Ennek oka a nem műszaki természetű ügyek rossz irányításában keresendő, mely az infláció, a munkanélküliség és az egyéb gazdasági bajok együttes fennállását eredményezi.

Az elmúlt egy vagy két évtized alatt komoly ellentmondás alakult ki a műszaki haladás fejlett potenciálja és a társadalompolitikai fejlődés alacsony szintje között. Ennek az ellentmondásnak oka önmagában véve nem a tudomány és a technika, hanem a társadalmi szervezet alkalmatlansága hasznosításukra. A célkitűzéseknél, az alternatívák mérlegelésénél és a döntéshozatalnál a műszaki és a nem műszaki tényezők kritikusa módon szembesülnek. Világosan megfogalmazott, országos jelentőségű célkitűzések állapíthatnák meg, hol és hogyan kell alkalmazni a tudományt és a technikát. Ha a nép maga sem tudja, milyen társadalmat akar, nehéz az eszközök hatékony felhasználása, nem hozhatók megfelelő döntések az alternatívák ismeretének és megértésének hiányában. Ma az Egyesült Államokban a technika alkalmazása ügyefogyott ácsok munkájához hasonlítható, akik az egyre tökéletesedő szerzőségeket ügyetlenül használják fel: kezüket a fűrész alá dugják, egymás fejét beverik és saját hüvelykujjukra csapdosnak.

#### A HANYATLÁS MUTATÓI

Vajon mennyire aggasztó az Egyesült Államok technikájának hanyatlása? Vannak-e bizonyítékok azonkívül, hogy az országutakon japán és európai kocsik futnak, a lakásokban külföldi TV készülékek és magnók vannak? Mi a teendő a hetvenes években elkezdődött, kedvezőtlen folyamat irányának megfordítására?

Nyilvánvaló, hogy az amerikai iparpolitika nem választható el a gazdaságpolitikától. Az általános gazdasági helyzet javulása erősebb hat az amerikai technológiára, mint az innovációt ösztönző speciális intézkedések.<sup>2/</sup>

#### A TERMELEKENYSÉG

Sajnos az innováció mértékének megállapítására nincsenek pontos, egyértelmű módszerek. Az egyik leggyakrabban használt mutató a termelékenység növekedésének sebessége. Ezt azonban jónéhány egyéb tényező befolyásolja az innováción kívül, például a kereskedelem, az anyagfelhasználás minőségi változásai, az új gyártási módszerek elterjedése.

Az Egyesült Államok egy évszázadon keresztül állandóan növelte termelékenységét az elmúlt 10 vagy 20 évig; a világon az első helyen állt az egyre hatékonyabb berendezések felfedezésében és módszerek kidolgozásában, 1980-ra azonban a fejlett ipari országok évi termelékenységnövekedési rátája szerinti rangsorolásban az utolsó helyre került. A negyvenes évek közepétől a hatvanas évek közepéig az ország termelékenységnövekedése évi 3% fölött mozgott; a hatvanas és a hetvenes évek közepe között ez az érték mintegy évi 2%-ot tett ki, a hetvenes évek második felében pedig 1%-ra zuhant, majd a nyolcvanas évek elején negatív értékbe csapott át. A Közgazdasági Tanácsadók Testülete szerint a munkaórákban számolt termelési érték 1973 és 1977 között évente 1%-kal nőtt, míg 1965 és 1973 között 2,3%-kal, 1977 és 1978 között pedig csak 0,4%-kal. Az ipari termelés volumene nagymértékben csökkent 1973 és 1974 között, 1975-ben alig haladta meg az 1974-es értéket, 1976-ban pedig nem sokkal volt több az 1973-as értéknél.

1950-től napjainkig Japán termelékenysége az amerikai négyszeresére emelkedett. A hatvanas évek közepén még 25 munkaórába /ez az amerikai adat kétszere-

---

<sup>2/</sup> MANSFIELD, E.: Innovation in the United States: its state of health. /Innováció az USA-ban./ = Interdisciplinary Science Reviews /London/, 1980.3.no. 182-185.p.

se volt/ került egy japán öntődében egy tonna acél előállítására. A hetvenes évek közepére az Egyesült Államok számadata 10 munkára javult, de a japánoké 9 lett.

A hetvenes évek első felében az ó r a b é r az Egyesült Államokban évi 8 %-kal emelkedett, a termelékenység azonban csak évi 1,5 %-kal. A bérek a termelési költségek fő komponensei. Ha a munkaköltségek gyorsabban nőnek, mint a termelékenység, a különbség jelentkezik az árakban. A csökkenő termelékenység természetesen súlyosbította az i n f l á c i ó t . A termelékenység növekedésének lassulásáért felelős lehet a t ő k e - m u n k a h á n y a d . 1948 és 1973 között a viszonylag nagyértékű magánberuházások a tőke-munka hányad /a beruházott tőke elosztva a magán iparban ledolgozott összesített munkaórák számával/ majdnem 3 %-os növekedését eredményezték évente. 1973 után a beruházások viszonylag alacsony volta miatt a tőke-munka hányad csak évi 1,75 %-kal nőtt. A termelékenységet csökkentik az újabb k o r - m á n y r e n d e l e t e k is. Az utóbbi években egy sor új környezetvédelmi, egészségügyi és biztonsági rendeletet hoztak. Mivel a mérsékelt környezetszennyezés, a fokozott biztonság és a jobb egészségügyi körülmények általában nem számítanak bele a mért termelési értékbe, viszont a társadalom anyagi forrásainak egyre nagyobb hányadát kell arra fordítani, hogy a rendelkezéseknek eleget tegyenek, ez szükségszerűen lassította a termelékenység növekedését.

Az amerikai technológiai előny csökkenését bizonyítja, hogy az amerikai m u n - k a termelékenységének százalékos növekedése kisebb, mint Japánban, az NSZK-ban, Franciaországban vagy Angliában. J a p á n b a n a munkaórákban kifejezett termelési érték növekedése 1960 és 1976 között 290 % volt, az amerikai 60 %-kal szemben. Egyes számítások szerint 1960 és 1973 között a termelékenység növekedésének sebessége a l a c s o n y a b b v o l t az Egyesült Államokban, mint Kanadában, Franciaországban, az NSZK-ban, Olaszországban, Japánban, Koreában, Hollandiában és Angliában. Jóllehet a termelékenység szintje másutt még mindig alacsonyabb, mint az Egyesült Államokban, de ezek az adatok a technológiai fölény csökkenésére mutatnak.

#### KERESKEDELMI DEFICIT

1978-ban az Egyesült Államok kereskedelmi deficitje 30 milliárd dollárra rogt, s ez nemcsak az OPEC olajárak emelkedésének tulajdonítható! 1978-ban az Egyesült Államok energiaszükségletének 25 %-át importálta, ezzel szemben Japán 95 %-át. Ugyanezen évben Japán iparcikkokban 63 milliárd dollár többletet termelt, az Egyesült Államoknak viszont 10 milliárd dollár deficitje volt. Bár az olajimport érzékenyen érintette a gazdaságot, a probléma gyökere ott van, hogy Amerika képtelen olyan hatékonyan átalakítani a nyersanyagokat és az energiát ipari terméké, mint más országok. Az eredmény: mind a világ, mind a hazai piac nagy részét elragadták az Egyesült Államoktól.

Jelenleg Amerika az olajár két és félszeresénél magasabb értékért i m p o r - t á l iparcikkeket. A legnagyobb kereskedelmi pozícióvesztést a nehéz- és könnyűipari gépek, a teher- és személygépkocsik, valamint a repülőgépek terén szenvedte el. /Csupán ez utóbbi területen maradt erős 8 milliárd dolláros exporttal, minimális importtal./ Könnyűipari gépekben, fogyasztási javakban /írógépek, ruházat, butor, fényképezőgépek stb./ az Egyesült Államok deficitje 12 milliárd dollár fölött van.

#### AZ AMERIKAI K+F

A gyárparban mutatkozó kedvezőtlen jelenségek részben a csökkenő K + F b e r u h á z á s o k n a k tulajdoníthatók. Az a l k a l m a z o t t i p a r i K+F nem tartott lépést az inflációval: a kiadások a BNT 3 %-áról 2 %-ra estek vissza, miközben Franciaországban és az NSZK-ban a K+F költségvetések növekedtek. Az amerikai K+F összetételét megvizsgálva kiderült, hogy a ráfordítások csökkenése a kormánytámogatás honvédelmi, űr- és nukleáris K+F megnyirbálásából származik, az ipari K+F ráfordítások szintje kielégítő volt, de ezt a tevékenységet nem irányították a produktivitás és a kereskedelmi mérleg javítására. Az amerikai K+F erősen katonai szemlé-

letü, és a kormány környezeti és biztonsági előírásainak teljesítésére irányul. A hetvenes években az Egyesült Államok a BNT 1,8 %-át fordította polgári K+F-re, míg Japán a BNT 2,1 %-át, s az NSZK 2 %-át. Az amerikai magánipar 5 %-kal kevesebb tudóst és mérnököt alkalmazott az 1970/75-ös ötéves periódus végén, mint az elején. Az amerikai K+F "védelmében" meg kell említeni azonban, hogy jónéhány fejlett tőkés országban az ipari K+F egy részét amerikai bázisú multinacionális vállalatok végzik. A hetvenes évek elején a kanadai ipari K+F felét, a nyugatnémet és az angol K+F egynegyedét multinacionális vállalatok végezték.

## SZABADALMI BEJEGYZÉSEK

Nyugtalanító a szabadalmi bejegyzések alakulása. A hetvenes években a nem amerikai állampolgárok neve alatt bejegyzett, amerikai szabadalmak aránya megkétszereződött. Az utolsó öt évben külföldiek kapták az összes amerikai szabadalom több mint egyharmadát, viszont a külföldön bejegyzett amerikai szabadalmak száma jelentősen csökkent. Az NSF kimutatta, hogy 1953-tól 1958-ig a jelentősebb innovációk 80 %-a, 1959-től 1964-ig a 67 %-a, 1965-től 1973-ig az 57 %-a az Egyesült Államokból származott.

A hatvanas évek végén évente számtalan új amerikai műszaki vállalatot alapítottak, de néhány új kezdeményezéstől eltekintve e tevékenység jelenleg jóval a kívánt szint alatt marad. Ezáltal veszélybe került az ipar kreativitása és nemzetközi versenyképessége, hiszen pl. az atomenergia, a komputer, a színes fényképezés, a celofán, a DDT, az inzulin, a lézer, a radar, a polaroid fényképezőgép, a rakéták, a sztreptomycin, a xerográfia stb. alapötletei mind olyan egyénektől származtak, akik nem nagyvállalatoknál dolgoztak. Az ipari K+F nagy részét az ország 100 legnagyobb műszaki vállalata szolgáltatja, de a kis, újító egységekből származó találmányok csökkenése kedvezőtlen jelenség.

## NOBEL-DIJASOK

Bár a technika terén a hanyatlás jelei mutatkoznak, az ország még mindig élen jár a tudományban -- több Nobel-dijasa van, mint az egész világnak. Az amerikaiak előljárnak a szilárdtest-technikában, ahol elsők voltak a tranzisztorral és a nagymértékben integrált áramkörrel. Vezetnek a digitális számítógépek, a digitális kommunikáció és az információtechnika minden más területén. A mikrominiaturizált elektronikus áramkör-kapcsolási sémák ma már lehetővé teszik az olcsó, gyors és nagykapacitású információ-szolgáltatást az ipar, a kormány, a kereskedelem és a tudomány számára. Az Egyesült Államok élen jár az űrkommunikáció, a föld megfigyelése, az időjárás és bolygókutató űrobjektumok területén. Az amerikai mezőgazdaság adottságai és technikai ellátottsága a világon az első, a mezőgazdasági kutatás rendkívül fejlett; ha a világ élelmiszer- és táplálkozási problémája az elkövetkező tíz évben az energiaproblémát a második helyre szorítaná, az Egyesült Államok az élelmiszerszállítás területén ugyanazt a szerepet játszhatná, mint a Közel-Kelet az olajellátásban.

Vannak azonban rossz hírek az alapkutatás frontján is! Az állam által támogatott és az egyetemeken végzett tudományos alapkutatás áldozatul esett a hatvanas évek végén és a hetvenes évek elején bekövetkezett költségvetéscsökkentéseknek. Még a Ford és a Carter kormány emelései sem tudták ellensúlyozni ezek káros hatását.

## JÓ ÜZLET A KUTATÁS?

Az amerikai közgazdászok aggódva az innováció csökkenése miatt, úgy vélik, hogy ennek oka az elégtelen K+F beruházásokban rejlik. Tanulmányok készültek az állami K+F beruházások megtérülési rátajának becs-

lésére. Megvizsgálták az állami beruházások megtérülési rátáját 17 --különbéle iparágban előforduló-- átlagos fontosságú ipari innováció esetében. Az eredmények azt mutatták, hogy az állami beruházások átlagos megtérülési rátája 56 % volt, ami r e n d k i v ü l m a g a s érték a magánberuházások 25 %-os átlagos megtérülési rátájához képest. Ö k o n o m e t r i a i módszerek alkalmazásával számos közgazdász vizsgálta a különböző fajta K+F beruházások határmegtérülési rátáját: az olajiparban 40 %-os, a vegyiparban 30 % körüli értéket találtak, a mezőgazdasági K+F megtérülési rátája a különböző számítások szerint 53 %, 57 %, illetve 42 % volt, tehát minden vizsgált esetben meglehetősen magas érték.

## A MEGOLDÁS LEHETŐSÉGEI

Semmi sem mutat arra, hogy az amerikaiak leleményessége csökkent volna az utóbbi évtizedekben, csak a mai társadalom túl sok akadályt támaszt, s kevésbé ösztönöz. Valójában az Egyesült Államok "hibrid gazdasági strukturája" is oka a mai nehézségeknek: a hétköznapi ember nem tudja, mi legyen a szabad magánvállalkozás helye és meddig terjedjen a kormány irányító, támogató és szabályozó szerepe. Az Egyesült Államokban a műszaki ujitás zömmel a m a g á n s z e k t o r b a n születik meg. Itt áll rendelkezésre az az ismeretanyag, mellyel a tudományt és a technikát a társadalom igényeinek kielégítésére tudják felhasználni. Az iparnak kialakult rendszere van egy-egy vállalkozás pénzügyi hátterének megszervezésére, s gazdag tapasztalatokkal rendelkezik sikeres kivitelezésére. Ma azonban az amerikai ipar műszaki ujitásának komoly k o r l á t j a a megfelelő készpénzfedezet hiánya, vagy másképpen megfogalmazva: a beruházások tényleges visszatérülése nem kielégítő, romlott a kockázat-megtérülés aránya.

A bejelentett nyereség minden dollárjából 60 cent megy adóba, több mint a névleges ráták, mert az infláció miatt a bejelentett nyereség túlzott. Így 20 cent jut ténylegesen a berendezések felújítására, mivel a Belső Jövedelmi Hivatal /Internal Revenue Service/ törvényei nem ismerik el a valódi értékcsökkenést. A fennmaradó 20 centből talán 15 cent jut a részvényesek osztalékára, ami kevésbé ösztönöz további befektetésekre, és csupán 5 cent marad az új termékek és módszerek kidolgozására. A műszaki alkotóképesség komoly akadálya tehát az i n f l á c i ó , a helytelen a d ó p o l i t i k a és a túlzott k ö r n y e z e t i előírások, s a kormány mindhárom területen "ludasnak" mondható.

Ráadásul a legszükségesebb és a legigéretesebb műszaki projektumok mindinkább csak t ö b b v á l l a l a t összefogásával oldhatók meg, de ennek útját állják a t r ö s z t e l l e n e s törvények. Ezeknél a tervezeteknél a kockázat--megtérülés aránya túl nagy, a kezdeti veszteségek érzékenyek, a profithozó szakasz beindítása elhúzódik, a siker az előre nem jelezhető politikai döntések függvénye, továbbá sokszor olyan jelentős nemzetközi együttműködésre van szükség, melynek megszervezése nehézségekbe ütközik.

## JAVASLATOK

A jövőben növelni kell az e g y e t e m i tudományos kutatás támogatását, fejlett t e r m e l é s t e c h n i k a i egyetemi programokat kell indítani azokon a területeken, ahol az Egyesült Államok az NSZK és Japán mögé került. Javítani kell a kormány s z a b á l y o z ó tevékenységét.

Az ipar műszaki ujitásáért a kormány az infláció csökkentésével, a gazdaság általános javításával teheti a legtöbbet, hiszen az ipar a megfelelő pénzügyi eszközök és ösztönzők birtokában több K+F munkát végezhet. A letört infláció, az alacsonyabb jövedelmi adók bátorítanák a b e r u h á z á s t . Az NSZK és Japán beruházási rátái magasabbak az amerikainál, termelékenységük nő, tőkenyerességadójuk zéro. Japánban és Nyugat-Európában a k o r m á n y é s a m a g á n i p a r együttműködik a fontos kérdésekben, s egy "teamhez" tartozóknak vallják magukat -- Amerikában viszont ellenfélnek tekintik egymást. Több állami támogatást és K+F szerződést

kell juttatni az iparnak és az egyetemeknek. Tény azonban, hogy a különböző típusú K+F-nél nagyon nehezen becsülhető meg a várható haszon és ráfordítás. Még a legnagyobb részvénytársaságok is bonyolultnak találják a K+F terv kiválasztásához szükséges ráfordítás/haszon analízis különféle formáit, habár az ő haszon koncepciójuk sokkal egyszerűbb, mint az állami gyakorlaté. A becsléseket könnyen befolyásolhatják különböző szűklátókörű, önző vagy politikai érdekek, amelyeknek következménye lehet a t á r - s a d a l m i p r i o r i t á s e l t o r z u l á s a .

Az állami kutatóhelyeknek nagyobb szerepet kell játszaniuk az országos K+F tevékenység szervezésében. Problémát jelenthet ugyan, hogy a K+F szervezését a termék piaccal, valamint a termeléssel laza kapcsolatban levő intézmény végzi. Nagyon fontos ugyanis a K+F, a piac és termelés megfelelő összhangja; és ezt valószínűleg nem tudná biztosítani a K+F állami kutatóhelyekről történő irányítása. A magániparnak juttatott adókedvezmények, a vállalati K+F állami támogatása feltehetően ösztönöznék a vállalatokat, hogy tágabban határozzák meg a K+F fogalmát, bátrabban vállalkozzanak K+F programok végzésére.

Összeállította: Dr. Németh Éva és  
Pfahler Péter

---

A S t i f t e r v e r b a n d f ü r d i e d e u t s c h e W i s s e n - s c h a f t 1980-ban 20 millió márkát fordított olyan fontos kutatási programokra, melyek számára nem jutott állami támogatás. A Stifterverband kutatástámogató programjában elsőbbséget élveznek a következő témák: nemzetközi tudományos együttműködés; orvostudományi kutatás; humán tudományi kutatás; a tudomány strukturája és szervezete; a tudomány és a nyilvánosság; tudományos utánpótlás. = Die Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.6.no. 204.p.

## A KATONAI — IPARI KOMPLEXUM SZEREPE A TUDOMÁNYBAN<sup>1/</sup>

A hadászat és az alkalmazott kutatás irányítása -- A hadászat és a tudományos kutatás összefonódása -- A katonák kifinomult irányítási módszerei.

Hol tartana a tudományos fejlődés, ha nem részesült volna a hadiipar támogatásában? Hol tartana, ha a második világháború, majd pedig a hidegháborús időszak folyamán a különböző katonai vezetői körök nem investáltak volna mérhetetlen összegeket a tudományos fejlesztésbe? Lehetéssé vált volna enélkül a nukleáris energia feletti uralom megszerzése? Megszülethettek volna enélkül a zsebszámológépek?

Az ilyenfajta kérdésfeltevések arra készítetnek, hogy elgondolkodjunk a katonai vezetés szerepén a tudományos és műszaki fejlődés irányításában. Tul kell lépni annak az egyértelmű igazságnak a megállapításán, hogy az alkalmazott kutatásokban jelentős súlya van a katonai felhasználásoknak. A valóságban mind az alap-, mind pedig az alkalmazott kutatások valamennyi lényeges területén az a helyzet, hogy nemcsak felhasználgják ezeket katonai célokra, de ösztönzésük --sőt nagyon gyakran az irányításuk is-- specifikus katonai érdekek nevében történik.

### A HADÁSZAT ÉS AZ ALKALMAZOTT KUTATÁS IRÁNYÍTÁSA

A hadiipar /amely a "használatra kész" fegyverrendszereket állítja elő,/ az a termelési szektor, amelyben jelenleg a tudomány a legjelentősebb szerepet játssza. A Pen t a g o n becslései szerint az 1976. költségvetési évben az Egyesült Államokban a fegyverrendszerek termelésében a K+F-re fordított összegek az összes termelési költségek 30 %-át tették, ugyanakkor a nem katonai célra termelő iparokban a K+F alig haladta meg az összes termelési költség 8 %-át.<sup>2/</sup> Ez a tény is magyarázatot ad arra, hogy az Egyesült Államokban az 50-es évek óta a katonai célokra fordított K+F beruházások a teljes amerikai K+F mintegy 42-52 %-a között mozognak.

Jól kifejezésre juttatja a katonai érdekek súlyát az is, hogy milyen mértékben fonódik össze a katonai-ipari komplexumot irányító vezetőréteg a tudományos kutatóintézetek vezetőgárdájával. A Columbia University, a Stanford Research Institute öt-öt vezetője a hadiipar menedzserei közül került ki, a MIT /Massachusetts Institute of Technology/ igazgató tanácsában a 75 amerikai hadiipari szállítást teljesítő vállalatból mintegy 41-nek a képviselője foglal helyet.

---

1/ MENAHEM, G.: Le rôle du complexe militaro-industriel dans le développement de la science. /A katonai-ipari komplexum szerepe a tudományban./ = Problèmes Économiques /Paris/, 1980.1698.no. 17-19.p.

2/ MENAHEM, G.: La science et le militaire. /A tudomány és a katonaság./ Paris, 1976, Seuil. 79 p.

Franciaországban inkább egy katonai-közigazgatási komplexum segítségével valósul meg a katonai, ipari és tudományos érdekek összefonódása. A francia tudományos élet irányításának kulcspozíciót kb. 200 olyan tisztségviselő tölti be, akik tanulmányaikat az École Polytechnique-en folytatták. /A nagymultu francia felsőoktatási intézmény széles körű tudományos képzést ad, a katonai és a polgári élet vezető posztjaira képez szakembereket./ Ezek kiváló kapcsolatot tartanak fenn azokkal a volt École Polytechnique növendékekkel, akik az ipar vezető posztjain tevékenykednek.

Az a célkitűzés, hogy a nemzeti katonai potenciált állandóan a legmodernebb szinten tartsák /amerikai kifejezéssel "the follow-on imperative"/ magával hozza a folyamatos és állandó katonai jelenlét biztosítását az ipari és tudományos gépezetben, ami nagyon is megfelel a hadiipari vállalatok érdekeinek.

### A HADÁSZAT ÉS A TUDOMÁNYOS KUTATÁS ÖSSZEFONÓDÁSA

1946-ban Eisenhower tábornok a második világháború tanulságait összegezve a következőket jelentette ki az amerikai hadsereg vezérkari főnökeinek: "a hadseregnek olyan politikát kell folytatnia és olyan adminisztratív vezetéssel kell rendelkeznie, amely biztosítja azt, hogy a tudománynak, a technológiának és a vezetéstudománynak olyan jelentős szerep jusson, amely felülmúlja a legutóbbi háborúban betöltött mértéket is". Ezt a programot gyors ütemben meg is valósították, hiszen 1950 óta az USA állami költségvetésében a katonai célokra fordított K+F költségek sohasem csökkentek az egész állami K+F költségvetés 67 %-a alá.

A vezérkarok közötti irányító szerepét egyre inkább felváltják a közvetett, rejtett irányítási módszerek, amelyek a tudományos intézmények működésén alapulnak.

Az egyetemi és az ipari kutatóintézetek oly módon kívánják biztosítani, sőt fejleszteni anyagi forrásaikat, hogy kutatási szerződéseket és külső finanszírozó forrásokat szereznek. A konkurenckián alapuló rendszer arra ösztönzi a kutatóintézeteket, hogy előre felmérjék, kiszámítsák, melyek lesznek majd a kormányzat igényei és ennek alapján adaptálják kutatásaikat az állam feltételezett kívánásaihoz, tudván, hogy az állam adja működésükhöz a legnagyobb anyagi támogatást. Hogy melyek is lesznek az állam jövőbeli szükségletei, azt a kutatóintézetek számára, igen lekötő módon "bizonyos jól informált kapcsolataik" árulják el. Így tehát a mintegy 20 000 önálló amerikai tudományos kutatóintézet valójában csak látszat; pusztán arra szolgál, hogy leplezze a Pentagon által gyakorolt centralizált ellenőrzést és irányítást.

Mint minden konkurencián alapuló rendszer, ez is azt segíti elő, hogy a leg-sikeresebben működő kutatóintézetekre koncentrálják a legtöbb támogatást; ezek az intézetek vonzzák magukhoz a legképzettebb és legtehetségesebb kutatókat, ezek vásárolják meg a legmodernebb laboratóriumi berendezéseket, ezek rendelkeznek a legkiterjedtebb kapcsolatokkal és így a Pentagon különböző ügynökségeitől a legelőnyösebb kutatási szerződéseket tudják megszerezni. De mivel ezek a kutatási központok alkotják a tudományos élet elitjét, és a tudományos közösségben ezeknek van a legnagyobb hírnevük és tekintélyük, természetesen ők diktálják a tudományos élet "divatját", ők határozzák meg, mit érdekes és érdemes kutatni. Erre jó példa a MIT és a Johns Hopkins Egyetem /ezek a 44. ill. a 67. helyet foglalják el a Pentagon szállítóinak listáján/, amelyek világhírűek és tudósaik számos Nobel-díjat szereztek. Ezek az egyetemek a tudományos fejlesztés katonai irányításának leghatékonyabb végrehajtói közé tartoznak, hiszen teljes mértékben "civil" módon mutatják meg az egész világ kutatói számára a legtöbbet ígérő tudományos témákat.



Az amerikai tudományos publikációk rangja és mennyisége még tovább növeli annak a tudományos "divatnak" a tekintélyét és súlyát, amelyet a legnagyobb presztizsű tudományos központok határoznak meg, ez a presztizs pedig annál nagyobb, minél magasabb fokon militarizált a tudományos intézmény. Minden tudományos kutatónak célja, hogy publikáljon, illetve hogy publikációit mások idézzék. Annak érdekében, hogy munkáját megjelentessék valamelyik jelentősebb szakfolyóiratban, a publikálandó cikket véleményeztetni kell a szakterület specialistáival. Ezek a "döntőbírák" legtöbb esetben amerikaiak, és az elbírálandó szakkikről alkotott véleményüket döntő módon befolyásolja az éppen érvényes tudományos divat.

A kutatások nemzetközi koordinációja még közvetlenebb módon segíti elő a kutatások katonai orientációját, ezt szolgálják a kétoldalú és a multilaterális együttműködések is /pl. a NATO és az Eurogroupe/. A kongresszusok, kollokviumok és egyéb nyilvános rendezvények is ebbe az irányba hatnak. Ily módon tehát a nemzetközi tudományos közösség által legtöbbször becsült vezetőségek "spontán módon" olyan kutatási témákat választanak, amelyek eredményeképpen a napvilágot látó publikációk a Pentagon számára feldolgozhatók lesznek /pl. a Pentagonnál dolgozó 113 elemző központ egyikében/. Ezeknek a kutatásoknak egy részét feldolgozza a francia DRME /Direction des recherches et moyens d'essais = Kutatási és Kísérlettechnikai Igazgatóság/ statisztikai központja is. Ennek a francia katonai szervezetnek az igazgatója, J.E.Dubois kijelentette: "Széles körű, kiterjedt figyelmet végzünk az összes olyan témában, amelyről várható, hogy a közeljövőben kimagasló eredményeket hoz, vagy amelyről tudjuk, hogy nem áll módunkban a magunk részéről kutatásokat folytatni a megoldásukra; figyeljük továbbá a különböző gazdasági problémákat stb. Ennek a figyeltől szolgálatainak a segítségével a katonai tudjuk a kutatási programokat és magukat a kutatásokat, oly módon, mint ahogy a radar figyel a láthatárt."

#### A KATONÁK KIFINOMULT IRÁNYÍTÁSI MÓDSZEREI

Egy amerikai képviselő megkérdezte a Pentagon K+F osztályának vezetőjét, milyen anyagi támogatásban részesítenének egy olyan kutatást, amely a "legtisztább" tudományos területre tartozna, tehát --legalább is látszólag-- semmiféle gyakorlati alkalmazásra nem adna lehetőséget. Erre a kérdésre a következő választ kapta: "az alapkutatást olyan irányba igyekezünk terelni, hogy valamilyen módon kapcsolódjék a Hadügyminisztérium számára fontos területekhez; az alapkutatásokkal kapcsolatban első dolgunk mindig az, hogy meggyőződjünk arról, vajon valóban rejlik-e bennük lehetőség a katonai célú felhasználásra. Másodszor pedig koordináljuk a különböző tudományos szolgálataink erőfeszítéseit annak érdekében, hogy az alapkutatások során végzett munkát a reális lehetőségeket biztosító területekre orientáljuk". Ezek a kijelentések nemcsak az aggodalmaskodó szenátorokat kívánták megnyugtatni az államkasszából adott pénzeszegek helyes felhasználásáról. McNamarának a Pentagonba érkezése óta a Planning Programming Budgeting System /tervező, programozó és költségvetési rendszer/ legmodernebb és legkifinomultabb módszereivel dolgozó menedzserek végzik az állami költségvetés lebontását a különböző kutatási programokra annak arányában, hogy milyen eredményeket várnak a megvalósításuktól. Finanszírozzák például a kozmikus rádióhullám-források kutatását, mivel ezek felhasználhatók a műholdak irányításánál. Az Egyesült Államok Haditengerészete egy olyan kutatási programot is támogat, amely 200 halfajta által kibocsátott hangokat és zajokat vizsgál -- valószínűleg ezeket a kutatásokat Polaris rakétákkal felszerelt tengeralattjárókkal kapcsolatban végzik stb.

A Pentagon K+F osztályának francia megfélelője --természetesen a két állam eltérő méretéből következő arányok szem előtt tartásával-- a Centre de Prospective et d'Évaluation /Jövőkutató és Értékelő Központ/, amely a Délégation Ministérielle à l'Armement /Fegyvergyártási Miniszteri Bizottság/ irányítása alatt áll. Ennek első parancsnoka de l'Estoile, az École Polytechnique volt növendéke, a következőket írta, amikor az amerikaiak kifejlesztették a maser /a lézer elődjét/: "Külföldön tehát vannak olyanok, akiknek sikerült eredményesen megvalósítani az alapkutatás kívánt célokna megfélelő irányítását. Mi a Hadügyminisztériumban --talán Franciaországban elsőként-- ugyancsak ezt a

feladatot tüztük magunk elé". Ennek érdekében a francia hadmérnökök egy munkacsoportja egyéves ösztöndíjat kapott az Egyesült Államokba, hogy itt tanulmányozzák mindazokat az amerikai vezetési és tudományszervezési módszereket, amelyek segítségével a 60-as évek óta optimális hatásfokkal tudják felhasználni 20 000 "munkaegységüket" /amelyek 200 "programelem", ez utóbbiak pedig 13 "műszaki igazgatási terület" alá tartoznak/.

Komplex é r t é k e l ő é s e l l e n ő r z ő apparátus birtokában, rendelkezve a tudományos kutatások jövőbeli alakulására, irányzataira vonatkozó részletes információkkal, a vezérkaroknak lehetőségük nyílik arra, hogy a tudományos kutatást számtalan eszközzel befolyásolják. Ez a megállapítás természetesen elsősorban az Egyesült Államokra érvényes, hiszen Franciaországban az anyagi eszközök relative szűkös volta az amerikai gyakorlatnál szerényebb megoldásokra ad csupán módot. De mindez azt jelenti, hogy a fejlett tőkés országokban a tudományos felfedezésekben a véletlen helyét és szerepét a k a t o n a i s z ű k s é g l e t e k l o g i - k á j a vette át, és ez határozza meg a tudományos és műszaki fejlődés utjait.

Ha igaznak fogadjuk el, hogy a gazdasági fejlődés a tudományos felfedezések által megszabott pályán halad előre, akkor el kell ismerni, hogy ezt az utvonalat a katonai vezetés jelöli ki a tudomány irányítása révén és olyan érdekeknek megfelelően, amelyek csak a saját, katonai szempontjaikat veszik figyelembe.

Összeállította: Sebestyén György

---

A K a n a d a i Országos Kutatási Tanács legújabb programja az ipari K+F fellendítésére, a kutatóhelyek és az ipar közötti technológia transzfer fokozására, az egyetemek és az ipar közötti szakembercsere támogatására törekszik. Az "inkubátor program" segítséget nyújt a kis- és közepes vállalatoknak a kutatási eredmények gyakorlati megvalósításában, lehetővé teszi a Kutatási Tanács néhány laboratóriumában a műszerek, berendezések használatát az ipari cégek számára. = R+D Management Digest /Mt.Airy, Md./, 1981.8.no. 3.p.

## AZ EGYETEMEK ÉS AZ IPAR VISZONYA AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN

Az egyetemi-ipari kapcsolatok története --  
Ok a változtatásra -- A kapcsolatok akadályai --  
A tényleges kapcsolatok -- Az egyetemi-ipari kapcsolatok jövője.

Az Egyesült Államokban az ujitás és a termelékenység nem éri el a kívánt ütemet és szintet. A hanyatlás okát a következő tényezőkben keresik: a gazdasági és kereskedelmi politikában, a környezeti, az egészségügyi és a biztonsági előírások túlzott szigorában; az adópolitikában, a kockáztatható tőkefelhalmozás elégtelenségében; a szövetségi politikában; a közvetlen szövetségi K+F támogatásban; a szabadalmi és információpolitikában; az ipari struktúra és verseny szabályozóiban, a K+F vezetési elméletekben és gyakorlatban.<sup>1/</sup>

A Tudományos és Műszaki Politikai Hivatal /Office of Science and Technology Policy = OSTP/ szerint a kutatás fejlesztése és az ujitás ösztönzése az egyetem és az ipar közötti kapcsolatok erősítésével lehetséges. A jövőben különös figyelmet kell szentelni az egyetemi-ipari kutatási konzorciumoknak és egyéb kutatási társulásoknak; olyan együttműködésnek a lapuló kutatási kapcsolatoknak, melyeket specifikus, részletes szerződéses megállapodások irányítanak, közös a tervezésük, vezetésük és hosszú távu, kölcsönös érdeklődésre számító kutatási programokat hajtanak végre. A kérdés alaposabb vizsgálatára az OSTP értekezletet hívott össze /1979.jul.19./, melyen egyetemi, ipari és kormányküldöttek vettek részt. Az értekezleten mérlegelték az egyetemi-ipari kapcsolatok bővítésének lehetőségét, ösztönzőit és akadályait, s beszámoltak a sikeres vállalkozásokról.

### AZ EGYETEMI-IPARI KAPCSOLATOK TÖRTÉNETE

Az ujitási folyamat magába foglal az alapkutatótól a kereskedelmi forgalmazásig minden tevékenységet; ahhoz, hogy hatékony legyen, az új ismeretanyag előállítását és kereskedelmi terméké váló átalakítását össze kell kapcsolni. Mivel az alapkutatók nagy része az egyetemeken és főiskolákon folyik, a műszaki fejlesztés viszont elsősorban az iparban, a szorosabb kapcsolatok előnyösen befolyásolják a tevékenységek fejlesztését.

Az egyetemi-ipari kapcsolatok ha gyománnyos a n termékenyek voltak, de a második világháborút követő két évtizedben meggyengültek; a mélypont a hetve-

---

1/ PRAGER, D.J. - OMENN, G.S.: Research, innovation, and university-industry linkages. /Kutatás, ujitás és egyetemi-ipari kapcsolatok./ = Science /Washington/, 1980.jan.25. 379-384.p.

nes évek elejére esett. Smith és Karlesky<sup>2/</sup> ennek okát három tényezőben látta:

1. Az egyetemi kutatás nem szolgált az ipari igényeket. Mint-hogy a kormány a világháború után és az ötvenes évek végén erősen belefolyt a tudomány és technika támogatásába, az egyetemeket nem ösztönözte semmi, hogy ipari cégekkel kapcsolatokat létesítsenek.

2. Csökkent a diplomások érdeklődése az ipari kutatási pályák iránt. Az egyetemi kutatás bőségesen részeseedett a szövetségi támogatásból, így a diplomások az egyetemi tanszékek és továbbképző programok felé orientálódtak, az ipari kutatást tulságosan gyakorlatinak és másodrangunak tekintették.

3. Az ipar szerepe csökkent az alapkutatásban: a ráfordítások 1955 és 1972 között folyamatosan, 1966 után erősen csökkentek.<sup>3/</sup>

Az egyetemek és az ipar kapcsolatának lazulása károsan hatott az ujitási folyamatra, mert akadályozta azt a kétirányú kommunikációt, mely a kutatást befolyásolta és megkönnyítette gyakorlati alkalmazását.

#### OK A VÁLTOZTATÁSRA

Az egyetemeknek számtalan okuk van az ipari kapcsolatok felülvizsgálására. Egyrészt növekszik az érdeklődés a kritikus hazai problémák megoldása iránt, s ebben az ipar új szerepet vállalhat. Másrészt és főként: az egyetemet szorongatja a szövetségi kormány. A szövetségi kutatási alapokért folyó verseny megerősödött, hiszen az infláció csökkentette a dollár vásárló erejét, ugyanakkor gyarapodott a támogatást kereső fiatal tudósok száma. A tudományos kiadások szigorú elszámoltatása, az ember- és állatkísérletek korlátozása, a biológiai kockázatok mérlegelése csökkentették az egyetemi tudósok munkájának hatékonyságát, és függetlenségét. A helyzetet tovább súlyosbitja a beiratkozó hallgatói létszám csökkenése, az egyetemi és kormány laboratóriumok munkahelyei számának korlátozása. Az egyetemi oktatók és vezetők egyre inkább az ipar felé tekintgetnek kutatási támogatásért, az ipar számításba jön mint a diplomások potenciális munkaadója, a részidős egyetemi oktatók forrása, sőt mint a továbbképző programok központja is.

Az egyetemek számára előnyös, hogy az ipartól kapott hosszú távú kutatási támogatás nem olyan bürokratikus, mint a kormányé; az ipar értékeli az üzleti szempontból ígéretes új tudást és technikát; szélesebb látókört ad az oktatásban; jó disszertáció-témákat és álláslehetőségeket kínál a hallgatóknak; az egyetemi oktatókat ösztönzi az ipari tudósokkal való együttműködés és a specializált ipari be rendezések használatának lehetősége.

Az iparnak is haszna származik az egyetemi kapcsolatokból. Az amerikai iparnak egyre nagyobb versennyel kell megbirkóznia otthon és külföldön; új, tudományosan megalapozott technikára van szüksége a környezeti, az egészségügyi, a biztonsági és a hatékonysági előírások betartásához. Az egyetemi intézmények széles skálája olyan tudományos erőforrást jelent, mely növeli az ipari kutatási teljesítményt. Az egyetem potenciális ötlet- és ismeretforrás, melyre az új ipari termékeket ala-

---

2/ SMITH, B.L.R. - KARLESKY, J.J.: The state of academic science: the universities in the nation's research effort. /Az egyetemi tudomány helyzete: az egyetemek az ország kutatásában./ New York, 1977, Change Magazine Pr. 62.p.

3/ National patterns of R+D resources: funds and manpower in the United States 1953-1976. /A K+F erőforrások országos mintái: pénzalapok és munkaerő az Egyesült Államokban, 1953-1976./ Washington, D.C., 1976, NSF.

Support of basic research by industry. /Ipari alapkutatási támogatás./ St. Louis, 1978, Industrial Research Institute Research Corporation.

pozni lehet; tudósaira számítani lehet anélkül, hogy az ipar belső kutatási kapacitását növelnék.

### A KAPCSOLATOK AKADÁLYAI

Az egyetemi intézmények feladata az oktatás, a képzés, az alapvető ismeretek bővítése --elsősorban az **alapkutatás** révén. Az egyetemi kutatások időhatára hosszú; az egyetemi kutatási folyamat lényege a kommunikációs és **publikációs szabadság**.

Az ipari kutatás általában új, módosított termék **fejlesztését** és piacra dobását tűzi ki célul. A kutatási eredmények sokszor **nem publikálhatók**, a szabadalmaztatásnak nagyon fontos szerepe van.

Eltérő az ipar és az egyetemek **vezetési** gyakorlata is. Az iparvállalat felelősséggel tartozik a részvényeseknek; központi szerepet játszik a profit; a kutatás célja új és jobb termék létrehozása. Az ipari kutatást a felső vezetés a vállalati érdekeknek megfelelően irányítja, a vezetés tűzi ki a célokat is.

Az egyetem a közért van, értékét a hallgatók száma és színvonala, valamint kutatási teljesítménye adja. Az egyetemi kutatást a kutatók irányítják, céljait ők tűzik ki.

Az egyetemi-ipari kutatási társulás legnagyobb akadályai a **bizonytalanság**. A tét és a kockázat nagy. Az időigény és a költségek jelentősek, a potenciális visszatérülés igen bizonytalan.

Mind az egyetemek, mind az ipari cégek alapvetően **konzervatívak**. Az egyetemek az egyetemi **szabadság** kockáztatása és a **szövetéségitámogatás** elvesztése miatt vonakodnak hosszú távú, konkrét egyezményeket kötni az iparral. Az ipar a szaporodó kormányelőírásokra és a változó gazdasági helyzetre azzal válaszol, hogy korlátozott erőforrásait **defenzív** **kutatásokat** összpontosítja, azaz a meglévő terméket módosítja, folyamatújításra koncentrál, hogy a termelékenységet növelje, a termékköltséget csökkentse, s kifizetődő megoldásokat találjon a környezeti, egészségügyi és biztonsági előírások betartása mellett.

Az egyetemi és az ipari szektor közötti különbséget időnként eltulozzák; akadályozzák a kommunikációt, az együttműködést. Az egyetemi kutatók olykor megvetik a profitra orientáltságot, nem akarják megismerni az ipart mozgató erőket. Egyesek úgy vélekednek, hogy az ipari kutatás pusztán alkalmazott termékfejlesztés; az ipari kutatók kompetenciája, kutatási szintje alacsonyabb; az egyetem és ipar együttműködése az egyetemi kutatás ipari irányítását jelenti; ez a kutatás alkalmazott jellegű, nem színvonalas, eredménye nem publikálható, az együttműködés nem az "igazi" -- az ipar adja a pénzt, az egyetem az agyakat.

Ezzel szemben az ipar részéről gyakran éri az egyetemi kutatást az a vád, hogy nem életszerű, a kelleténél többet bajlódnak a publikálással; az egyetemi diplomások képtelenek átvenni az ipari kutatás alkalmazásra irányuló szemléletét.

### A TÉNYLEGES KAPCSOLATOK

Az akadályok ellenére kialakultak olyan gyümölcsöző kapcsolatok, melyek mindkét fél igényeit kielégítik. Az 1.táblázat felsorol néhány esetet, amikor az ipar megkötések nélkül nyújt pénzügyi támogatást az egyetemnek, és néhány példát ad a kutatási társulásra is.

Valójában az egyetemi-ipari interakciók és viszonyok az érintett szervezetek c é l k i t ü z é s e i t ő l , az intézmény j e l l e g é t ő l függnék. A döntő tényezők a következők:

1. az i p a r á g nagysága, szerkezete, profithozó képessége, üzleti termé- szete, kutatási programjának életképessége;
2. az e g y e t e m típusa, nagysága, anyagi helyzete, a tudományos és mű- szaki programok volumene; kutatásának és kutatóinak orientációja. Külső té- nyezők: földrajzi távolság, az egyetemet végzetek helye a kulcsfontosságú ipari pozíciókban, az egyetemi oktatók mobilitása.

### 1.táblázat

#### Az egyetemi és ipari kapcsolatok típusai

##### Vállalati támogatás az egyetemnek

Nem irányított vállalati adományok egyetemeknek.

##### Tőkehozzájárulás:

bizonyos karoknak, központoknak, laboratóriumoknak nyuj- tott adományok építésre, felújításra, berendezésre.

##### Ipari ösztöndíjak:

tanszékeknek, központoknak, intézeteknek adott ösztöndíjak hallgatók számára.

##### Szolgáltatások

###### Az ipar lehetővé teszi az egyetem számára:

a prototípus fejlesztést és -gyártást; a hallgatók gya- korlati munkáját; szakdolgozattémákat és tanácsokat ad; specializált képzést nyújt.

###### Az egyetem lehetővé teszi az ipar számára:

az alkalmazottak oktatását és képzését /fokozatszerző programokat, szakképzést, továbbképzést/; szerződéses kutatás végzését; szak-, műszaki- és vezetési problémák- ban tanácsadást.

##### Partnerek:

egy egyetem - /általában/ több vállalat; az ipar meghatá- rozott összeget fizet az egyetemnek az összes egyetemi erőforrás igénybevételéért.

##### Kooperatív kutatás

###### Kooperatív kutatási projektumok:

közvetlen együttműködés az egyetemi és ipari tudósok között kölcsönös érdeklődésre számító projektumoknál; általában alapkutatás. A pénz nem cserél gazdát: mind- egyik szektor saját tudósának fizet. Szó lehet a munka- erő időszakos átcsoportosításáról, kutatásirányítási célból.

###### Kooperatív kutatási programok:

egyetemi kutatási projektumrészleg ipari támogatása; a vállalatot érdeklő eredmények; a tényleges interak- ció változó.

/Folytatás a 351. oldalon/

/Folytatás a 350.oldalról/

Kutatási konzorcium:

egy egyetem - sok vállalat; az egész iparágat érintő, különleges probléma alap- és alkalmazott kutatása; az ipar speciális jelentést, kivonatokat kap, hozzájut berendezésekhez.

Kutatási társulás:

Kölcsönös érdeklődésre és haszonra számító jelentős, hosszú távu kutatási program közös tervezése, megvalósítása, értékelése; specifikus, részletes szerződések szabályozzák a viszonyt; mindkét fél hozzájárul a kutatási vállalkozás sikeréhez.

A CALTECH

A Kaliforniai Műszaki Intézet /California Institute of Technology/ több ipari programot szervezett. Ezek mind az egyetem, mind az ipari cégek számára hasznosnak bizonyultak. Rangos egyetemi tudósok r e n d s z e r e s e n felkeresik az ipart, problémáit tanulmányozzák, tudományos és műszaki megoldásukra javaslatot tesznek, a potenciális együttműködés számára előkészítik a talajt. Ez a fajta rendszeres kapcsolat általános a nagytechnikával foglalkozó egyetemeken. Ezeknek az egyetemeknek erősek a tudományos és műszaki fakultásai, környékükön sok a fejlett technikai cég, szoros kapcsolatokat tartanak fenn az iparral.

BELL LABORATÓRIUMOK

A Bell Laboratóriumok sok egyetemmel tartanak fenn tudományos és műszaki kapcsolatokat: ezek általában n e m l á t v á n y o s a k , a nagy szakmai tudással rendelkező tudósok és mérnökök között jönnek létre. A munka általában alapkutatás jellegű, a műszaki tudományok területén folyik, a publikációk közösek. Ilyen együttműködés csak akkor jöhet létre, ha az ipari partnernek magas színvonalu kutatási kapacitása van, nagy tudásu mérnököket és tudósokat alkalmaz.

A KUTATÁSI KONZORCIUM

A kutatási konzorcium alkalmat teremt az egyetem számára több vállalattal való t á r s u l á s r a a tudomány és technika olyan területén, amiben az egyetem kiemelkedik, s amiben a vállalatoknak szükségük van a kutatásra. A tagvállalatok meghatározott összeget fizetnek az ipart általánosan érdeklő egyetemi kutatás támogatására; az összes tagvállalat osztozik a kutatási eredményeken. Ilyen konzorciumot alkot a Carnegie-Mellon Intézet /Carnegie-Mellon Processing Research Institute/, a Delaware Egyetem Katalízis Központja /University of Delaware Catalysis Center/, a MIT Ipari Polimer Feldolgozó Programja /MIT Industry Polymer Processing Program/.

A MIT PROGRAM

A Massachusetts Institute of Technology /MIT/ program 12 tagvállalatot egyesít, melyek évenként 29 000 - 100 000 dollárt, összesen 560 000 dollárt fizetnek megközelítőleg 25 projektum finanszírozására. A projektumok foglalkoznak a polimerek surlódásával és kopásállóságával, a festékszóró technikákkal stb. A pénzalapok legnagyobb részét a hallgatók továbbképzésére fordítják. A programot az NSF /National Science Foundation/ indította a Kísérleti K+F Ösztönző Program /Experimental R+D Incentives Program/ keretében.

A MIT alkalmazottak gyakran találkoznak vállalati képviselőkkel az ipari problémák feltárása, a kutatási igények regisztrálása végett. A MIT választja ki a projektumokat, s az egyetemé az összes szabadalom, de licenciat szerezhetnek a tagvállalatok.

E program kiváló ismeret szerzési gyakorlat a hallgatóknak, ujtásra ösztönzi mind az oktatókat, mind a hallgatókat; biztosítja a gyors gyakorlati alkalmazást; bátorítja az egyetemi-ipari kapcsolatokat.

#### EGY VALÓDI PARTNERKAPCSOLAT

Mintegy 16 éves informális kutatási együttműködés után a Harvard Egyetem és a Monsanto cég kutatási partnerkapcsolatot létesített a biokémia és az organogenezis biológiája terén. A Monsanto hosszú távu terveiben számításba vették a biológiai kutatások üzleti lehetőségeit, s a Harvardnak jelentős erőforrásokat biztosítanak --10-20 évre-- a kutatások elvégzéséhez.

A partneri kapcsolatot átfogó egyezmény rögzíti, mely tartalmazza az egyes programokra vonatkozó szerződéseket. Az egyezmény 12 évre szól; a kapott összeget az egyetem saját belátása szerint használhatja fel. A Harvard kijelöli a tudósokat, képzést nyújt, irányítja a programot mind a Harvardon, mind a Monsantoan a kutatás fázisában. A Monsanto viszont segítséget nyújt a kutatási igények feltárásában, biztosítja az induláshoz szükséges és a Harvard erejét meghaladó lehetőségeket; ritka és különleges műszereket bocsát rendelkezésére, irányítja a fejlesztési szakaszt; szakértelmet biztosít a műszaki ujtásban, a fejlesztésben és a piacutatásban.

Az alapegyezmény világosan rendelkezik az esetleges szabadalmakról és publikációkról. A Harvard szabadalmi díjat kaphat mind a Harvard, mind a Monsanto szabadalmak után, de lemond az első eladások szabadalmi díjairól. A Monsanto rendelkezik saját találmányaival és egy bizonyos ideig az együttműködés során létrejött valamennyi Harvard-találmány licenciatját is megkapja, ha a Monsanto gyártja a piacra kész terméket. Mindkét fél publikálhat, azzal a feltétellel, hogy a publikálás előtt a másik felet értesítik. A felek közzétehetik saját eredményeiket, de nem közölhetnek a másik féltől szerzett információkat. A nem tudományos kérdésekben külső társadalmi szervezet tanácsait veszik igénybe.

A Harvard és a Monsanto kapcsolata sajátos: a Monsanto olyan új területen végeztet kutatást, amely alkalmazhatósága igen bizonytalan. Az ipari partner tekintélyes cég, vezetősége progresszív, rendkívül magas színvonalu kutatási programmal rendelkezik, de nem akar alapkutatási bázist kiépíteni az együttműködésben rögzített területen. Az egyetemi partnernek viszont nagy, állandó és hatékony alapkutatási teamje van a kérdéses területen.

#### A SZÖVETSÉGI KORMÁNY SZEREPE

A kormány jelentős szerepet játszott az egyetemi és az ipari szektor kapcsolatainak erősítésében. Az Országos Repülésügyi és Űrkutatási Hivatal /National Aeronautics and Space Administration = NASA/ és a Honvédelmi Minisztérium /Department of Defense = DOD/ műszaki fejlesztési programjaikkal kutatási konzorciumokat létesítettek speciális műszaki problémák megoldására. Az Energiaügyi Minisztérium /Department of Energy = DOE/ támogatta az egyetemi-ipari-kormányegüttműködést az energiatechnikai K+F problémákban.

A Kereskedelemügyi Minisztérium /Department of Commerce = DOC/ figyelemmel kíséri, hogyan tudják elősegíteni az egyetemek az amerikai ipar nemzetközi versenyképességét fenntartó technikák bevezetését és alkalmazását. A DOC megbízásokat ad egyetemeknek a kereskedelemre orientált ipar strukturájának, működésének, termékfejlesztésének és gyártásának, valamint marketing-módszereinek fejlesztésére.



## AZ NSF SZEREPE

Az NSF támogatja az egyetemi-ipari központokat, az egyetemi-ipari kutatási projektumokat és a kisvállalatok ujitási tevékenységét. Az NSF jónéven veszi, ha az egyetem és az ipar a tudományos és műszaki ujitás ösztönzése érdekében *i n t é z m é - n y e s* alapokra helyezi az együttműködést -- kutatási központok alapításával. Az induló költségeket az NSF fedezi, majd az ipari partner megerősödése után megszünteti a támogatást.

Az NSF kooperatív kutatási projektumokat is támogat. A projektumok ötlete a kutatóktól származik, általában alapvető tudományos kérdések megoldására irányul. A javaslatok tudományos értékét az NSF-nél szokásos szakértői véleményekkel bírálják el. Az egyetem részben attól az NSF osztálytól kapja a támogatást, mely alá a kutatási terület tartozik, részben külön az együttműködés céljára fenntartott összegből. E program iránt sok intézmény érdeklődik.

Az NSF Kisvállalatok Ujitási Programja /Small Business Innovation Program/ kreatív, műszakilag kockázatos, potenciálisan nagyon kifizetődő kutatásokat támogat országos fontosságú területeken /pl. magas szintű termelési és gyártási eljárások, alternatív biológiai anyagforrások, bonyolult műszerek, környezeti vegyi ártalmak, mélyrétegi ásványforrások/. Egyes esetekben az egyetemi tudósok és mérnökök a programban résztvevő kisvállalkozók tanácsadóiként szerepelnek.

## AZ EGYETEMI-IPARI KAPCSOLATOK JÖVŐJE

Nem tisztázott még, mi legyen a szerepe a szövetségi kormánynak a hivatalos egyetemi-ipari kutatási kapcsolatok irányításában. Egyesek szerint a kormány közbelépése nem szükséges ahhoz, hogy az egyetem és az ipar kapcsolata az igényeknek megfelelően alakuljon. Mások egyenesen károsnak tartják a kormány szerepét, s attól félnek, hogy a kapcsolatok rugalmassága és sokfélesége megsínylené a beavatkozást. Megint mások szerint a kormány legfontosabb feladata a kutatást és az ujitást gátló tényezők elhárítása; szerepe lehet a kutatási problémák, a potenciális partnerek kiválasztásában; folyósíthat induló tőkét, vagy játszhatja a harmadik partner szerepét, azaz megoszthatja az iparral és az egyetemekkel a költségeket. Az egyetemi-ipari kapcsolatok ösztönzése érdekében javítani kell az egyetemi vezetőket, a tudósokat és az ipari partnereket közötti kommunikációt. Harcolni kell az előítéletek ellen, törekedni kell egymás céljainak, vezetési szokásainak, kutatási orientációjának megértésére. A kormány nyújtson segédkezet a jobb kommunikációt zavaró egyéni és intézményes korlátok feltárásához, különleges programok /információcsere, tudóscsere, konferenciák/ szervezéséhez.

A *k ö z v e t l e n* szövetségi kutatástámogatás nélkülözhetetlen az új egyetemi-ipari kapcsolatok beindításánál. Az NSF az elkövetkező években együtt fog működni a DOD-dal, a DOE-val, a Környezetvédelmi Hivatallal /Environmental Protection Agency/, valamint a NASA-val.

A kormány hozzájárul az egyetemeken vagy magántulajdonban lévő területeken olyan *n e m p r o f i t c é l u k ö z p o n t o k* létesítéséhez, melyek feladata a technika fejlesztése és alkalmazása. A központok olyan technikára specializálódnak, melyet több iparágban használnak. E központokat az ipar és a kormány együtt finanszírozza, az ipar évenként növekedő részesedésével. 1981-ben négy ilyen központot létesítenek 6-8 millió dollár költséggel; hármat a DOC, egyet az NSF támogat.

Az alapkutatás *k ö z ö s s z ö v e t s é g i é s i p a r i* támogatására is akad példa. A szövetségi kormány az autópiparral közös alapkutatási programot indít a gépjárműtechnika javítására. A program célja új ismeretek szerzése a termodinamika, az anyagszerkezetek, a surlódás, a kopásállóság és az égés területén. A kutatás nagy részét egyetemi laboratóriumokban végzik, közös, ipari-egyetemi forrásokból finanszírozzák.

Előnyös lehet a d ó k e d v e z m é n y e k bevezetése is az ipar kutatás-támogatási kedvének növelésére.

Sok ipari vezető úgy véli, hogy a jelenlegi t r ö s z t e l l e n e s törvények gátolják a cégek társulását a közös érdeklődésre számítható kutatások támogatására, ezért keresik e törvények megváltoztatásának, illetve értelmezésük tisztázásának módját.

A trösztellenes törvények specifikus szerepet játszanak az ujitások elősegítésében. E törvények következetes keresztülvitele ösztönzi a versenyt, ami kedvez az innovációnak, viszont gyakran megakadályozza a közös kutatások végzését.

Gyakran a s z a b a d a l m i t ö r v é n y e k e t is a magán- és az állami szektor együttműködése akadályának tekintik. Mind az ipar, mind az egyetemi vezetők szívesen vennék, ha a szövetségi irodák megváltoztatnák a szabadalmi törvény jelenlegi értelmezését, hogy a kormánytámogatással létrehozott találmányok exkluzív ipari szabadalmaztatása lehetővé váljék.

Összeállította: Dr.Németh Éva

---

Az E P A /Environmental Protection Agency - Környezetvédelmi Ügynökség/ 13 kutatási bizottsága ellenőrzi és tervezi az intézmény kutatási költségvetése 90 %-ának a felhasználását, megszabja a hosszú távu kutatási irányokat. A GAO /General Accounting Office - Legfőbb Állami Számvevőszék/ szerint hatékonyabbá tenné a bizottságok munkáját, ha szakértőkkel vizsgálatnák meg többéves programjaikat és kiépítenék kapcsolataikat a külső kutató intézményekkel is. = Chemical Engineering News /Washington/,1980.nov.10. 21.p.

## TECHNIKA ÉS TUDOMÁNY A FEJLŐDŐ ORSZÁGOK SZOLGÁLATÁBAN<sup>1/</sup>

S u s s e x i k u t a t á s o k -- H o g y a n s e g i t i a z R P I a  
f e j l ő d ő o r s z á g o k a t ?

A tudományos ismeretek, a műszaki felfedezések felhalmozódása, a tudomány és a technika határainak kitágulása történelmi folyamat. A 17-19.századi nyugat-európai tudományos-technikai forradalmak új lendületet adtak a tudományos gondolkodás fejlődésének. A tudományos, technikai, gazdasági és társadalmi sikerek hamarosan más országokra is áttérjedtek. A "jövevények" némelyike --az Egyesült Államok és az NSZK-- ezeket az eredményeket gyorsabban fordították a jóléti társadalom megteremtésére, mint az "uttörőnek" számító Nagy-Britannia. Ugyanakkor Afrika, Ázsia és Latin-Amerika fejlődő országainak komoly nehézséget okoz a legújabb ismeretek alkalmazása saját fejlődésükkel kapcsolatos problémáik megoldására.

Mivel a K+F finanszírozását biztosító anyagi források világviszonylatban e g y e n l ő t l e n ü l oszlanak meg, a fejlődő országok legnagyobb része igen erősen függ a fejlett ipari országoktól, és ez a helyzet különösképpen a technikai fejlődésben élenjáró szektorokra jellemző. A fejlett ipari országok és a fejlődő országok között fennálló kapcsolatok /kereskedelem, közvetlen beruházások, fejlesztési segélynyújtás stb./ igen szoros összefüggésben állnak a fejlődő országok b e l - s ő viszonyaival. A műszaki téren fennálló függőség részben megmagyarázható azokkal a hiányosságokkal, amelyek a fejlődő országokban a műszaki szakképzettség és tapasztalat, valamint a technológiai kapacitás terén találhatók. Ezek a hiányosságok sok esetben nemcsak azzal a következménnyel járnak, hogy felszámolásuk érdekében bizonyos technológiákat kell importálni, de megnehezíthetik az illető ország fejlődését előmozdító technikák kiválasztását is. Következésképpen a fejlődő országok saját, b e l - s ő m ű s z a k i p o t e n c i á l j á n a k megteremtése a fejlődési folyamat számára sorsdöntő fontosságú.

A kulcskérdés az, hogy ezt a kifejlesztett, saját műszaki potenciált vajon az adott fejlődő országok lakossága többségének a javára fogják-e felhasználni? Ennek megvalósításában legtöbbször igen fontos akadályt jelentenek a fiatal, fejlődő nemzetek k i v á l t s á g o s c s o p o r t j a i által szerzett privilégiumok. Az ilyen jellegű akadályozó tényezőket csak akkor lehet kiküszöbölni, ha változásokat hoznak létre mind a gazdasági elosztásban, mind pedig a politikai hatalomban.

Annak érdekében, hogy a korlátozott K+F forrásokat hatékonyan tudják felhasználni, átgondolt m ű s z a k i é s t u d o m á n y p o l i t i k á t kell kialakítani. Ezt csak úgy lehet megvalósítani, ha alaposan ismerik mindazokat a társadalmi és gazdasági tényezőket /pl. termelékenység, foglalkoztatottság, munkanélküli-

---

1/ GUNAWARDENA, W.: Developing countries and the frontiers of science and technology. /Fejlődő országok és a tudomány meg a technika határai./ = Science and Public Policy /London/, 1980.3.no. 207-214.p.

ség, munkakörülmények stb./, amelyek a különböző technikák alkalmazásával kapcsolatosak.

E problémák megoldása a fejlett és a fejlődő országok között is érdekes, hiszen a fejlett ipari országokban végbemenő tudományos és műszaki változás mélyreható következményeket eredményez a fejlődő országok műszaki fejlődésében, gazdasági és társadalmi viszonyaiban is. Ugyanakkor a fejlődő országok iparosodása is erősen hat a fejlett országok helyzetére és viszonyaira, pl. a textilipar, a hajógyártás vagy az acélipar területén.

A harmadik világ problémáival foglalkozó kutatóhelyek közül kiemelkedik a **Sussexi Egyetem Tudománypolitikai Kutató Egysége /Science Policy Research Unit/** és a **Lundi Egyetem Kutatáspolitikai Intézete /Research Policy Institute - RPI/**.

## SUSSEXI KUTATÁSOK<sup>2/</sup>

A sussexi kutatócsoport szerint **négy** fő tényező korlátozza a fejlődő országokban a tudomány és technika befolyását:

- a tudományos **intézmények** fejletlensége,
- a haladó tudomány és technika **súlya és orientációja**, ennek hatása,
- a tudományhoz és technikához való **hozzájutás**, illetve ennek gondjai a fejlődő országokban,
- az új technológiák **alkalmazásának akadályai**.

## KUTATÁS A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKBAN

Ugy tűnik, a tudomány és technika csekély befolyása a gyenge és alacsony hatékonyságú intézményekből fakad. Ezt a tényezőt önmagában felelőssé lehet tenni a kialakult helyzetért, a másik három faktor pedig még hozzájárul ennek a hatásához. Érdekes alaposabban megvizsgálni a fejlődő országok kutató intézményeinek jellegzetességeit. A bajok egyik fő forrása a **nagyon alacsony K+F költségvetés /a világ K+F költségvetésének kb. 2 %-a/**.

A fejlődő országokban a kutatási tevékenység nagy része az **egyetemek** folyik. Ez a munka általában partikuláris érdekek szolgálatában áll, s nem sok köze van a társadalom fejlődéséhez. A kutatást még csak nem is "akadémikus", hanem egyéni érdekek szabják meg, egész pontosan az egyéni siker elérése. Az egyetemi kutatómunka nem találkozik az országok gyakorlati szükségleteivel.

A fejlődő országok többségében a **kormányok** még nem ismerték fel a kutatás szerepét és hasznát a fejlődésben. Vannak kutatóintézetek a harmadik világban, amelyek még egyáltalán nem foglalkoznak **iparfejlesztéssel** szolgáló kutatással. Vannak másfelől olyan állami tudományos és műszaki kutatóintézetek, amelyek csak az ipari kutatást támogatják. Ez utóbbiak figyelmen kívül hagyják, hogy a kutatásnak az iparon kívül **más területekkel** is kell foglalkoznia: mezőgazdasággal, egészségüggyel stb. A kutatásfejlesztés egyik bizonyíthatóan legnagyobb akadálya az, hogy a fejlődő országok kormányainak politikusai és nem tudós hivatalnokai nem tulajdonítanak országukban a tudományos kutatásnak komoly gazdasági-társadalmi jelentőséget. Gyakran egészen mindennapos eszközhöz is csak úgy juthat a kutató, hogy számtalan hivatalnokkal kell előbb tárgyalnia, fél tucat kérdőívet kell kitöltenie, s mire a műszer megjön, sokszor már nincs is szükség rá. Az ilyen nehézségek rombolják a kutató tevékenységet, s a tudósokat is tönkreté-

---

<sup>2/</sup> Technology and science for development. /Technika és tudomány a fejlődésért./ Lund, 1980, Research Policy Institute University Lund. 1-18.p.

szik. A közvélemény, akárcsak a kormányok, kevéssé ismeri el a tudósok alkotó munkáját, ezzel tovább csökkenti a motívációjukat, hatékonyságukat.

#### FONTOS-E A TUDOMÁNY?

A harmadik világ ipari szervezetei ezidáig nem ismerték fel a tudományos tevékenység jelentőségét az iparban. Azt tartják, hogy a gazdaságosabb az iparban a már meglévő termelési módszereket alkalmazni --szabadalmi díjat fizetve természetesen a felhasználásért--, mint saját kutatásra ösztönözni. Sokkal elérhetőbbnek, kevésbé kockázatosnak tűnnek a máshol már bevált módszerek, s emellett az importált eljárásoknak nagyobb a presztízsük, mint a hazai metódusoknak. Tény, hogy a vásárlási kedv arra ösztönzi az ipar vezetőit, hogy mind több eljárást importáljanak, ahelyett, hogy kifejlesztenék a megfelelő hazai technológiát. Az új tudomány és technika legtöbb vívmánya a fejlett országok kezében van, és nyilván sokkal inkább megfelel saját rendszerük kivánalmainak, mint a fejlődő országokénak. Komoly nehézséget okoz, hogy az elmaradott országok tudósait, mérnökeit a gazdag országok képezték ki, mégpedig saját szempontjaik figyelembevételével. Ráadásul a külföldön képzettek inkább a tudósok nemzetközi közösségével azonosítják magukat, mint saját országuk polgáraival.

A fejlődő országok nehezen tudnak hozzájutni a világ tudományos ismereteihez. Ezt kétségtelenül a fejlett és a fejlődő országok közti formális és informális információáramlás hiánya okozza. A műszaki ismeretek megszerzése --ugy tűnik-- még több nehézséget okoz a harmadik világ számára. Az ipari fejlesztések ugyanis többnyire magánkézben vannak és gyakran titkosak. Ugyanakkor kétséges, hogy ha a fejlődő országok jobban hozzáférhetnének a korszerű technológiákhoz, képesek lennének-e ezáltal céljaik elérésére. Az új technológiák ugyanis többnyire csak speciális feltételek mellett hasznosíthatók; nemcsak arra van szükség, hogy megszerezzék ezt a tudást, hanem, hogy tudják használni, szelektálni, módosítani, alkalmazni a technológiákat.

#### A TECHNOLÓGIA ÁTVÉTELE

Az utóbbi években a harmadik világ figyelmét a megfelelő technológia kiválasztására fordította. A vita a munkaigényes és a tőkeigényes technológia hívei között zajlik. A munkaigényes technológia mellett szól az, hogy fokozza a foglalkoztatottság szintjét, a tőkeigényes technológiák viszont termelékenyebbek és a jövőbeni növekedést jobban segítik. Más szakértők szerint a probléma nem a munka- és tőkeigényes technológiák közti választásból fakad, hanem abból, hogy helytelen a fejlett ipari országok technológiájának közvetlen átvitelével a fejlődő országokba, hiszen az, ami ilyen közvetlen átvitelrel átadható, nem maga a technológia, hanem a speciális technológián alapuló termék. Jelenleg a harmadik világba leginkább termékeket, vagy a különleges termékekhez kapcsolódó dokumentációkat importálnak. Ennek a termékátvételnél egyik következménye, hogy sok fejlődő országban a szappangyártás fejlesztését erőltetik, extra fehérítő bevezetését szorgalmazzák, míg a lakosság többsége szinte nem ismeri a ruházat tisztításának egyszerűbb módjait sem. Nem szabad megfeledkezni arról, hogy az olyan technológia átvétele, amely a nemzeti fejlődés céljait szolgálja, az innovációhoz hasonló intellektuális tevékenységet kíván, de ma még egy sor fejlődő országban úgy tekintik a technológia transzfert, mint egy ajándékcsomag átvételét, s nem törődnek az intellektuális folyamatot magába foglaló innovációs tevékenységgel. A sikeres technológiaátvétel azon az innovációs munkán múlik, amit a fogadó ország folytat.

Jelenleg a legtöbb fejlődő ország hazai innovációs kapacitása elkeszítően alacsony, és ez kétségtelenül gyenge tudományos és műszaki intézményeikkel magyarázható. Ennek a kapacitásnak a fokozása számos társadalmi, kulturális, politikai korlátot is ledöntene. A fejlett országok nemcsak azzal segíthetik a fejlődő országokat, hogy átadják a meglévő technológiákról a kívánt információkat,

hanem ha bátorítanak a kutatások-fejlesztések utánpótlására, segélyprogramokkal támogatják a fejlődő országok K+F tevékenységét.

### HOGYAN SEGITI AZ RPI A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKAT?<sup>3/</sup>

Az RPI tizenegy programja foglalkozik a fejlődő országok műszaki, tudományos és társadalmi problémáival. A kutatásokat a SAREC /Swedish Agency for Research Co-operation with Developing Countries - Svéd ügynökség a fejlődő országokkal folytatott kutatási együttműködésre/és kisebb mértékben az STU /Swedish National Board for Technical Development - Svéd Országos Műszaki Fejlesztési Hivatal/, valamint az SIAS /Scandinavian Institute for Asian Studies - Skandináv Ázsiakutató Intézet/ finanszírozza.

#### ENSZ KONFERENCIA A HARMADIK VILÁGRÓL

Az ENSZ által ebben a témában szervezett legutóbbi és legjelentősebb konferencia az UNCSTD /United Nations Conference on Science and Technology for Development - ENSZ Konferencia a fejlődést szolgáló tudományról és technikáról/ volt, amelyet 1979 augusztusában rendeztek meg Bécsben. Mivel a konferencia középpontjában sok olyan témakör állt, ami az RPI kutatási területével egybeesett, az RPI feladatának tekintette, hogy a k t i v t á j é k o z t a t ó szerepet játsszon a konferencia előkészítésében. Ebből a célból létrehozta a The Lund Letter on Science, Technology and Basic Human Needs c. periodikát, amely két és fél éven keresztül kéthavonként jelent meg, összesen 16-szor. A kiadvány 3 500 példánya a világ valamennyi részére eljutott, és kialakított egy olyan nemzetközi hálózatot, amely kontaktust teremtett mindazon tudósok és döntéshozó szervek között, akik a tudományos kutatást és a műszaki eredményeket a fejlődés szolgálatába kívánják állítani.

1978 májusában az RPI n e m z e t k ö z i k o n f e r e n c i á t rendezett: "A műszaki fejlődés: India és Kína esete" címmel. Ennek a konferenciának kettős célja volt: egyrészt serkenteni kívánták a fejlődő országokkal kapcsolatos összehasonlító kutatásokat, másrészt még világosabbá akarták tenni az összehasonlító kutatások módszertani problémáit.

1979 szeptemberében s z i m p ó z i u m o t rendeztek "Fejlesztési stratégiák Latin-Amerikában és az új nemzetközi gazdasági rend" címen. A több mint 100 résztvevő Dél-Amerikából, az Egyesült Államokból, Franciaországból, Angliából, valamint a skandináv államokból érkezett.

#### AZ RPI KUTATÁSI PROGRAMJA

Van néhány olyan jelenség --a műszaki függőség, a műszaki potenciál megteremtése és a műszaki értelmiség képzése, valamint a műszaki haladás gazdasági és társadalmi következményei-- amelyek a n y o l c v a n a s é v e k folyamán is a gazdasági fejlődés legdöntőbb akadályozó tényezői lesznek. Az RPI kutatásai tehát m e g o l d á s o k a t keresnek e problémákra. Az 1980-1981.évi főbb kutatási programok a következők:

- Az ujitási képesség feltételeit létrehozó s e g i t s é g n y u j t á s i politika megteremtése a fejlődő országok számára.
- A s v é d technológia átvitele a harmadik világba -- ennek néhány következménye Svédországban, illetve a fogadó országokban.

---

<sup>3/</sup> Technology... i.m.

- Műszaki o p c i ó k a harmadik világban: a helyi, vízienergiával működő kis-üzemek szerepének értékelése az alapvetően szükséges termékek megtermelésében.
- Tudomány, technológia és társadalmi-gazdasági fejlődés a K ö z é p - A f r i - k a i Vám és Gazdasági Unióban: program előkészítés.
- A technológia megválasztásának és átvitelének társadalmi aspektusai K u b a és J a m a i c a cukoriparában.
- A munka és a politikai hatalom szocializálása a v i e t n a m i mezőgazdaság fejlesztésében.
- K i n a ipari jövője 1985-1990-ben, a gazdaságpolitika és a külföldi technológiák importjának elemzése.
- Kina tudományos és műszaki i n f o r m á c i ó s rendszere és ennek kapcsolata a külföldi rendszerekkel.
- Tudomány és m e z ő g a z d a s á g i K+F Kinában.

A technológia és a fejlődés közötti kapcsolat sokkal szorosabb és közvetlenebb, mint a tudomány és a fejlődés közötti. Ezért az RPI úgy határozott, hogy elsősorban a t e c h n o l ó g i á r a koncentrál. Ez persze nem jelenti azt, hogy tagadnák az alap kutatás fontosságát a fejlődő országok ujitási képessége és technikai fejlődése számára. Inkább csak arról van szó, hogy azok a tényezők kaptak prioritást, amelyek k ö z v e t l e n e b b ü l érintik a fejlődő országokat.

A munka során előnyben részesítik a szektorok és az országok e m p i r i - k u s kutatását.

A technológia kiválasztás /átvitel/ kritériumait, valamint a műszaki politika egyéb aspektusait a tudományos és műszaki v á l t o z á s s a l kapcsolatban vizsgálják. A technológia megválasztásának t á r s a d a l m i és gazdasági következményei is fontos helyet foglalnak el a legtöbb programban.

Egy sor kutatási program vizsgálja a műszaki f ü g g ő s é g kérdését. Hogy legyőzzék ezt a műszaki függőséget, önálló műszaki potenciált kell kifejleszteni a fejlődő országokban. Ezért igen fontos, hogy azonosítsák azokat a szektorokat, amelyek a legkedvezőbb lehetőségeket biztosítják a fejlődő országok s a j á t műszaki potenciáljának megteremtéséhez.

## KUTATÁSI MÓDSZEREK

Számos kutatási programban alkalmazzák az ö s s z e h a s o n l i t á s módszerét, ami egyelőre a fejlesztést vizsgáló kutatásokban még viszonylag kevésbé terjedt el, különösképpen a tudomány és a technológia fejlődésben betöltött szerepének vizsgálatában.

A legtöbb program megvalósítása folyamán a fejlődő országok kutatóival, kutatási intézményeivel hivatalos, vagy nem hivatalos e g y ü t t m ű k ö d é s t alakítanak ki. Szoros kapcsolatot létesítettek több n e m z e t k ö z i szervezettel és kutatóintézettel pl. az ILO-val /International Labour Office - Nemzetközi Munkaügyi Hivatal/, az UNCTAD-dal /United Nations Conference on Trade and Development - az ENSZ Kereskedelmi és Fejlesztési Konferenciája/, az ICPE-vel /International Center for Public Enterprise - Állami Vállalatok Nemzetközi Központja/, az ILET-tel /Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales - Nemzetközi Tanulmányok Latin-amerikai Intézete/, az OECD-vel, az ISER-rel /Institute of Social and Economic Research - Társadalomtudományi és Közgazdasági Kutató Intézet/, és a Sussexi Egyetem Tudománypolitikai Kutató Egységével.

Minden egyes kutatási program során az *i n t e r d i s z c i p l i n á r i s* megközelítési módot alkalmazzák. A kutatók tevékenysége elsősorban a társadalomtudományokra /főleg a közgazdaságtanra/ épül, de bizonyos esetekben mérnöki tudományokkal is foglalkoznak, és minden esetben felülemelkednek saját tudományozásuk szűkebb értelmezésén. A kutatók nagyfokú *s z a b a d s á g o t* élveznek az elemzés tárgyát képező részterületek, valamint a tudományos módszerek megválasztásában.

## KUTATÁSI TÉMATERVEK

Bár igen valószínű, hogy a kutatás fő témái a jövőben sem változnak, bizonyára újabb problémakörök is bekerülnek a kutatások területére és egyes témák nagyobb súlyt fognak kapni, mint jelenleg. Ilyen téma lehet pl. a "tudás-ipar és az *é r t e l - m i s é g*" összehasonlító vizsgálata meghatározott országokban, különös tekintettel az új technológiák meghonosítására, valamint a gazdasági, társadalmi és műszaki élet fejlődésének hosszútávú problémáira; vagy pedig a *n ő k é s a f e j l ő d é s* viszonyának vizsgálata, az új technológiák bevezetésének hatása a nők helyzetére, amit ezideig sem az RPI-ben, sem másutt nem kutattak.

Előreláthatólag fokozódik a fejlődő és a fejlett ipari országok közötti *k ö l - c s ö n ö s m ű s z a k i k a p c s o l a t o k* vizsgálatának jelentősége. Ezek a kapcsolatok sok olyan elemből épülnek fel, amelyek mind a két oldalra hatást gyakorolnak.

Még specifikusabb az a témakör, amelyet 1979 tavaszán kezdtek tanulmányozni az RPI-ben és amely a fejlett országok műszaki változásának hatásait vizsgálja a fejlődő országokban. Ezen belül két kérdés látszik fontosnak:

1. A *m i k r o e l e k t r o n i k a* bevezetése a fejlődő, még nem iparosodott országok hagyományos iparába és ennek hatása az iparosodási folyamatra. A hagyományos ipar különböző ágai --ruházati ipar, bőripar, cipőgyártás-- nemcsak a gyár-  
ipar fő munkalehetőségeit biztosították a lakosság részére, de az ipari fejlesztés bevezetésének legfontosabb támpontjait is jelentették. Arra lehet következtetni, hogy a hagyományos ipar e két funkciója teljes mértékben el fog tűnni.

2. Az egyes szektorok *t e r m e l é k e n y s é g e* közötti különbségek növekedésének problémája, mint pl. a mezőgazdasági és a fejlett ipari termelés közötti különbségek, valamint ezek jelentősége a jövedelemelosztásban és a társadalmi konfliktusokban.

Természetesen a fejlett és fejlődő országok közötti műszaki kapcsolatok intenzí-  
vebb kutatása szükségessé teszi azt, hogy ezeket szorosabban összekapcsolják Svéd-  
ország és általában a fejlett ipari országok tudományos és műszaki *p o l i t i k á - j á v a l* kapcsolatos vizsgálódásokkal.

Az RPI-ben folytatott kutatásokat szüntelenül *e g y b e v e t i k* a világ egyéb helyein végzett rokon, témájú kutatások eredményeivel. Ennek kettős célja van: egyrészt szüntelenül biztosítani tudják saját kutatásaik színvonalon tartását, másrészt folytonosan gazdagítják a világ tudományos ismereteit, termékenyen hozzájárulnak a nemzetközi tudományos munka eredményeihez. Ebből a célból *ö s s z e f o g - l a l j á k* egy sor kiválasztott iparágban /pl. elektronika, energetika, biotechnika/ a fejlődés legújabb eredményeit és irányzatait, és kritikus szemszögből áttekin-  
tik ezek hatásait, érvényesülését egyes, a vizsgálatra kiválasztott fejlődő országok-  
ban. Foglalkoznak azzal is, melyek a fejlődő országokban azok a tudományos és műsza-  
ki források, amelyek képesek esélyeket biztosítani annak érdekében, hogy meg tudjanak  
küzdeni a világgazdasági verseny kihívásaival. Az összeállítások fő célja az, hogy  
*g l o b á l i s* és a jövő felé orientált megközelítést alkalmazzanak a jelenlegi  
aktuális világ-, illetve regionális problémák feldolgozására.



## KONFERENCIÁK, ELŐADÁSOK

Az RPI számos konferenciát és előadássorozatot is rendez, amelyek témája a fejlődő országok számára nyújtott segítség, különös tekintettel a technikai fejlesztésre. Az 1980-as tervben szerepelt egy konferencia, amely a segítséget nyújtó országok problémáit helyezte előtérbe. A konferencia finanszírozója a Svéd Kutatástervezési és Koordinációs Tanács volt, résztvevői között voltak svéd vállalatok, szakszervezetek, a Svéd Külügyminisztérium munkatársai, valamint számos fejlődő ország kormányzatának, illetve vállalatának képviselői.

Előkészületek folynak olyan konferenciák rendezésére is, amelyek m ó d - s z e r t a n i problémákkal foglalkoznak: meg akarják vizsgálni például azt, hogy a különböző társadalmi és gazdasági berendezésű országok, illetve azok az államok, amelyek más és más fejlesztési stratégiát választanak milyen műszaki politikát folytatnak, milyen technológiákat honosítanak meg.

1980 januárjában az Arab Kutatási Tanácsok Szövetségével B a g d a d b a n rendeztek tudományos konferenciát "A tudomány elmélete és gyakorlata" címen. A konferencia célja az volt, hogy a fejlődő országokban dolgozó szakembereknek tájékoztatást nyujtsanak mindazokról a tudományos vitákról, amelyeket a tudomány, a technológia és a társadalom kérdéseiről rendeztek Európában. A Bagdadi Konferencián szó volt az RPI és az Arab Kutatási Tanácsok Szövetsége közötti együttműködés továbbfejlesztéséről és felvetődött az az ötlet is, hogy Svédországban rendezzenek szemináriumot, amely ismertetné az arab K+F szakemberekkel a skandináv tudománypolitikát.

A Bagdadban rendezett konferencia eredményeit az RPI kiértékeli és arra törekszik, hogy újabb fejlődő országokkal létesítsen kapcsolatot.

Összeállította: Bihari Zsuzsa és  
Sebestyén György

---

A p e r u i Országos Kutatási Tanács nemzetközi központot létesít Cuscoban délamerikai tudósok számára. A Multiciencias elnevezésű központban a tudósok megismerkedhetnek a legújabb elméletekkel és módszerekkel; nevének megfelelően a központ a tudományok széles spektrumát öleli föl. Az 1981 augusztusi első rendezvényen archeometriával -- a kulturális örökség megőrzésével -- foglalkoznak majd. = New Scientist /London/, 1981. márc. 19. 723. p.

## NYUGAT – EURÓPA JÖVŐJE<sup>1/</sup>

Terméketlen válságok -- Európa és korlátai  
-- Vénülő Európa -- A strasbourgi konferencia.

Az energia, a pénz és az élelmiszerellátás korunk legsúlyosabb globális problémái. Egyes szakértők szerint a kormányok elveszítik szabályozó szerepüket, mert tulságosan nagyok a kis problémák megoldásához, s tulságosan kicsik a nagyobb problémákéhoz. Az állam ma már nem mindenható, csupán gyűjtőpontja az országot érintő külső és belső igényeknek. A tegnap szabályozói háttérbe kerülnek vagy egyáltalán nem funkcionálnak -- hol van már a Közel-Kelet híres "Pax Britannicá"-ja.

Európa és a harmadik világ politikai és gazdasági felzárkózása, az Egyesült Államok viszonylagos gazdasági hanyatlása, Kína fejlődése olyan trendek, melyek előrejelzik a világ jelenlegi erőviszonyainak megváltozását. Hiányzik jelenleg a megfelelő energiaszabályozó, mivel az OPEC országokkal egyelőre nem lehet megegyezni az olajárak fokozatos, hosszú távu emelésében, hiszen a tét akkora, hogy óhatatlanul rövid távu érdekek kerülnek előtérbe.

Másik súlyos probléma a világ élelmezésének gondja: a harmadik világ /Kína nélkül/ 2 milliárd lakosából 1,8 milliárd szegény, közülük 800 millió abszolút nyomorban él, s a Világ Bank becslése szerint 600 millióan 2000-ben is nyomorogni fognak.

A legutóbbi FAO /Food and Agriculture Organization - az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete/ konferencia szerint a "zöld forradalom" "szürke" periódusába lépett. Bár 1974 és 1978 között a fejlődő országok élelmiszertermelése kissé emelkedett, az összes harmadik világbeli ország élelmiszerhiánya súlyosbodott. A helyzet előreláthatólag csak rosszabbodni fog, s mindössze az Egyesült Államok meg Kanada rendelkezik élelmiszer-export kapacitással. Ezen a területen tehát működik a szabályozó, de óriási veszélye, hogy politikai fegyverként használhatják fel más országok ellen.

Hasonló a helyzet a pénzügyek területén: a pénzmennyiség állandóan növekszik, a tőkemozgások szervezetlenek, a fizetési mérlegek felbillennek, az átváltási árak gyorsan változnak, a harmadik világ és bizonyos ipari államok eladósodása fokozódik, általános az infláció, a bankcsőd a "levegőben lóg". Ez a kép jellemzi a kivételesnek mondható stabilitást /amikor a dollár szabályozó szerepet játszott/ következő időszakot.

---

1/ GODET, M. - RUYSSSEN, O.: Summary and selected excerpts. /Nyugat-Európa és a jövő kihívása./ = Europe: the challenges of the future. Paris, 1980, Association Internationale Futuribles. 118-131.p.

## TERMÉKETLEN VÁLSÁGOK

Ma már a közgazdászok sem hisznek a mennyiségi növekedés mindenhatóságában, a hatvanas évek vezérlő elvében, mely nem vette figyelembe a növekedés m i n ő s é - g i /környezeti és emberi/ korlátait, melyhez később csatlakoztak m e n n y i - s é g i korlátok is /a természeti erőforrások és növekedési ráták terén/. A jelenlegi r e c e s s z i ó mélyreható és nem átmeneti, de magában hordja a gazdasági és társadalmi rendszerek átalakulásának lehetőségét. A krízis nem az összeomlás jele, hanem a kapitalizmus klasszikus jelensége: általa születik meg az új. De amikor a régi értékeket kell felülvizsgálni, hogy a változásokhoz alkalmazkodjanak, a recessió látszólag nem kedvez az értékváltozásoknak. A termelési szektorban csökken a felelősségérzet és a szakértelem. Az emberekben növekszik az anyagi javak megszerzésére irányuló törekvés, félnek a katasztrófáktól, elmegy a kedvük az alkotástól, nem gondolnak a jövőre, csak a mának élnek.

A régi é r t é k e k kudarcot vallanak, az infláció nő, a termelékenység csökken, a gazdasági növekedés és a jövedelmek stagnálnak. Az állam erőforrásai változatlanok, viszont egyre inkább ráhárul az ipari változás és az infláció áldozatai megsegítésének feladata. Az elhuzódó infláció a termelékenység csökkentése mellett nem kedvez a beruházásoknak, a szolgáltató szektor sem tudja ellensúlyozni a problémákat, a növekedés lelassul.

## EURÓPA ÉS KORLÁTAI

Az EKG tagországai is hátat fordítanak a hatvanas évek növekedési elképzeléseinek. Növekedésük görbéje e g y e n e s szakaszba lépett /1978-ra átlagos növekedési rátájuk 2,6 % volt, szemben az 1974-1977. évek 1,8 %-ával, és az 1960-1970 közötti 4,5 %-kal/, a munkanélküliség súlyosbodott /6 millió munkanélküli, szemben az 1950-1970 közötti 2,1 millióval/, az infláció magas /1978-ban 7,5 %, 1974-1975-ben 13 %, 1958-1967 között átlagosan évi 3,3 %/.

Az ötvenes és hatvanas években a nyugat-európai országok gazdaságilag konvergáltak /a kevésbé fejlettek gyorsabban fejlődtek, mint a legfejlettebbek/, 1974 után azonban ez a trend megfordult: a gyengébb országokat jobban érinti a válság. A reálpolitika nevében hivatalos fórumokon egyre többet emlegetik a "versenyképességet, az üzleti agresszivitást, a gazdasági háborút".

A nyugat-európai gazdaságok között f o k o z ó d n a k a k ü l ö n b - s é g e k :

1. 1970-1980 között a tényleges átváltási arányok a + 46 % /a DM esetében/ és - 45 % /az olasz liranál/ között mozogtak;
2. eltérések jelentkeznek a beruházási rátákban, az inflációs rátákban és árszintekben, a munkanélküliségben és a regionális fejlesztésben.

A N é m e t S z ö v e t s é g i K ö z t á r s a s á g é s H o l l a n - d i a pénzmeze állandó leértékelésével igyekezett növelni -- még a gazdasági válság beállta előtt -- magas termelékenységéből származó hasznát. Most Franciaország próbálkozik ezzel, munkanélküliség és pangó piac mellett, a befektetések megtérülése nélkül, ami sikerének esélyeit közép távon igen kérdésessé teszi. Az egyetlen közös tényező a nyugat-európai országokban a csökkenő születési ráta, mely egy idő múlva csökkenteni fogja az aktív népesség arányát az inaktívvá szemben; viszont megnöveli a közkiadásokat, s az EKG országokban megközelítheti a BNT 50 %-át.

Az eltérések fokozódása nem kedvez az Európai Közösség fejlődésének. Ilyen körülmények között az EMS /European Monetary System = Európai Valuta Rendszer/ fejlődése biztató jelenség, s az utóbbi időben a stabilizáló tényező szerepét játssza. De nem szabad elfelejteni, hogy pénzügyi vonatkozásokban a fizetési mérlegek és a termelési strukturák irányítása közötti egyensúly éppen olyan fontos, mint az átváltási arányok problémái.

E válságok ellenére Nyugat-Európa szilárd hatalom maradhat: a legsűrűbben lakott ipari zóna, a világ legnagyobb kereskedelmi hatalma, a világ első autógyártója, a legnagyobb kereskedelmi flotta tulajdonosa, a második legnagyobb vas- és acélermelő, a harmadik gabonatermelő stb. Vajon ezen adatok csak statisztikai játék elemei vagy a gazdasági, a politikai és a társadalmi valóság tükrözői? Milyen lehetősége van Európának gyenge pontja, a nyersanyaghiány, ellensúlyozására?

## EURÓPA JÖVŐJE

Európa energia helyzete aggodalomra ad okot, gazdasági és társadalmi katasztrófával fenyeget, ha a szénhidrogének ára korlátlanul emelkedik. Az árak emelkedése önmagában véve nem rossz /ma Európa a hosszú időn keresztül túlságosan olcsón vásárolt olaj következményeiért fizet/, de az áremelkedéseknek gyorsnak kell lenniük, hogy ösztönözzék a gazdaságokat, s progresszívnek, hogy az ipari országok gazdasági alkalmazkodni tudjanak hozzá.

## IPARI ÉS MŰSZAKI FELADATOK

A világon folyó ipari versenyt nagymértékben befolyásolja az elektronika és a biológia fejlődése, a primér energiaforrások változása, a tenger- és az űrkutatások felhasználása. Továbbra is probléma marad a világ ipari termelésének újrafelosztása, melynek 26-27 %-át fogja a harmadik világ /beleértve Kínát is/ a század végére megtermelni. Az autóiipar, a fogyasztási cikkek ipara lassabb ütemben fog fejlődni, az elektronika és a nagy tőkeigényű iparok fejlődése nem teremt új munkahelyeket. A szolgáltató szektor nem fog tovább fejlődni: szerepét fokozatosan átveszi az adatfeldolgozás és az automatizáció. Figyelembe kell venni azt is, hogy a kereskedelmi vagy kollektív szolgáltatásokat vissza fogja szorítani a nem hivatalos gazdaság fejlődése, a másod- és mellékállások, a nem készpénz fizetéséért végzett munkák /ez szolgáltatja jelenleg is Olaszország nemzeti termelésének 20-30 %-át/.

Európa számára a feladat világos: nem szabad, hogy az Egyesült Államok és Japán lehagyja, s közben a fejlődő országok is utólérjék.

A nyugat-európai országoknak választ kell találni arra a fogas kérdésre, hogy megnyissák-e gazdaságukat, s ezzel kitegyék magukat a külső hatásoknak, vagy pedig korlátozzák kereskedelmüket és növekedésüket, azaz hogyan alakítsák át egymástól való függésüket együttfejlődéssé.

E kérdésekre a válaszok nem tűnnek halasztást; mert a harmadik világ gyors népszaporulata /az egész világ népességének 90 %-a a fejlődő országokban fog élni a következő évtized végén!/ mindent felboríthat.

## VÉNÜLŐ EURÓPA

1990-ben Európa és a fejlődő országok korstrukturája igen eltérő lesz. Az ezred utolsó évtizedében Európa lakóinak száma 260-270 millió lesz, közülük 20 % 15 évnél, 14 % 65 évnél idősebb. A Földközi-tenger térségében /Algéria, Egyiptom, Líbia, Marokkó, Szudán és Tunézia/ a népesség száma 185 millióra nő /1979-ben 106 millió volt/, s ebből 25 % lesz 15 évnél idősebb és csak 3,5-4 % 65 év fölötti.

Nyugat-Európa számára az egyik legnagyobb probléma a népesség csökkenése, hiszen 1975-ben csupán Írország és Olaszország tudta biztosítani a népességutánpótlást. A helyzet 1976-ban, 1977-ben és 1978-ban tovább romlott az NSZK-ban, Svájcban, Luxemburgban és Hollandiában, s ma már Olaszország sem pótolja népességét. Franciaország esetében 2050-re a lélekszám 37,9 millióra becsülhető, melynek 17,8 %-a 20 év alatti lesz, 25,4 %-a 65 éves vagy idősebb lesz, optimistább becslés szerint 62,0 millióra is ugorhat és ekkor 26,9 % lesz 20 évesnél fiatalabb és 16,6 % 65 évesnél idősebb.

Nyugat-Európa öregedésével együttjár az oktatási kapacitás t u l m é r e t e - z e t t s é g e , az idősek ellátásával járó gondok, nyugdíjnehézségek, s veszélyben van a nyugdíjkorhatár leszállítása. A belső problémák mellett kiéleződik az ellentét a mezőgazdasági felesleggel rendelkező Európa és az éhező harmadik világ között.

#### A HOLNAP PROBLÉMÁJA

A születési arány csökkenése 1990-ig nem érezteteti hatását, sőt 1980-1985 között az aktív népesség még jelentősen növekszik. Ezért a m u n k a n é l k ü l i s é g további fokozódása várható, az iparban foglalkoztatottak száma viszont tovább csökken. A jelenlegi foglalkoztatottsági szint fenntartásához évi 800 000 munkahellyel többet kellene létesíteni /1955 és 1973 között átlagosan évi 300 000 állást nyitottak/. Jelenleg az átlagos munkanélküliségi arány az EGK-ban a dolgozó korosztály 9 % - 3,5 %-a között mozog /az NSZK-ban 2,5 %/. Valamennyi tagország politikai döntéshozóinak legfontosabb feladata az iparszerkezet megváltoztatása és a foglalkoztatottság megoldása lesz.

#### TARTALÉKOK MOBILIZÁLÁSA

A technikának mint Nyugat-Európa fő "nyersanyagának" központi szerepet kell játszania az EGK energia, gazdasági és ipari problémáinak megoldásában. A fennmaradás az ujitási és alkotókészség tartalékaitól függ. Ezért tanácsos lenne a hosszú távú k u t a t á s o k finanszírozása, a hazai e l e k t r o n i k u s , rendszerek kifejlesztése, a költséges nagy berendezések állami keretektől történő megvásárlása, a h a r m a d i k v i l á g problémáit megoldó K+F támogatása.

Az e n e r g i a - és nyersanyaggazdálkodás fellendítésére számtalan javaslatot tettek az EGK-ban. Renezsánszát éli a második világháború óta elhanyagolt szénkutatás. Az NSZK-ban és Nagy-Britanniában kimutatták, hogy jelentős széntartalékok vannak 1 500 méter mélységben, de a mai gazdasági helyzetben kitermelésükre 1990-1995 előtt nemigen kerülhet sor.

Egyre sürgetőbb az EGK országok t e r m é s z e t i e r ő f o r r á s készleteinek feltérképezése. Fel kell mérni az EGK által termelt és felhasznált árucikkek energia- és nyersanyagigényét, az exporttermékek importtartalmát.

A foglalkoztatási politikának négy célkitűzést kell szem előtt tartania: lazítani kell a külső korlátozásokon, munkaigényes feladatokat kell találni, támogatni kell a termékek belső erőből való előállítását, a munkaalkalmakat területileg megfelelően kell szétosztani. Ösztönözni kell azokat a munkákat, melyek bár kevésbé hatékonyak, de még mindig gazdaságosabbak a munkanélküliségnél. Szóba jöhet az iparszerű mezőgazdasággal párhuzamosan a kevésbé produktív mezőgazdaság megőrzése is, mely a városokból munkaerőt fogad: ez olcsóbb a munkanélküliségi segélyek kifizetésénél.

#### A STRASBOURGI KONFERENCIA

Az Európai Gazdasági Közösség és az Európai Kutatási és Fejlesztési Bizottság 1980. október 22-én S t r a s b o u r g b a n tartott k o n f e r e n c i á - j á n <sup>2/</sup> rámutattak, hogy Nyugat-Európának végre fel kell ismernie, a szén, az acél és a mezőgazdaság helyett a megoldást a tudományos kutatástól, az ipari innovációtól, a kommunikációtól remélhetik csak. A tagországok mindegyikében a tudományos problémák szociális gondokkal társulnak, a kutatás sikerét a bürokratizmus veszélyezteti,

---

2/ DANZIN, A.: L'Europe un gisement de savoir. /Európa, a tudományos ismeretek egyik letéteményese./ = Le Monde /Paris/, 1980. dec. 21. XIV. p.

a fiatal kutatók pályafutását gátolja az egyetemek és kutatóintézetek szerencsétlen korstruktúrája.

A konferencián javasolt tudománypolitikai "ujítások" nem változtatnának a tudománypolitika belső, nemzeti keretein, a multidiszciplináris tervek a nemzeti strukturákba illeszkednek. A célkitűzések nem tartalmaznak semmiféle centralizáló törekvést; azonban a tagországok kormányait egy felelős szervezetnek időről-időre tájékoztatnia kellene Nyugat-Európa lehetőségeiről, illetve nehézségeiről a tudományos megismerés és az innováció területén.

A konferencián kísérletet tettek a jelenlegi helyzet felmérésére, a legfontosabb tennivalók kijelölésére. Az ipar fellendítését szolgálhatják az ún. "generatív vagy kulcstechnológiák", az "infratechnológiák" és a "kontextuális tervek".

A "kulcstechnológiák" tulajdonképpen a technika a haladás meghatározó állomásai, amelyek a fejlődést döntően befolyásolják. Őseink életében ilyen volt az első mesterségesen létrehozott tűz, a szerszámmal elkészített kerék. Ma a mikroprocesszorok, a lézerek vagy a genetikus kód megváltoztatásának technikája játszhat ilyen meghatározó szerepet. Fontos, hogy a "kulcstechnológiák" alkalmazásában Nyugat-Európa gyakorlatot szerezhessen, és azt a folyamatot, amely jelenleg Japánnak és az Egyesült Államoknak kedvez, újra Európa felé fordítsa.

Az "infratechnológiák" komplex, valamennyi ipari feladathoz nélkülözhetetlen alkotóképes séget tételnek fel. Maga a technológia több alaptermék összetett felhasználásának és alkalmazásának eredménye. Ilyen technológiák: az illesztés, a hegesztés, a ragasztás, a korrózióvédelem, a zsirozás, az automatizálás. Az infratechnológiák tökéletes alkalmazása lehetővé teszi a termék minőségének irányítását, a termelési ár befolyásolását.

A "kontextuális" összefüggéskutató tervek lényegüknél fogva társadalmi jellegűek. Tárgyuk az ipari környezet, a gazdaságosság vizsgálata, a környezetszennyezés tűrési határának meghatározása, a standardok, normák megállapítása, a munkafeltételek szabályozása az egészségre ártalmas környezetben. A tudományos és műszaki ismereteket közvetítő információrendszerek vizsgálata is a program körébe tartozik.

A kutatás, a fejlesztés, az innováció mindenképp az egyetlen eszköz a munkalehetőségek biztosítására, és a fájó pontok gyógyítására.

Nyugat-Európa még mindig alkalmasnak látszik arra, hogy egy, a kutatást fejleszteni akaró, az ipart megújítani célzó Európai Közösség segítségével a világ tudás bázisa legyen.

Összeállította: Dr.Németh Éva

# OSZTRÁK TÖRVÉNYTERVEZET A KUTATÁSSZERVEZÉSRŐL<sup>1/</sup>

A törvénytervezet előkészítése -- Kutatás-  
politikai alapelvek -- Kutatástámogatás és  
kutatási szerződések -- Egyetemi kutatás --  
A Szövetségi Tudományos és Kutatási Miniszter-  
térium intézményei.

## A TÖRVÉNYTERVEZET ELŐKÉSZÍTÉSE

Az osztrák kormány 1975-ben hozott határozatot a kutatásszervezés újabb szabályozásának szükségességéről. A Szövetségi Tudományos és Kutatási Minisztérium 1976-ban kérdőívet küldött 114 intézetnek, majd a beérkezett válaszok alapján beszámolót készített, melyet egy 1977 elején szervezett ankéton vitattak meg.

Az előkészítő munka után megfogalmazták a kutatásszervezés újraszabályozására vonatkozó javaslatokat, melyeket 1978 áprilisában ismét széles körű ankéton vitattak meg. Az ennek alapján összeállított törvénytervezetet elővéleményezésre megküldték az érdekelt szerveknek és szervezeteknek; a beérkezett észrevételek alapján átdolgozott tervezet véleményeztetése eredményeképpen kialakult a jelenlegi törvénytervezet.

A törvénytervezet rendelkezik a kutatásszervezés eddig nem szabályozott területeiről, továbbá kiegészíti az 1967.évi kutatástámogatási törvényt.

A törvénytervezet három szakaszból áll. Az első szakasz tartalmazza az alapelveket és célokat, szabályozza a tanácsadás és beszámoltatás rendszerét, a kutatások támogatását és a kutatási szerződéseket, az egyetemi kutatásokat, a Szövetségi Tudományos és Kutatási Minisztériumhoz tartozó intézeteket, a szövetségi muzeumokat és az egyéb tudományos intézményeket. A második szakasz a kutatástámogatási törvény módosításait, a harmadik szakasz pedig a jelen törvény hatálybalépésére, végrehajtására vonatkozó rendelkezéseket tartalmazza.

## KUTATÁSPOLITIKAI ALAPELVEK

Az osztrák szövetségi kutatástámogatás és -szervezés alapelvei a következők:

---

1/ Regierungsvorlage: Bundesgesetz über die Forschungsorganisation in Österreich und über Änderungen des Forschungsförderungsgesetzes. /Kormányzati előterjesztés: Szövetségi törvény az osztrák kutatásszervezésről és a kutatástámogatási törvény módosításairól./ = Beilagen zu den Stenographischen Protokollen des Nationalrates XV. GP., /Wien/, 1980.1.7.214.no. 1-27.p. OgyK

1. A tudomány szabadsága
2. A tudományos vélemények és módszerek sokfélesége
3. A tudomány társadalmi jelentősége
4. Az egyetemi és az egyetemen kívüli kutatás közötti együttműködés
5. Meghatározott eszközök rendelkezésre bocsátása a tudomány és a kutatás számára.

A kutatáspolitikai és a kutatásszervezés legfontosabb c é l j a i :

- a tudományos ismeretek bővítése és elmélyítése;
- hozzájárulás a társadalmi, gazdasági és tudományos problémák megoldásához, az életszínvonal emeléséhez, a gazdasági fejlődés fokozásához;
- a kutatási eredmények gyors elterjesztése és gyakorlati alkalmazása a társadalom, a gazdaság és a kultúra területén;
- a tudományos utánpótlás támogatása.

#### ÚJ KUTATÁSPOLITIKAI TESTÜLETEK

A törvénytervezet előíranyozza az Osztrák Tudományos és Kutatási Tanács, valamint az Osztrák Tudományos és Kutatási Konferencia létrehozását a Szövetségi Tudományos és Kutatási Minisztérium keretében.

A T u d o m á n y o s é s K u t a t á s i T a n á c s a kutatáspolitikában jártas 8-12 szakemberből áll --többek között az akadémia, az egyetemek és ipar területéről--, akiket a szövetségi tudományos és kutatási miniszter nevez ki négy évre.

A Tanács f e l a d a t a i :

T a n á c s a d á s a szövetségi kormány részére az alapvető tudományos- és kutatási kérdésekben, elsősorban a súlyponti támogatási területek meghatározásában, a nemzetközi együttműködés kérdéseiben, a Nationalratnak készülő beszámolók elkészítésében.

J a v a s l a t o k kidolgozása a szövetségi kormány és a tudományos miniszter részére egyes tudományos kérdésekben.

B e s z á m o l á s tevékenységéről az Osztrák Tudományos és Kutatási Konferenciának.

A Tanács v é l e m é n y e z é s r e megkapja más szövetségi minisztériumok kutatással kapcsolatos törvény- és rendelettervezeteit.

Az O s z t r á k T u d o m á n y o s é s K u t a t á s i K o n f e r e n c i a a Tanács tagjain kívül magába foglalja az egyes szövetségi minisztériumok, az egyetemi tanárok, a hallgatók, a különböző kamarák, a szakszervezeti szövetség, továbbá az egyes tartományok képviselőit.

A Konferencia véleményt mond

- a Tanács által készített beszámolóról és
- javaslatokat készít a szövetségi kormány részére.

A tanácskozások eredményeit a szövetségi kormány elé terjeszti.



## BESZÁMOLTATÁSI REND

A tudománnyal és kutatással kapcsolatos eszközöket felhasználó valamennyi szövegségi miniszter köteles beszámolni a szövetségi kutatási miniszternek, kivéve a titokvédelem alá eső területeket.

Minden szövetségi miniszter köteles gondoskodni arról, hogy az irányítása alatt álló és az általa megbízott tudományos intézetek évenként beszámolót készítsenek, amely tartalmazza a kutatás helyzetét és eredményeit, a finanszírozás és a foglalkoztatottság helyzetét, a műszer- és helyiségellátottságot, valamint az igényeket. A beszámolókat az illetékes minisztériumok benyújtják a kutatási miniszternek.

A szövetségi kormány minden év május 1-ig átfogó beszámolót terjeszt az országgyűlés elé az osztrák kutatás helyzetéről és szükségleteiről.

Adatokat hoznak nyilvánosságra arról, hogy kik kapják a szövetségi kutatási támogatásokat, milyen projektumok céljára, ki a felelős projektumvezető, milyen határidőre fejezik be a kutatást, milyen forrásból finanszírozzák, milyen műszerekre van szükség, hol található a kutatási zárójelentés.

## KUTATÁSTÁMOGATÁS ÉS KUTATÁSI SZERZŐDÉSEK

Kutatástámogatásnak a törvénytervezet a szövetségi állam olyan hozzájárulásait nevezi, amelyeket az állam tudományos kutatások elvégzésére, tudományos rendezvények és kiállítások megtartására, tudományos publikációkra, dokumentációra és információra, valamint a tudományos utánpótlás nevelésére adtőle független jogi személyeknek anélkül, hogy ennek fejében meghatározott pénzbeli ellenszolgáltatást várna. A szövetségi kormány a támogatási intézkedések végrehajtására irányelveket dolgoz ki.

A kutatási megbízások a törvénytervezet értelmében az állam és más jogi személyek közötti magánjogi szerződések. A kutatási megbízásokat --mivel erre külön jogi szabályozás nincs-- a teljesítmény jellege, a gazdaságosság, a takarékoság és a célszerűség szempontjai figyelembevételével ítélik oda előzetes finanszírozási munka- és időterv alapján. A szövetségi állam a kutatási megbízás ellenértékét a szükséges költségek alapján téríti meg. A szövetségi kormány a kutatási megbízások kiadására ugyancsak irányelveket ad ki.

A gazdasági és társadalmi fejlődés szempontjából nagyfontosságú megbízások és támogatások odaitélésénél figyelembe kell venni a kutatási eredmények várható gazdasági és társadalmi hatását is.

## EGYETEMI KUTATÁS

Az egyetemek és főiskolák a szövetségi állam és más szervezetek megbízása alapján vállalhatják különböző tudományos kutatómunkák elvégzését, ha ez az oktatást nem hátráltatja. A kutatási miniszter megtilthatja a szerződés megkötését, ha a megbízásos kutatás az oktatás rovására megy. A szövetségi kutatási miniszter megbízhatja az egyetemeket közérdekű tudományos munkák elvégzésével.

Külföldi egyetemekkel, akadémiaikkal kötendő tudományos megállapodásoknál szükséges a szövetségi kutatási miniszter előzetes jóváhagyása.

A SZÖVETSÉGI TUDOMÁNYOS ÉS KUTATÁSI MINISZTERIUM  
INTÉZMÉNYEI

A Szövetségi Geológiai Szolgálat feladata földtudományi és geotechnikai vizsgálatok végzése, új ásványlelőhelyek feltárása, geológiai felvételek készítése, tudományos kutatások végzése, szakvélemények készítése.

A Központi Meteorológiai és Geodinamikai Szolgálat rövid és középtávu meteorológiai prognózisokat készít; kiépíti, irányítja és ellenőrzi a megfigyelőhálózatot; irányítja a földrengés jelző szolgálatot; meteorológiai és környezetvédelmi kutatásokat folytat; elvégzi a szükséges méréseket, szakvéleményeket készít; dokumentációs és információs feladatokat lát el.

Az Osztrák Archeológiai Intézet kutatásokat végez, az eredményeket dokumentálja és információkat szolgáltat a régészet területén.

Az Osztrák Történetkutatási Intézet támogatja a történelmi tudományi kutatásokat, kutatókat képez.

Az Osztrák Nemzeti Könyvtár feladatai közé tartozik az Ausztriában megjelenő könyvek és egyéb információhordozók gyűjtése és archiválása; a külföldön megjelenő és Ausztriát érintő irodalom dokumentálása; az Ausztriát érintő információhordozók előállítás és archiválása; a külföldi irodalom feldolgozása; a kulturális értékek gondozása; információs szolgáltatások nyújtása; az osztrák könyvtárügy felügyelete, átfogó vizsgálatok végzése; a könyvtárosképzés és továbbképzés megszervezése; kiállítások szervezése, publikációk megjelentetése.

A Könyvtár szervezeti felépítését, használatának és nyitvatartásának irányelveit a szövetségi kutatási miniszter határozza meg. A kutatási miniszter mellett tanácsadó szervként működik a Nemzeti Könyvtár 6 főből álló tudományos tanácsa.

A szövetségi muzéumok nem önálló jogi személyek, az illetékes szövetségi miniszter felügyelete alatt állnak.

#### Feladatok

- a meglévő gyűjtemények tervszerű bővítése, új gyűjtemények létesítése;
- a gyűjtemények restaurálása és megőrzése;
- kiállítások szervezése, a muzeumi állomány rendszerezése, katalogizálása, tudományos publikációk megjelentetése, kutatások végzése, szakvélemények készítése.

A törvénytervezet értelmében a tudományos intézményeknek juttatott kutatástámogatás a következő célokat szolgálja:

- a tudományos ismeretek elmélyítését;
- a kutatók közötti együttműködést és tapasztalatcserét;
- tudományos ülések rendezését;
- a nemzetközi tudományos együttműködést;
- kutatások végzését;
- a tudományos utánpótlás nevelését;
- tudományos folyóiratok és egyéb publikációk megjelentetését;
- tudományos szolgáltatások megszervezését.

A törvénytervezet második szakasza az 1967.évi kutatástámogatási törvény módosításait tartalmazza. A változások lényege, hogy előtérbe állítják az osztrák nép-gazdaság számára fontos kutatások támogatását. A támogatás körébe bevonták a tudományos utánpótlás fejlesztését is. A gyakorlati igényeknek megfelelően megváltozik egyes képviselői szervek összetétele. A Tudományos, valamint az Ipari Kutatástámo-

gatási Alap tevékenysége figyelembe veszi a kutatásszervezési törvény rendelkezéseit és a szövetségi kormány által meghatározott súlyponti kutatási területeket.

A törvénytervezet harmadik szakasza rendelkezik az új szervezetek létrehozásáról, a korábbi szervezetek megszüntetéséről, valamint a törvény végrehajtásáról.

Összeállította: Payrits Márton

---

A L u n d i Egyetem Kutatáspolitikai Intézete 1981. tavaszi szemináriumi programjában a következő témák szerepeltek:

- A nemzetközi gazdasági válság és hatása a Harmadik Világra.
- A természet tudományos megközelítésének kulturális összetevői: az európai és az ázsiai mód.
- A kémia szerepe a természettudományban.
- Science of Science Kinában.
- A svéd ökológiai tudománypolitika 1945-1980.
- Élelmiszer önellátás Szomáliában?
- A technológiai változás és a női munka.
- A műszaki változás és angol bankok alkalmazottai.
- Specializáció a svéd egyetemi K+F-ben.
- A technológia kiválasztásának és transzferjének társadalmi aspektusai a kubai és a jamaicai cukoriparban.
- A vietnami mezőgazdaság politikai és társadalmi fejlődése.
- A nyugati technikáról alkotott kép Kinában az opium-háború után.
- Az állami technika politika Svédországban 1930-1980.
- Svéd technológia-transzfer a harmadik világban - a villamosság és a gépjárműipar esete.
- Északi "workshop" a technika politikáról és az ipari fejlesztésről. Vita a fontosabb kérdésekről és a jövőbeni kutatási együttműködésről.

## AZ NSZK KUTATÁSI STRATÉGIÁJA<sup>1/</sup>

A hatodik kutatási jelentés -- A kutatáspolitikai súlyponti területei -- Nemzetközi együttműködés.

### A HATODIK KUTATÁSI JELENTÉS

Az NSZK kormányának 1979.évi hatodik kutatási jelentésében megfogalmazott tudománypolitikai stratégia lényege, hogy a tudomány és a technika fokozott mértékben szolgálja a társadalmi rend megszilárdítását. A stratégia számol a tudományos-műszaki haladás és a gazdasági, társadalmi fejlődés közötti kölcsönhatás erősödésével is. A tudományos-műszaki eredmények elérése és azok alkalmazása egyre nagyobb politikai jelentőségű lesz. Ez kihat a tudománypolitika céljaira is, amelyeket a hatodik kutatási jelentés az alábbiakban határozott meg:

- a tudományos ismeretek bővítése és elmélyítése;
- a gazdaság versenyképességének megőrzése és megszilárdítása;
- az erőforrások és a természeti környezet védelme;
- az egészségügy és a munkavédelem javítása, a munkatermelékenység és a profitráta növelése;
- a műszaki fejlesztés hatásainak felismerése, a műszaki fejlesztési döntések társadalmi megalapozása.

A tudománypolitikai célok megvalósítása elősegíti a gazdasági struktúra átalakítását a tudományos-műszaki fejlődés és a világpiac követelményeinek megfelelően; az innováció fokozását a szűk keresztmetszetek felszámolása és a társadalmi problémák enyhítése céljából; új munkahelyek létrehozását a megszűnő iparágakban felszabaduló munkaerő elhelyezésére.

Az 1975-ben kiadott előző kutatási jelentésben megfogalmazottakhoz képest új célkitűzéseket jelent meg az erőforrások és a természeti környezet védelme, valamint a műszaki fejlesztés hatásainak értékelése. A kutatási súlypontok között első ízben jelent meg a katonai K+F, a "külső biztonság" címszó alatt. Nagy súlyt helyeztek arra, hogy a tudománypolitika a kulpolitikai tényezőket is figyelembe vegye és a tudományos-műszaki potenciál megfelelően támassza alá a külpolitikai célkitűzéseket.

---

1/ VÖLKER, E.: BRD: staatliche Forschungsstrategie /Bundesbericht Forschung VI./ /NSZK: Állami kutatási stratégia. 6. Szövetségi kutatási jelentés./ = Wissenschaftsnachrichten aus nichtsozialistischen Ländern /Berlin/, 1980. 4-5. no. 5-38. p.

## A KUTATÁSPOLITIKA SÜLYPONTI TERÜLETEI

### A TUDOMÁNYOS ISMERETEK BŐVÍTÉSE ÉS ELMÉLYÍTÉSE

Az a l a p k u t a t á s o k valamennyi fontos területén megfelelő, egyes meghatározott területeken pedig nemzetközi színvonalu eredmények elérését tűzték ki célul.

Nagy jelentőséget tulajdonítanak az a t o m k u t a t á s n a k , hiszen az atomfizikai módszereket egyre nagyobb mértékben alkalmazzák a kémia, a biológia, a gyógyászat és az elektronika területén is. A nagy értékű tudományos b e r e n d e - z é s e k /pl. gyorsítók és kutatóreaktorok/ jobb hasznosítása érdekében a kutatásokat ezen a területen á t f o g ó p r o g r a m o k keretében végzik.

A következő években döntenek a darmstadti nehéziongyorsító, a genfi Európai Atomkutató Szervezet és a hamburgi Elektronsynchrotron további bővítéséről.

Az ü r k u t a t á s területén --mivel az NSZK nem rendelkezik saját hordozórakétával és starthellyel-- a kutatásokat sokoldalú /Európai Űrkutatási Szervezet - European Space Agency/ és kétoldalú /NASA/ nemzetközi tudományos programok keretében végzik.

Nagy figyelmet fordítanak az a l k a l m a z á s - o r i e n t á l t t á r - s a d a l o m t u d o m á n y o k támogatására, elsősorban a kormányzati döntések jobb megalapozása érdekében. Fontos feladat a műszaki-gazdasági fejlődés és a társadalmi-politikai változások közötti k ö l c s ö n h a t á s feltárása, elemzése, valamint a műszaki fejlesztés t á r s a d a l m i k ö v e t k e z m é n y e i - n e k értékelése.

### A GAZDASÁGI VERSENYKÉPESSÉG FOKOZÁSA

Az energetika területén a következő évtizedekben elsőbbséget élvez a szűkös energiaforrások takarékos és ésszerű felhasználása. Új technológiákat dolgoznak ki az elsődleges és másodlagos energia átalakítására.

A szén ismét kiemelt szerephez jut, hiszen ez az egyetlen energiahordozó, amelyből az NSZK jelentős készletekkel rendelkezik. Előírányozták a széntüzelésű erőművek környezetszennyező hatásának csökkentését, hatásfokuk növelését. Dolgoznak a szénelgázosítás gazdaságos technológiájának kifejlesztésén; az új szénemesítési eljárások pedig jelentős exportlehetőségeket is ígérnek az NSZK számára.

Az u j e n e r g i a f o r r á s o k kutatásában a maghasadás technikájának fejlesztésére, az ellenőrzött magfúzió megvalósítására, valamint a napenergia és a szélenergia hasznosítására összpontosítanak.

Az NSZK az energiaellátásban a szén, a kőolaj és a földgáz mellett nagy súlyt fektet az a t o m e n e r g i á r a is. A biztonságtechnikai és sugárzásvédelmi kutatásokat tovább folytatják, emellett a fejlesztés középpontjában olyan korszerű atomreaktorrendszerek állnak, mint a gázhűtésű gyorsneutronos reaktorok és a nátriumhűtésű szaporító gyorsreaktorok.

A szaporító gyorsreaktorok terén nemzetközi együttműködés alakult ki Belgiummal és Hollandiával /SNR300 prototípus reaktor/, valamint Franciaországgal /Super-Phenix projektum/. A gyorsneutronos reaktorok területén Svájjal, Franciaországgal és az Egyesült Államokkal folyik együttműködés.

Az ásványi nyersanyagok terén az NSZK az ezredfordulóig nem számol ellátási gondokkal. A kutatási és műszaki fejlesztési politika súlypontját a nyersanyagellátási, a tengerkutatási, az energiakutatási és a hulladékhasznosítási programok fogalmazzák meg.

Fokozzák a kutatásokat a kőolaj és a földgáz tengerfenékből történő kinyerése érdekében /off-shore technika/.

A bányászati új technológiákat fejlesztenek ki, melyekkel lehetővé válik a mélyen fekvő szénkészletek hasznosítása.

A nyersanyagtakarékos és a nyersanyagot visszanyerő technológiáknál nagy gondot fordítanak a zártciklusú anyagfolyamatokra, a hiányanyagok helyettesítésére, a nyersanyagkinyerés javítására, a melléktermékek hasznosítására.

A hulladékhasznosítási program célja az ipari és háztartási hulladék mennyiségének csökkentése, másodlagos hasznosítása. Az erőforrások kihasználása érdekében vizsgálják a környezetre káros hatásokat, megállapítják az emberek, növények, állatok, valamint az ökoszisztémák terhelhetőségi határait. Új technológiákat dolgoznak ki a környezet védelmére, a víztisztításra, a levegő tisztántartására, a zaj csökkentésére stb.

Az energia- és nyersanyagellátással kapcsolatos kutatásokra az 1975. évi 1 404 millió DM-mel szemben 1981-ben 2 462 millió DM-et költenek.

Az NSZK nemzetközi versenyképességének fokozásában döntő szerepük van a korszerű technológiáknak /adatfeldolgozás, mikroelektronika/. Nagy jelentőségük van az ipari innovációknak is: a gyártási folyamatok automatizált irányításának; a számítógépes műszaki szerkesztésnek; a hírközlés és a finommechanika fejlesztésének; az automatizált szövegfeldolgozásnak és a nyomdaipar forradalmasításának.

Az 1976-1979. években megvalósult harmadik számítástechnikai program eredményeként az NSZK-ban jelentős számítógépipar fejlődött ki, a számítástechnika alkalmazása elterjedt az iparban és a szolgáltatások területén, nőtt az egyetemek számítógépparkja. A számítástechnikai K+F kiadások az 1978. évi 347 millió DM-ről 1981-ben 364 millió DM-re növekednek.

Az NSZK-kormányának műszaki kommunikáció címmel új programot indított, amelynek célja a távközlési infrastruktúra javítása, az állami szolgáltatások korszerűsítése, a kommunikációs ipar termelékenységének és versenyképességének növelése. A program megvalósítására 1981-ben 471 millió DM támogatást adnak.

Az elektronikai programok közül a következő években kiemelkedik a nagy tisztaságú áramkörök előállításának. A kis- és közepes vállalatok segítséget kapnak a mikroelektronikára való áttéréshez.

1975-ben az elektronikai K+F-re 351 millió DM-t fordítottak, az 1981-es előirányzat 609 millió DM.

Az űrkutatás célja új technológiák és eljárások feltárása, új nyersanyag- és élelmiszerforrások felkutatása, az időjáráselőrejelzés javítása, az asztrofizika és az asztrofizika támogatása, távközlő műholdrendszerek kiépítése. Az űrkutatás magas költségei és kockázata miatt ezen a területen a nemzetközi együttműködésnek különös jelentősége van. 1981-ben 1 087 millió DM-et fordítanak űrkutatásra /1975: 516 millió DM/.

## A MUNKAFELTÉTELEK ÉS AZ EGÉSZSÉGÜGY JAVÍTÁSA

Két új kormányprogram indult "A munkakörülmények humanizálása" és "Az egészségügyi K+F támogatása" címmel.

Az egészségügyi kutatások célja a lakosság egészségi állapotának javítása; a foglalkozási ártalmak, munkaképtelenség, rokkantság stb. leküzdése; az egészségügyi szervezet javítása. Erre a célra 1981-ben 366 millió DM-et fordítanak /1975-ben 243 millió DM/.

A munkakörülmények humanizálása terén előírnyozták az ember fizikai és pszichikai képességeinek megfelelő munkatechnológiák kidolgozását, a munkaszervezés javítását, a tudományos eredmények és az üzemi tapasztalatok alkalmazását. Ilyen célokra 1981-ben 142 millió DM-et fordítanak /1975-ben 59 milliót/.

A környezetvédelmi kutatások súlypontjai az alábbiak:

- vizsgádzádkodás
- hulladékgádzádkodás
- levegőtisztaság-védelem
- a zaj elleni küzdelem
- a környezetvédelmi vegyszerek
- környezet és energia.

A környezetvédelmi kutatásokra 482,3 millió DM-et költenek /1975-ben 315 millió DM/.

A közlekedési kutatások előirányozzák a közuti közlekedés biztonságának javítását; a közlekedés környezetkárosító hatásának csökkentését; az energia- és üzemanyagfelhasználás csökkentését; a beruházási- és fenntartási költségek csökkentését és új közlekedési technológiák kifejlesztését.

A közlekedési K+F költségvetése 1981-ben 878 millió DM lesz /1975-ben 405 millió volt/.

A katonai kutatások az új fegyverrendszerek kifejlesztése érdekében felölelik a műszaki és természettudományok csaknem valamennyi ágazatát. A magas műszaki színvonal a kezelőszeméllyzettel szemben is nagyobb követelményeket támaszt. A fegyverek hatásának növelése szükségessé teszi az érzékelés és előrejelzés fejlesztését. A fegyverrendszerek hatékonyságára erős befolyást gyakorolnak a környezeti tényezők, ezért a geofizikai kutatások is nagy jelentőségre tesznek szert. A korszerű fegyverek hatásának kivédése szükségessé teszi a katonai orvosi kutatások fejlesztését is.

Katonai kutatásokra 1981-ben 1 430 millió DM jut /1975-ben 1 449 millió/.

A súlyponti területekre az NSZK kormánya 1979-ben összesen 9 131 millió DM-et költött, ebből a legnagyobb arányban az energia- és nyersanyagkutatás /23 %/, a katonai K+F /19 %/ és az alapkutatás /17 %/ részesedett. Az NSZK-ban több év átlagát tekintve a bruttó nemzeti termék 2 %-át fordítják K+F-re.

### NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS

A tudományos és műszaki nemzetközi együttműködés segítséget nyújt az NSZK kormánya kutatáspolitikai céljainak eléréséhez és hozzájárul a külpolitikai, a külgazdasáspolitikai és a fejlesztési politikai célok megvalósításához.

A n y u g a t - e u r ó p a i országokkal folytatott tudományos-műszaki együttműködés alapját a Közös Piac kutatási programja alkotja. E program középpontjában az energia, a nyersanyag, a mezőgazdaság, a környezetvédelem, az orvosi kutatás és a várostervezés kérdései állnak.

Az NSZK erősíti együttműködését a nyersanyag- és olajexportáló országokkal.

A f e j l ő d ő országokkal folytatott együttműködésben az NSZK segítséget nyújt az országos kutatási kapacitás kiépítéséhez. A Szövetségi Kutatási Minisztérium és a Szövetségi Gazdasági Együttműködési Minisztérium 1976.évi egyezménye közös intézkedéseket irányoz elő a fejlődő országok számára megfelelő technológiák kifejlesztésére és a technológiatranszfer javítására.

Összeállította: Payrits Márton

---

Az A m e r i c a n Association for the Advancement of Science 1981. június 25-26-án Washingtonban kollokviumot rendez a kutatás, a fejlesztés és a politika kapcsolatáról. = R+D Management Digest /Mt.Airy,Md./,1981.8.no. 6.p.



## FIGYELŐ

### T u d o m á n y - t e c h n i k a - t e r m e l é s

A tudomány napjainkban egyre inkább közvetlen termelőerővé válik. A tudomány és a termelés szövetségében a jövő nagy lehetőségei rejlenek; k ö l c s ö n - h a t á s u k k e t t ő s : egyrészt a tudományos eredmények, amelyek a technikában öltének testet, elősegítik a termelés fejlődését, másrészt a tudomány fejlődése is elképzelhetetlen a termelés által létrehozott magas színvonalu technika nélkül. Viszonyukban a t e r m e l é s a meghatározó.

A tudomány új gépeket és technikai berendezéseket hoz létre, új energia-, nyersanyag- és anyagfajtákat tár fel, így közvetlenül hat a termelőerők legforradalmibb elemére, a t e r m e l é s i e s z k ö z ö k r e . A termelési eszközök tökéletesítése megköveteli a dolgozók szakképzettségének növelését, ezáltal a tudomány a m u n k a e r ő r e is közvetlen hatást gyakorol.

Az a l a p k u t a t á s b i z t o s í t j a a műszaki haladás tudományos alapját, a tudomány egészének fejlődését.

Az a l k a l m a z o t t k u t a t á s f e l a d a t a az alapkutatói eredmények legracionálisabb hasznosítási útjainak kimunkálása. Az alkalmazott kutatások egyesítik az alapkutatókat, valamint a technika és a termelés felől érkező információkat. Napjainkban erősödik az alap- és az alkalmazott kutatások integrációja. Optimális viszonyuk meghatározása a t u d o m á n y s z e r v e z é s egyik legnehezebb feladata.

A f e j l e s z t é s s z a k a s z á b a n a tudomány közvetlenül egyesül a tech-

nikával, testet ölt benne, az új technika és technológia pedig bekapcsolódik a termelésbe. A fejlesztés a "tudomány-technika-termelés" rendszer igen bonyolult és munkaigényes szakaszát alkotja.

A korszerű termelés számtalan olyan t a r t a l é k o t r e j t m a g á b a n , amelyek a gazdaság intenzifikálásának folyamatában az új tudományos eredmények széles körű alkalmazása, az irányítási rendszer tökéletesítése és a dolgozók szakképzettségének növelése révén lehetővé teszik új termékek kidolgozását pótlólagos beruházások nélkül.

A fejlett s z o c i a l i z m u s körülményei között a tudomány megváltoztatja a termelés strukturáját, javítja a termelés műszaki bázisát, és a termelőerők fejlődésének meghatározó elemévé válik.

A tudomány előtt álló feladatok megoldása elképzelhetetlen egységes tudományos és műszaki politika nélkül. A t u d o m á n y i r á n y i t á s h a t é k o n y eszköze a kutatások finanszírozása és anyagi ellátása. A tudományos tevékenység cél-programos megközelítése új és figyelemre méltó jelenség a tudomány fejlődésében.

A tudománypolitika fontos kérdése a tudományos k á d e r e k elosztása a legfontosabb területekre, és rendszeres továbbképzésük.

A tudomány és a termelés összekapcsolódása végbemehet t u d o m á n y o s - t e r m e l é s i e g y e s ü l é s keretében, ahol a vezető szerepet a tudományos kutatóintézet tölti be, vagy t e r m e l é s i - m ű s z a k i egyesülés keretében, ahol a tudományos szervezetek alárendeltek a terme-

lésnek. Ezek az egyesülések lehetővé teszik a "tudomány-termelés" ciklus megvalósítását, jó lehetőséget teremtenek a kísérleti bázis fejlesztésére. Csökken a kutatások és fejlesztések elvégzésének ideje, nő a befejezett munkák aránya, csökkennek a költségek.

A tudományos-termelési egyesülések többségében a  $K + F$  munkák volumene 2-3-szorosára nőtt, az új termékek bevezetésének ideje pedig 1,5 - 2-szeresével csökkent.

A tudományos kutatóintézetek és az iparvállalatok szervezeti egyesülése mellett a tudomány és a termelés összekapcsolásának más formái is léteznek.

Az egyik ilyen módszer, amikor az akadémiai minisztériumokkal együtt komplex kutatási és bevezetési terveket dolgoz ki. Az Ukrán Tudományos Akadémia a tizedik ötéves tervben 16 ilyen terv végrehajtásában vesz részt.

Az Ukrán Akadémia tudományos kollektívái részt vesznek a termelési egyesülések és nagy iparvállalatok kutatási feladatainak megoldásában.

A tudomány és termelés szorosabb kapcsolatának megteremtését szolgálják az Ukrán Tudományos Akadémia keretében létrehozott ágazati laboratóriumok. Ezeket általában akkor hozzák létre, ha az ágazati kutatóintézetek nem rendelkeznek megfelelő tudományos ismeretekkel egy adott feladat megoldásához. A laboratóriumokat az illetékes ágazati minisztériumok finanszírozzák, az akadémiai intézet pedig a módszertani irányítást biztosítja. Az Ukrán Akadémia intézményeinél jelenleg 37 ágazati laboratórium működik.

A tudományos eredmények gyakorlati hasznosításában fontos szerepet játszanak az akadémiai intézetek és az iparvállalatok között kötött szerződések. Az Ukrán Tudományos Akadémiánál ezek száma több mint 1 300. Ugyancsak magas az aránya az akadémiai intézetek által gazdasági szerződés alapján teljesített munkáknak.

Az Ukrán Tudományos Akadémia jelentős eredményeket ért el a tudományos vívmányok bevezetésében különösen fontos szerepet betöltő kísérleti

bázis fejlesztésében. Intézetet, szerkesztő irodát, kísérleti gyártórészt és kísérleti üzemet magába foglaló komplexumokat hoztak létre, amelyek elősegítik a bevezetési idő csökkentését. Az akadémia kísérleti bázisa jelenleg 66 szervezetből áll, ebből 6 kísérleti üzem, 29 kísérleti gyártórészt, 23 szerkesztő iroda, 6 számítóközpont.

Az Ukrán Szocialista Köztársaság nagy ipari körzeteiben 5 akadémiai központot hoztak létre, melyek fő feladata az adott régió problémáival kapcsolatos komplex kutatások szervezése, az adott területen működő kutató és tervező intézetek, egyetemek tevékenységének összehangolása.

-- PATON, B.E.: Nauka-tehnika-proizvodstvo. /Tudomány-technika-termelés./ = Voproszú Filozofii /Moszkva/, 1980.10.no. 23-31.p.  
P.M.

K u t a t á s a S Z U T A d a -  
g e s z t á n i r é s z l e g é b e n

A SZUTA 1949-ben megszervezett dagesztáni részlegének irányítása alá tartozik a Fizikai Intézet, a Geológiai Intézet, a Történettudományi, a Nyelvtudományi és Irodalomtudományi Intézet, továbbá a közgazdaságtudományi és biológiai osztály.

A részleg dolgozóinak jelenlegi létszáma 1 020 fő, közülük tudományos munkatárs 370 fő, a tudományok doktora 20 fő és a tudományok kandidátusa 165 fő.

A Fizikai Intézet kutatásokat végez a félvezetők fizikája, a hőfizika, a geofizika terén. A villamos áram hőegyenirányítási jelenségeinek tanulmányozása alapján p-n-átmenet nélküli új félvezetős hőegyenirányítót fejlesztettek ki az intézetben.

Érdekes eredményekhez vezetett a szilárd testek, a folyadékok és a gázok hővezetési mechanizmusának kutatása is. Tanulmányozták a technikai szempontból fontos folyadékok, például a hőerőgépek munkaközégeinek hővezetőképességét.

A Fizikai Intézetben folynak az ásványok és hegyi kőzetek abszolút életko-

rának meghatározására irányuló munkák. Kidolgozták a hasznos ásványkincsek feltárásának a hőáram megfigyelésére felépülő módszerét, amit eredményesen alkalmaznak a gyakorlatban Asztrahán térségében.

**A G e o l ó g i a i** Intézetben jelentős munkát végeztek a kőolaj és földgáz geológia, a fém és nem fém ásványkincsek geológiája, a geofizika és a hidrogeológia terén. Előrejelzéseket készítettek az autonóm köztársaság kőolaj és földgáz készleteiről, a nem fém ásványkincsek /a karbonáttartalmú nyersanyagok, az utburkolásra használható mészkő, bentonit stb./ készleteiről.

Szeizmológiai kutatásokat végeznek a földrengések előrejelzése céljából. Tanulmányozzák a vízmedencék, duzzasztóművek körzetében bekövetkező földrengések okait a köztársaságban épülő és működő vilamos erőművek közelében. Műszeres szeizmikus, hidrodinamikai és geoelektromos vizsgálatok, kutatások segítségével megállapították a csirkeji víztározó feltöltése, üzemeltetése és a Csirkeji Villamos Vízierőmű körzetében kialakult szeizmikus rendszer közötti kapcsolatokat. Gyakorlati ajánlásokat dolgoztak ki a földrengésveszély okainak megszüntetésére.

**A b i o l ó g i a i o s z - t á l y** dolgozó a köztársaság biológiai készleteit, azok ésszerű hasznosítási módjait, védelmét és ujratermelését tanulmányozzák, kutatják.

A talajban, a növényzetben és a vízekben levő mikroelemek kutatása lehetővé tette a legelők produktivitásának növelését.

Az osztály munkájának eredményeként rohamosan fejlődik egy új **g e n e t i - k a i** irányzat, a növények fenotikája.

A Történettudományi, Nyelvtudományi és Irodalomtudományi Intézet tanulmányozta Dagesztán **t ö r t é n e l m é t**, a köztársaságban élő 83 nemzetiség által beszélt nyelveket, azok nyelvtenét, lexikológiáját. Nagy munkát végeztek és végeznek a különböző értelmező és általános szótárak készítése terén. A dagesztáni **n y e l v é s z e k** aktívan részt vesznek Európa lingvisztikai atlaszának elkészítésében.

Az **i r o d a l o m k u t a t ó k** a forradalom előtti dagesztáni realista

irodalom kialakulásával és történetével, a mai soknemzetiségű dagesztáni irodalommal és annak az orosz, szovjet és más népek irodalmával való kölcsönkapcsolataival foglalkoztak.

**A k ö z g a z d a s á g t u d o - m á n y i** osztályon folytatott tudományos kutatások célja elsősorban az, hogy tisztázzák a dagesztáni termelőerők gyorsított fejlesztésének problémáit.

A SZUTA dagesztáni részlegének elnöksége a tevékenységről szóló beszámoló elfogadása után határozatokat hozott:

- a részleg szervezetét összhangba kell hozni a tudományos kutatások jóváhagyott fő irányvonalaival; az intézetek és osztályok erőforrásait a legaktuálisabb és legperspektivikusabb munkák elvégzésére kell összpontosítani;

- ajánlásokat kell kidolgozni a köztársaságban végzett tudományos kutatások koordinálására, a dagesztáni, északkaukázusi köztársasági ágazati tudományos kutató intézmények és az Észak-Kaukázusi Felsőoktatási Tudományos Központ közös munkáinak bővítésére;

- növelni kell az aspirantúra hatékonyságát és gondoskodni kell a felsőfokú képzettséggel rendelkező szakemberek, a tudományok doktori továbbképzésének tökéletesítéséről;

- intézkedni kell a tudományos munka anyagi-műszaki bázisának megszilárdításáról és továbbfejlesztéséről; ezt a bázist el kell látni korszerű hazai és külföldi berendezésekkel, készülékekkel; bővíteni kell az elektronikus számítógépek alkalmazását; fokozni kell a tudományos kísérletek matematizálását; új részlegeket kell létrehozni új készülékek, műszerek konstruálására és elkészítésére.

-- Ob osznovnüh napravlenijah iszszledovanij i perszpektivah razvittija naucsnuh ucsrezsdenij Dagesztanszkiego filiala. /A SZUTA dagesztáni filiáléjának kutatásai és intézményei./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.8.no. 3-9.p.

Cs.E.

A tudományok fejlődése Örményországban

Örményországban a szovjet hatalom győzelemre jutása után alapították meg a Jereváni Állami Egyetemet, majd 1943-ban az Örmény Tudományos Akadémiát. Jelenleg Örményországban számos tudományos intézmény és kísérleti-tervező-szerkesztő intézet működik, melyekben több mint 17 ezer tudományos munkatárs dolgozik.

Az Örmény Tudományos Akadémián kiemelt szerepet játszanak a fizikai és matematikai tudományok. Bjurakan faluban világhírű asztrofizikai obszervatórium létesült.

A kémiai kutatóhelyek a polimerek és monomerek sajátosságait tanulmányozzák. A Szerveskémiai Intézet elsősorban az oligomerekkel foglalkozik, s az itt elért eredményeket sikeresen hasznosították a köztársaság vegyipari üzemeiben.

A biokémiai kutatások központjában jelenleg az állatok hipotalamusából nyert hormonokkal való kísérletezések állnak.

A geológusokat és geofizikusokat az örményországi szines- és ritkafémlelőhelyek foglalkoztatják. A biológiai diszciplínák közül jelentős sikereket értek el a botanika, a fiziológia és a mikrobiológia területén.

A társadalomtudományi intézetek Örményország sajátos társadalmi jelenségeivel, folyamataival foglalkoznak. Többkötetes monográfia jelent meg az örmény nép történetéről, irodalmáról.

Figyelemre méltó a régészek kutatómunkája is, amely Örményország történelmi emlékeinek feltárására irányul.

A Nyelvtudományi Intézet által összeállított orosz-örmény és örmény-orosz szótárak, valamint a nagy örmény értelmező szótár is hatalmas tudományos munka eredményeit dokumentálják.

Az utóbbi évtizedben örvendetesen gyarapodott a filozófia szakirodalma. A kutatások középpontjában a természettudomány, az ismeretelmélet fi-

lozófiai kérdéseinek dialektikus és történelmi materialista kidolgozása, a nyelvtudomány problémáinak logikai-módszertani vizsgálata, valamint a fejlett szocialista társadalom törvényszerűségeinek kutatása áll.

Az Örmény Tudományos Akadémia Filozófiai és Jogtudományi Intézetében komplex kutatásokat folytatnak a tudományos-technikai forradalom filozófiai és társadalmi problémáival kapcsolatban; értelmezni próbálják a tudományos-technikai forradalom fogalmát, a tudományos-technikai forradalom és az ipari forradalom viszonyát; a tudományos-technikai forradalom és a szocialista forradalom viszonyát, a tudomány társadalmi funkcióját a tudományos-technikai forradalom időszakában.

A Jereváni Egyetem Tudományos Kommunizmus Tanszékén évek óta kutatják a szocialista világregndszer fejlődésének törvényszerűségeit, a nemzetközi kommunista és munkásmozgalmak fejlődését.

-- AMBARCUMJAN, V.A.: Razvitie nauki v Szovetszkoy Armenii. /A tudomány fejlődése Örményországban./ = Voproszű Filozofii /Moszkva/, 1980. 11.no. 19-24.p.

KALASJAN, L.H. - KARAPETJAN, L.M.: Filozofszkaja nauka v Szovetszkoy Armenii. /Filozófiai tudományok Örményországban./ = Voproszű Filozofii /Moszkva/, 1980. 11.no. 41-49.p.

H.M.

A Tadzszik Tudományos Akadémia tevékenysége

Az 1951-ben alapított Tadzszik Tudományos Akadémia dinamikusan fejlődik; az Akadémia intézeteinek száma hétről tizenötre emelkedett, a tudományos munkatársak létszáma majdnem megkétszereződött. Nőtt a kutatómunka anyagi-technikai bázisa. Az Akadémia együttműködési szerződéseket köt a köztársasági és szövetségi minisztériumokkal.

Jelentősek az Akadémia szeszimológiai kutatásai, melyek az egész közép-ázsiai régióra kiterjednek. A köztársaság területén huzódik a föld

egyik legnagyobb törésvonala, évente több mint 2 000 lökést regisztrálnak a műszerek. Figyelemre méltó eredményeket értek el a földrengések előrejelzésében, rámutattak, hogy a víztározók megtöltése befolyásolhatja a terület rezgésérzékenységet, lehetővé teszi a katasztrófák elkerülését.

A csillagászati kutatások a naprendszer kis égitestjeinek vizsgálatával foglalkoznak. A Tadzszik Akadémia koordinálja a naprendszerben folytatott, a meteoranyagokra vonatkozó szovjet kutatásokat és kiadja a "Kométák és meteorok" c. országos folyóiratot.

Az elméleti és gyakorlati geológiai kutatások eredményeként több mint 350 ásványlelőhelyet tártak fel.

A köztársaság mezőgazdasági arculatának megfelelően jelentős kutatások folynak a gyapottermelés területén /vékonyszálú, gyorsan érő, magas hozamu, gyári feldolgozásra alkalmas fajták kikísérletezése, védekezés a gyapot kártevői ellen, mérgező vegyi anyagok felhasználása nélkül, az előnytelen fajták szaporodásának visszaszorítása/.

A tudományos élet egyik legfontosabb komplex feladata a helyvidék meghódítása /elsősorban a mezőgazdaság számára/. Célszerűnek látszik egységes komplex program kidolgozása a SZUTA tudományos és módszertani irányításával, az összes érdekelt akadémia részvételével.

A társadalomtudományok területén jelentős helyet foglalnak el a szomszédos országok gazdasági, társadalmi, kulturális életére vonatkozó kutatások.

-- Ob osznovnuh napravelenijah i perspektivah razvitija naucsnuh iszszledovaniij Akademii nauk Tadzszikskoj SZSZR. /A Tadzszik Akadémia tudományos kutatásai fejlesztésének fő irányai és perspektívái./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.9.no. 3-9.p. H.É.

Az Üzbég Tudományos Akadémia legfontosabb feladatai

Az Üzbég Tudományos Akadémia 37 évvel ezelőtt alakult, 35 tudományos kuta-

tóintézetében ma már 13 000 munkatárs dolgozik.

Az Üzbég Akadémia a köztársaság gazdasági életéből fakadó speciális problémákkal foglalkozik, ezek között első helyen állnak a gyapottermeléshez kapcsolatos kérdések.

Elkülönített hibridációval, beporzással, földrajzilag távoleső fajták keresztezésével, radioaktív foszfor- és gamma sugárzással, kémiai mutagének felhasználásával 20 új gyapottajtát termesztettek, melyek a gyakorlatban is megfélelőnek bizonyultak.

Az Akadémia munkatársai dolgozták ki a széles körben használt komplex nitrogén-foszfor valamint réz-cink és más fémek mikroelemait tartalmazó műtrágyákat. Környezetvédelmi szempontból rendkívül jelentősek azok a kutatások, melyeket kevésbé mérgező anyagokkal folytatnak a műtrágyagyártásban.

A fizikai, kémiai, biológiai intézetek olyan módszereket dolgoztak ki és vezettek be a gyakorlatba, melyek serkentik a magvak növekedését. Olyan műszereket alkottak, melyekkel meghatározhatók a gyapotszál paraméterei, mechanikusan végezhető a magvak szétválasztása, kalibrálása.

A fizikai-matematikai osztályon a valószínűségszámítás és a statisztika matematikai problémáival foglalkoznak.

Ion-implantációs módszerrel fejlesztették ki az egyetlen monokristály talapzaton álló "Fotovolt" fényelektromos generátort. Feltárták és elméletileg kidolgozták az ion-elektromos emisszióknak az ionkristály-szigetelőkben jelentkező új fajtáját, melyet stimulált elektromos emisszióknak neveztek el.

A földréteg és a felső köpeny összetételére vonatkozó komplex geokémiai kutatásokat végeznek az ásványi kincsek elhelyezkedésében tapasztalható törvényszerűségek feltárása érdekében.

Komoly eredményeket értek el az üzbég tudósok a szeizmológia területén. Komoly eredményeket értek el a földrengésbiztos felszíni és földal-

ti építkezések terén /pl. Taskent új városrésze, a BAM alagutjai, a raguni vízierőmű/.

A b o t a n i k u s o k a fitomelorzáció a sivatagi és félsivatagi legelő terméshozam-emelésének új módszereit dolgozták ki.

Elkészült Üzbegisztán ritka állat- és növényfajok védelmének, az utódok biztosításának módszereit.

Az Akadémia társadalmi tudományi tevékenysége a SZUTA megfelelő intézeteivel és az üzbég felsőfokú oktatási intézményekkel szoros együttműködésben folyik.

A k ö z g a z d a s á g i kutatások célja a köztársaság gazdasági fejlődési irányainak meghatározása, a tudományos és tervezőmunka gazdasági hatékonyságának növelése, a lakosság növekedésének előrejelzése stb.

Vizsgálják azokat a gazdasági és szociális problémákat, melyek a szibériai folyók egy részének Közép-Ázsiába való áterelése során jelentkeznek.

A F i l o z ó f i a i é s J o g t u d o m á n y i Intézet a társadalmi fejlődés nem kapitalista útjának elméleti és gyakorlati kérdéseivel, Szovjet Közép-Ázsia és a Kelet más népeinek ideológiai fejlődésével, Közép-Ázsia népei államiságának kialakulásával foglalkozik.

A t ö r t é n e t t u d o m á n y i és orientalisztikai intézetek a turkesztáni szocialista forradalom és a Közel- és Közép-Kelet országaiban folyó szocialista építés törvényszerűségeit vizsgálják. A régészeti kutatások Közép-Ázsia és Kazahsztán antik kulturájára irányulnak.

A P u s k i n N y e l v - é s I r o d a l o m t u d o m á n y i Intézet az üzbég és a karakalpak irodalom és nyelvtudomány kérdéseivel foglalkozik. Elkészült az üzbég értelmező szótár.

Az Üzbég Akadémia tudományos tekintélyének növekedését jelzik a szaporodó tudományos fórumok. 1978-1979-ben 26 /köztük 12 nemzetközi/ konferenciára került sor,

163 külföldi delegációt fogadtak a köztársaságban. 31 témában jött létre tudományos együttműködés Üzbegisztán és a KGST-országok tudósai között.

Tapasztalhatók hiányosságok is az Akadémia munkájában: nem koordinálja eléggé a köztársaság tudományos életének egészét, nem működik elég szorosan együtt az ágazati kutatóintézetekkel, egyetemekkel, termelési egyesülésekkel; kevés közös kutatást folytat a szövetségi és köztársasági tudományos intézetekkel, minisztériumokkal, hivatalokkal. Egyes területeken alacsony a magasan képzett káderek /tudományok doktorai/ száma.

A tudományos kutatások tervezését és finanszírozását célprogramos módszerrel kell javítani, hogy az alapvető tudományos erőket és eszközöket a lehető legcélszerűbben használják fel; az egyes tudományos intézetek strukturáját a tudományos kutatások alapvető irányjaival összhangba kell hozni, javaslatot kell kidolgozni az Akadémia irányító apparátusának megerősítésére.

Emelni kell a káderképzés színvonalát, jobban kell hasznosítani a lehetőségeket, fokozni kell a követelményeket a disszertációk minőségével kapcsolatban.

Erősíteni kell a természet- és a társadalomtudományok terén végzett kutatások koordinációját. Fejlesztetni kell a környezeti védelmi tevékenységet.

Javításra szorul az intézetek szabalmi és találmányi tevékenysége.

-- O r a z v i t i i n a u c s n ü h i s z s z l e d o v a n i j A N Ü z b e g s z k o j S Z S Z R . / A t u d o m á n y o s k u t a t á s o k f e j l ö d é s e a z Ü z b e g T u d o m á n y o s A k a d é m i á n . / = V e s z t n i k A k a d é m i i N a u k S Z S Z S Z R / M o s z k v a / , 1 9 8 0 . 1 1 . n o . 3 - 9 . p . H . É .

A S z i b é r i a i T a g o z a t t o m s z k i f i l i á l é j a

A Szibériai Tagozat tomszki filiáléjának létrehozását két évvel ezelőtt határozták el, s ma már három aktívan tevékenykedő tudományos intézetből, tudományos műszergyártó intézetből és két

önálló osztályból áll. A legrégebben -- tíz éve -- alapított tomszki akadémiai intézet a légkör optikájával foglalkozik. Munkatársai a fény terjedését tanulmányozzák a Földön és a naprendszer egyéb bolygóin. Alap kutatásaik alkalmazási lehetőségei is jelentősek. Létrehoztak például egy műszert, amellyel több kilométeres magasságban is mérni tudják a levegő nedvességtartalmát és meg tudják ítélni az ottani látótávolságot. Olyan fémgőzös lézert is kifejlesztettek, melynek sugarai sűrű ködben is észlelhetők, s így egyaránt alkalmazható a repülésben és a hajózásban.

Az egyetemi kutatás Tomszkban száz éves multa tekint vissza: a tomszki egyetem és a műszaki főiskola volt a szibériai tudomány bölcsője. Kezdeményezésükre számos humán és műszaki főiskolát szerveztek az Uralon túli városokban.

A huszas években szervezték meg a tomszki egyetemen a Műszaki-Fizikai Intézetet, melynek jelentőségét az is mutatja, hogy itt jelenik meg a Fizika c. többnyelvű össz-szövetségi folyóirat. Ennek az intézetnek laboratóriumából fejlődött ki a későbbi Léggéoptikai Intézet. Fél évszázaddal ezelőtt olyan tudományos iskolát alapított itt Kuznyecov, a későbbi akadémikus, amely a szilárd testek fizikájával és a szibériai körülmények között alkalmazható anyagok kutatásával foglalkozik.

A tomszki kerület Tyumen után a második helyen áll a szibériai olajjelölhek sorában. A tomszki Petróliá Intézet keretében olyan experimentális geofizikai kutatási osztály alakult, amely a számitás-technika központtal, valamint a Szibériai Tagozat geológiai és geofizikai intézetével együtt dolgozza fel a földkéreg kutatása során nyert információkat.

Tomszk városában több mint 2 ezer kandidátus és 220 tudományok doktora tevékenykedik. Az akadémiai intézetek, a főiskolák és az iparvállalatok tudományos és termelési potenciálját segít koordinálni a területi pártszervezet mellett létrehozott koordinációs tanács.

-- VTORUSIN, Sz.: Tomszkij naucsnyj. /A SZUTA Szibériai Tagozatának tomszki fiáléja./ = Pravda /Moszkva/, 1981. jan. 15. 2. p. M.Zs.

A SZUTA új tudományos tanácsa

1980 februárjában a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Elnöksége mellett létrehozták a tudomány és technika filozófiai és társadalmi kérdéseivel foglalkozó tudományos tanácsot, élén Frolovval, a SZUTA levelező tagjával.

A Tanács feladata a kutatások koordinálása, a filozófia és a természettudományok egységének erősítése, valamint a rendszeres lelet elterjesztése.

A Tanács különös figyelmet fordít a következő témák kutatására:

- a természet-, a társadalom-, és a műszaki tudományok egységének módszertani aspektusai, a tudomány differenciálódásának és integrálódásának tendenciái;
- a materialista dialektika törvényeinek szerepe az anyag fejlődési törvényszerűségeinek, szintjeinek és a világ sokoldalúságának megismerésében;
- a tudomány szerepe a tudományos-technikai forradalom korában;
- az ember, a tudomány és a technika kölcsönhatása, a TTF hatása az ember bioszociális fejlődésére, a TTF humán aspektusai.

A Tanács elemzi a Szovjetunióban és a világon az adott területen folyó kutatások helyzetét, meghatározza a kutatások főirányait; beszámolókat hallgat meg a kutatások menetről és a kutatási eredmények gyakorlati hasznosításáról; kapcsolatot tart a SZUTA más szakszervezetekkel tanácsaival; koordinálja a szovjet szakértők munkáját a nemzetközi szervezetekben.

A Tanács évente legalább egyszer plenáris ülést tart és évenként beszámol munkájáról a SZUTA Elnökségének.

A Tanács négy szekcióját a tudományok filozófiai problémáival, a tudomány és a technika társadalmi problémáival, az ember, a tudomány és a technika kérdéseivel és a TTF globális problémáival foglalkozik.

A Tanács tevékenységének anyagi-műszaki és pénzügyi háttérét a Tudományos és Műszaki Állami Bizottság Rendszerelési Intézete, valamint a SZUTA Filozófiai Intézete biztosítja.

-- Ob osznovnüh napravlenijah dejatelnoszti novogo Naucsno go szoveta. /Az új tudományos tanács tevékenységének főirányairól./ = Voproszű Filozofii /Moszkva/, 1980.10.no. 173-174.p.

P.M.

A z N D K 1 9 8 1 - 1 9 8 5 . é v i  
k ö z p o n t i t á r s a d a l o m -  
t u d o m á n y i k u t a t á s i  
t e r v e

A társadalomtudományi kutatások feladata az új tudományos ismeretek révén hozzájárulni az 1980-as években felmerülő társadalmi problémák megoldásához. Ez szükségessé teszi a társadalomtudományok elméleti színvonalának, minőségének és társadalmi hatékonyságának növelését a kutatás, az oktatás és a propaganda területén.

Az 1981-1985.évi központi kutatási terv s u l y p o n t i területei:

1. A fejlett s z o c i a l i s t a t á r s a d a l o m törvényszerűségei.
2. A v i l á g f o r r a d a l m i folyamatok alapkérdései és a kapitalizmus általános válságának problémái.
3. A marxista-leninista v i l á g n é z e t alapkérdései.

Emellett szükség van az emberiség egészét érintő g l o b á l i s problémák, mint pl. világelelmezés, környezetvédelem, új világ gazdasági rend stb. kutatására.

A terv teljesítésének e l ő f e l t é t e l e az elmélet és a gyakorlat közötti kapcsolat elmélyítése, a tudományos munkamódszerek javítása, az interdiszciplináris szemlélet erősítése. Ugyancsak fontos követelmény a szocialista országok, elsősorban a Szovjetunió társadalomtudósaival való h a t é k o n y e g y ü t t m ü k ö d é s .

A központi kutatási terv 12 k u t a t á s i k o m p l e x u m b a n /a fejlett szocialista társadalom törvényszerűségei, a szocialista világrendszer, a szocialista gazdaság fejlődése, a tudományos-műszaki haladás, a munkásosztály vezető szerepe, a szocialista állam fejlődése, a marxista-leninista világnézet alapkérdései, a szociálpolitika kérdései, a szocialista kultúra fejlődése, a német munkásmozgalom és a szocialista országok története, a világforradalmi folyamat fejlődése, a szocializmus és a kapitalizmus harca/ 79 kutatási f ő i r á n y t határoz meg.

Az egyes tudományterületeken az alábbi irányokban folyik a kutatás az elkövetkező években.

A marxista-leninista f i l o z ó f i a területén az alap és a felépítmény kölcsönhatásának kérdései, a szocialista életmód és a szocialista személyiség kifejlesztése áll az előtérben.

A g a z d a s á g t u d o m á n y o k kiemelten foglalkoznak a szocialista gazdaság racionalizálásával, a szocialista gazdasági integráció elmélyítésével, a tudományos-technológiai haladás kibontakoztatásával, a gazdaságirányítás és -tervezés kérdéseivel, az agrár- ipari komplexumokkal.

A s z o c i o l ó g i a i kutatások a társadalom szociális strukturájának feltárására, a szocialista személyiség és a közösségek elemzésére irányulnak.

A t ö r t é n e t t u d o m á n y o k terén tervezik a Német Szocialista Egységpart történetének megjelenítését négy kötetben.

A M a r x - E n g e l s - L e n i n kutatások keretében a Marx-Engels évkönyv, monográfiák, bibliográfiák és gyűjteményes kötetek kiadására kerül sor.

A t u d o m á n y e l m é l e t , történet és szervezés területén a tudomány, a termelés és a társadalmi gyakorlat más területei közötti kapcsolatok feltárásán van a hangsúly. Ugyancsak fontos feladat a tudomány szerepe és a tudósok felelőssége kérdéseinek tisztázása.

A z á l l a m - é s j o g t u d o m á n y o k elsősorban az álla-



mi irányítás hatékonyságának növelésére, az ujitómozgalom ösztönzésére, a szocialista gazdasági integráció szabályozására irányulnak.

A pedagógiai és pszichológiai kutatások legfőbb célja hozzájárulni az új szocialista embertípus kialakításához.

A külpolitikai kutatások területén a nemzetközi osztályharc és az erőviszonyok kérdései állnak az előtérben. Különös figyelmet érdemel a szocialista országok együttműködése, a testvérpártok tapasztalatainak tanulmányozása, a nemzetközi munkásmozgalom fő áramlatainak vizsgálata. Ugyancsak lényeges a fegyverkezés, a leszerelés, a hadipari komplexumok problémáinak kutatása.

Az NDK-ban a társadalomtudományi kutatások tervezését, irányítását és ellenőrzését az NSZEP végzi.

A központi társadalomtudományi terv alapján dolgozzák ki 1981-1985.évi terveiket a párt és a Tudományos Akadémia társadalomtudományi intézményei. E tervek az eszközöket és az erőket a legfőbb feladatokra koncentrálnak, sulyt helyeznek a diszciplináris és interdiszciplináris kutatások hatékony összekapcsolására, a nemzetközi együttműködésre.

A tervek kialakításában, végrehajtásában és ellenőrzésében fontos szerepet töltenek be a tudományos tanácsok. A társadalomtudományok területén jelenleg 29 tanács működik az NDK-ban. A tudományos tanácsok értékelik a kutatási koncepciókat és az eredményeket, támogatják a kutatási és információs tevékenységet, az interdiszciplináris kutatásokat, valamint a nemzetközi kutatási együttműködést.

Ugyancsak fontos feladatuk az elkövetkező 10-15 évre szóló kutatási stratégia kialakítása.

A társadalomtudományi kutatási eredményeknek elsősorban publikációk, monográfiák stb. valamint különböző rendezvények formájában kell megtestesülniük. Igen fontos az új kutatási eredmények gyors bevezetése az oktatásba.

A tudományos munka színvonalának növelésére az információs

és dokumentációs munka, a tudományos könyvtárak egyre nagyobb hatást gyakorolnak.

A központi kutatási terv összefoglaló értékelését a társadalomtudományi intézetek és tanácsok 1984-ben végzik el egységes irányelvek alapján.

-- Zentraler Forschungsplan der marxistisch-leninistischen Gesellschaftswissenschaften der DDR 1981 bis 1985. /A társadalomtudományok központi kutatási terve az NDK-ban az 1981-1985. években./ = Einheit /Berlin/, 1980.12.no. 1209-1237.p.

Wissenschaftliche Räte der DDR für die gesellschaftswissenschaftliche Forschung. /A társadalomtudományi kutatás tudományos tanácsai az NDK-ban./ = Einheit /Berlin/, 1980.12.no. 1246-1247.p. P.M.

K u t a t á s g a z d a s á g i n e -  
h é z s é g e k i d e j é n

A 70-es évek gazdasági nehézségei felvetették a kérdést, vajon milyen szerepet játszhat a tudomány a válságból való kilábalásban. Vannak országok, ahol a tudománynak szánják ebből a szempontból a legfontosabb szerepet. 1967 óta a K+F kiadások aránya az összes kiadásokon belül az NSZK-ban és Japánban emelkedett, Franciaországban és az Egyesült Államokban csökkent. A tizezer lakosra jutó kutatók és mérnökök száma 1967-ben Franciaországban 25, az NSZK-ban 24, Japánban 26, az Egyesült Államokban 65 volt. 1977-ben ez a szám Franciaországban 30, Japánban 50, az NSZK-ban 43, az Egyesült Államokban 57 volt.

Az NSZK és Japán minden tekintetben fejlesztette kutatási erejét, Franciaország nagyjából szinten maradt, az Egyesült Államok viszont mindkét mutató szerint visszalépett.

Érdekes összehasonlítani ugyanezeket az adatokat a Szovjetunió statisztikáival. A K+F kiadások aránya a nemzeti jövedelemből 2,8 %-ról 3,5 %-ra emelkedett. Ugyancsak 1967 és 1977 között a tizezer lakosra jutó kutatók és mérnökök száma 53-ról 88-ra nőtt.

Az európai fejlett tőkés gazdaságokban n é g y olyan gazdasági szektor van, amely komoly huzóerőt jelenthet a gazdaság egyéb részeinek és ezért fejlesztésük rendkívül fontos lenne az egész ország számára. Ezek a szektorok a repülőgépipar, a számítástechnika és elektronika, a nukleáris energia kutatások és a hírközlés. Ezek a területek 88 %-ban állami irányítás alatt állnak Franciaországban, 87 %-ban az NSZK-ban és 86 %-ban Nagy-Britanniában.

Ezek a szektorok tehát elsősorban az állami politika nyomán fejlődhetnek, ha fejlődnek, és ugyanebből az irányból érkeznek a fejlődést gátló hatások is.

Bár nyilvánvaló, hogy az államnak nemcsak gazdasági szempontok alapján kell mérlegelnie, amikor a kutatások terveit elkészíti, az azért érthetetlen, hogy az energia kutatások csak öt évvel az olajáremelkedések megindulása után lendültek fel. Ugy tűnik, ez a szektor nem elég rugalmas.

A gazdaságilag, de bármi más szempontból is hatékony k u t a t á s i h á l ó z a t létrehozását akadályozza a nyugat-európai kutató intézmények t u l z o t t ö n á l l ó s á g a . Angliában az egyetemek nemigen türik, hogy kívülről beleszóljanak munkájukba, és bár ez sok szempontból érthető is, egyben oka annak, hogy az egyetemi kutatások között koránt sincs olyan összhang, mint amelyet az NSZK-ban tapasztalni lehet.

A jelenlegi nehézségek önvizsgálatra kényszerítik tehát a tudományt és a tudománypolitikát is. A baj csak az, hogy a feszültségek szintje a társadalom egyes szektoraiban olyan magas, hogy aligha van kifutási ideje az alapos, hosszútávú tudományos reformelképzelések bármelyikének.

-- WRIGHT, P.: Search is replacing research. /Keresés, kutatás helyett./ = The Times /London/, 1980. nov. 10. I., IV. p. B.Cs.

A d ó k e d v e z m é n y a f r a n -  
c i a i p a r i k u t a t á s n a k

Franciaország bruttó ipari termelésének kisebb hányadát fordítja a K+F-re,

mint a többi fejlett tőkés ország: csak 1,8 %-ot, míg az Egyesült Államok 2,3 %-ot, az NSZK 2,2 %-ot, Japán pedig 2 %-ot. Ráadásul a francia i p a r i k u t a t á s o k a t az állam a magánvállalatokhoz képest nagyobb mértékben finanszírozza /58 %/, mint a többi partnerországban /az Egyesült Államokban 54 %, az NSZK-ban 48 %, Japánban 41 %/.

A francia ipari vállalatok tehát viszonylag keveset kutatnak, mindig a számukra legkényelmesebb megoldásokat keresik. Ennek az oka alapvetően az á l l a m i finanszírozási rendszerben keresendő. Az így kialakult helyzetben elképzelhetetlen, hogy a magánvállalatok valóban hatékony módon vegyék ki részüket az ipari K+F-nek a kormányzat által előirányzott megnövelésében: az 1980. évi 48 milliárd frankról ezt 1985-ig '68 milliárdra akarják növelni /1980-as árfolyamon/. Ez a K+F tevékenységek volumenének több, mint 40 %-os növekedését jelentené, és az állam nyilván nem lesz képes minden terhet teljes egészében magára vállalni. Mivel azonban az is teljesen világos, hogy a vállalatok magatartása a legcsekélyebb reményre sem jogosít, felmerült a kérdés, miként oldható meg az ipari K+F fejlesztése.

Ahhoz, hogy a globális K+F fejlesztés célkitűzéseit Franciaországban meg lehessen valósítani, 1985-ben a magánvállalatoknak az ipari K+F költségek 48 %-át kellene vállalni, vagyis a következő öt év során kiadásukat 65 %-kal kellene növelniük.

A Kutatási Minisztériumban szervezett munkabizottság azt javasolta, hogy a vállalatok az adó alá eső nyereség összegéből kivonhassák --állandó árfolyamon számolt frankban-- az előző és a megnövelt K+F költségvetés közötti különbözet felének megfelelő összeget.

A p é n z ü g y i ö s z t ö n z é s n e k megvannak az előnyei: s e m l e g e s abban az értelemben, hogy egyenlő mértékben alkalmazható valamennyi ipari szektorra /ugyanaz az eljárás a papírgyártásban, mint a mikroelektronikában/; a m é r e t ü k t ő l f ü g g e t l e n ü l egyenlően alkalmazható minden vállalatra /a közvetlen állami segélyek jelenleg csak mintegy ezer vállalatot érintenek/; végül pedig az anyagi ösztönzés a u t o m a t i -

k u s a n érvényesül, ami lehetővé teszi, hogy elkerüljék a támogatási kérelmeket követő rendkívül nehézkes és hosszadalmas adminisztrációs eljárásokat.

De sajnálatos módon három olyan ok is van, ami szkepticizmusra int. A P é n z ü g y m i n i s z t é r i u m máris jelezte, hogy a javasolt új pénzügyi intézkedések túlságosan bonyolult adminisztrációs rendszert tennének szükségessé. Ami az I p a r i M i n i s z t é r i u m o t illeti, ez a maga részéről már megtette a szükséges intézkedéseket ahhoz, hogy egyes szektorokat kiemeljen és külön támogatásban részesítsen. Végül felvetődik az a kérdés is, hogy a vállalatoknál bevezetett jövedelemadó nem áll-e ellentétben az egész francia a d ó ü g y modernizálásával, hiszen a vállalatok mindent megtesznek annak érdekében, hogy különböző pénzügyi manipulációk segítségével kis jövedelmet valljanak be, és így kevesebb adót fizeszenek. Ha megszüntetnék a jövedelemadót és helyette bevezetnék a vállalatok működésére kivetett értékadót, talán eredményesebb és tartósabb hatást lehetne gyakorolni a francia vállalatok K+F gyakorlatára.

-- Quel impôt pour la recherche?  
/Milyen adót vessenek ki a kutatás finanszírozására?/ = La Recherche  
/Paris/, 1980.114.no. 892.p. S.Gy.

A z o l a s z k u t a t á s n y o -  
m o r a

A Consiglio Nazionale delle Ricerche /CNR - Országos Kutatási Tanács/ legfontosabb feladata a tudományos kutatás ösztönzése, koordinálása és az ország tudományos-technikai fejlesztésének irányítása. Legfelsőbb tanácskozó szerve a bizottságok közgyűlése; a legutóbbi közgyűlésen a CNR elnöke beszámolt az olaszországi tudományos és technikai kutatások 1980.évi helyzetéről.

1977-ben Olaszországban 1,9 milliárd dollárt fordítottak K+F-re, a BNT 9 ezrelékét, m e s s z e e l m a r a d v a Japán /14,2 milliárd/, az NSZK /11 milliárd/, Hollandia /2,1 milliárd/, Svájc /1,91 milliárd, de a BNT 3,2 %-át kitevő/ ráfordításai mögött.

Mintegy 100 000 személyt foglalkoztatnak a K+F-ben, 40 %-uk egyetemeken dolgozik, ami a francia és a nyugatnémet arány kétszerese.

Az 1970-1979-es időszakban az olasz K+F á l l a m i költségvetése 6,5 %-kal csökkent /Nagy-Britannia kivételével valamennyi EGK országban növekedett/.

A kutatás helyzetének reális megítéléséhez szükséges a kutatási szervek strukturájának, a kutatás hatékonyságának ismerete. E tekintetben Olaszország helyzete valamennyi fejlett ipari országnál r o s s z a b b .

A CNR elnöke beszámoló jelentésében megemlítette, hogy a kutatás terén is érvényesül az az általános gyakorlat, miszerint a minisztériumok hallgatólagosan megegyeztek: mindenki megmarad a maga hatáskörében, így azután rendkívül n e h é z a k o o r d i n á l á s . Az elnök konkrét példákon mutatta be, milyen akadályt jelent a koordinálás hiánya a kutatási programok végrehajtásában.

A Rinascita szerint a legfontosabb nem az, amit a CNR elnöke elmondott, hanem amiről nem ejtett szót: a CNR jövőbeni tevékenységére és strukturájára ugyan- is két tény fogja rányomni a bélyegét.

A z e g y e t e m i o k t a -  
t á s r ó l szóló törvény /az egyetemi kutatásoktól független finanszírozás, az Országos Egyetemi Bizottság CNR-hez hasonló bizottság-jellegű megszervezése/.

A törvényjavaslat a CNR átfogó és teljes á t s z e r v e z é s é r e .

A CNR --most, hogy megfosztották az egyetemi kutatás irányításától, ami hagyományos funkcióinak egyike volt-- az elcsökevényesedés és a számkivetés veszélyének van kitéve. A CNR-nek --a nagy programok támogatása mellett-- új funkciót kellene vállalnia: a k o o r d i -  
n á l ó s z e r v szerepét a gazdasági tervezés, a társadalmi érdekek és a nagy témák kutatása között.

-- FIESCHI, R.: La relazione annuale del presidente del CNR. Miseria della ricerca. /A CNR elnökének évi jelentése. A kutatás nyomora./ = Rinascita /Roma/, 1980.40.no. 38.p.

G.A.

India 1947-ben nyerte el politikai függetlenségét, s azóta is arra törekszik, hogy gazdaságilag is függetlenné, önellátóvá váljék. A politikai vezetés érvelése mindig tisztán látta, a tudomány és a technika szerepét a gyarmatosított indiai társadalom független nemzetté alakulásában, a legsürgetőbb problémák /életszinviszonal, munkanélküliség, önellátó társadalom/ megoldásában.

A Tudományos és Technológiai Minisztérium feladata a tudományos és műszaki kutatások irányítása, politikai irányvonaluk meghatározása. Hét tanács ill. ügynökség szervezi a kutatásokat /atom-, katonai, ipari, mezőgazdasági, elektronikai, orvosi- és űrkutatások/ menetét.

A kutatási és fejlesztési alappont az 1958-1959. évihez képest 1976-1977-ben a nemzeti jövedelem 0,2 %-áról 0,6 %-ára nőtték, ami jelenleg 4 milliárd rupiát jelent.

Indiában a szakemberek száma is rohamosan nő: számuk 1950 és 1978 között 188 000-ről 2 millióra nőtt. Mintegy 6 százalékuk kutatással és fejlesztéssel foglalkozik. A 10 000 lakosra jutó szakemberek száma azonban még messze elmarad a fejlett ipari országok átlagától.

A kutatási költségek 80 %-át a központi kormány biztosítja, a fennmaradó 20 %-ot pedig a magánipar.

A fejlesztési alapok 60 %-át az atom-, a katonai célú és az űrkutatások kapják, noha hozzájárulásuk a gazdaság fejlesztéséhez csekély. Bár India ma már jelentős, polgári és katonai célokra egyaránt alkalmas nukleáris erőforrásokkal rendelkezik, ilyen módon energia szükségletét még nem képes biztosítani. Az űrkutatások még gyerekcipőben járnak és többnyire importra szorúlnak, mind a szaktudás, mind az alapanyagok tekintetében. Ennek ellenére kilátásba helyezték egy országos méretű, műholdas távközlő rendszer kiépítését.

A modern katonai nehézfelszereléseket /repülőgépeket/ importál-

ják, az egyszerűbbek gyártását /lövedékek, közlekedési és hírközlő eszközök/ hazai és külföldi szakismeretek kombinációjával oldják meg.

A függetlenség kivívása óta India nagyarányú ipari fejlődést ért el. A világ tizedik legnagyobb ipari országának számít, míg 1947-ben a negyvenedik volt. Ez megmutatkozik a belső piac ellátottságában is: az üzletek bővelkednek hazai gyártmányú ipari termékekben, sőt fontos árucikkeket exportál India külföldre is -- főleg a harmadik világ országaiba. E tekintélyes fejlődés nagy részét, amint az ENSZ tudományos és fejlesztési világkonferenciáján előterjesztett indiai előadás is rámutatott, a külföldi "know-how" segítségével érték el.

A korszerű mezőgazdasági technológiák alkalmazása, a nagyarányú gépesítés, a hatékony műtrágyázás, a nagy terméshozamu fajták kifejlesztése, az új művelési módszerek elterjesztése a mezőgazdaság kiugró fejlődését eredményezte, és ebben döntő szerepet játszott a hazai kutatás és fejlesztés.

Indiában a tudomány és a technika olyan irányítására van szükség, hogy a század végére várható egymillió-ár d főnyi lakosság alapvető szükségletei kielégíthetők legyenek. A becslések szerint súlyos hiányokra kell számítani az élelmiszer- és nyersanyagellátásban.

Hatékony és minél gyorsabb megoldást kell találni a szülési arány csökkentésére: a jelenlegi 35 ezrelékről 20-25 ezrelékre, mert különben a népesség meg is haladhatja az egymillió-árdot.

A mezőgazdasági technológiák gyors fejlesztését össze kell kapcsolni a földreformmal és az új termőterületek élelmiszertermelésbe való bevonásával. Ily módon talán megoldhatók a növekvő élelmiszerellátási és foglalkoztatási gondok.

Az ipari alapanyagokban /szén, kőolaj, műtrágya, acél/ is fokozódó hiány várható -- a kutatás és a fejlesztés segíthet e sűrgető problémák megoldásában.

Az ezredfordulóig a nemzeti jövedelem 2-2,5 %-át kell K+F-re fordítani; a 10 000 lakosra jutó szakemberek számának

meg kell közelítenie a fejlett országok átlagát.

-- AHMAD, A.: Science and technology in India. /Tudomány és technika Indiában./ = Bulletin of the Atomic Scientists /Chicago/, 1980.9.no. 38-41.p. M.S.

K ö n y v t á r i   é s   i n f o r m á c i ó s   h á l ó z a t   A n g l i á - b a n

Angliában a h a r m i n c a s években kezdődött meg a különböző profilu könyvtárak koordinált könyvtári hálózatba való összefogása; létrehozták a regionális könyvtári hálózatokat. Az első hálózat Anglia északi körzetében született meg, 1937-ben ebbe a hálózatba 454, a National Central Library /Országos Központi Könyvtár/ által koordinált könyvtár tartozott.

A r e g i o n á l i s   könyvtári hálózat gondolata elnyerte a társadalom jóváhagyását, következetesen megvalósult és fejlődött a második világháború utáni években, és kibővült az információs szolgáltatásokkal és rendszerekkel. Lényeges változásokra utal, hogy ebben az időben egyre gyakrabban megjelenik a "könyvtári-információs hálózat" kifejezés a szokásos "könyvtárak és információs rendszerek" hálózata helyett. Ez nemcsak terminológiai változás, hanem a tevékenység u j i r á n y z a t á t i s   jelzi, amelynek lényege az egyes információs rendszerek és az általuk irányított intézmények f u n k c i o n á l i s   i n t e g r á c i ó j a   a rendelkezésre álló információközlő eszközök --számítógépek, reprogramozható és telekommunikációs eszközök-- segítségével.

Jelenleg a brit könyvtári-információs szolgáltató hálózat négy típusra osztható fel:

1. A h a g y o m á n y o s   könyvtári hálózatok könyvtárközi kölcsönzéssel juttatják el az irodalmat az érdeklődőknek.

2. A b i b l i o g r á f i a i   információs hálózatok keretében az információk feldolgozását a nemzeti információs központok végzik és juttatják el a regionális és helyi felhasználókhoz.

3. A bibliográfiákon és "abstract"-okon alapuló s z á m i t ó g é p e s   információs hálózatok számítógépek periferiáin keresztül továbbítják az adatokat a felhasználókhoz.

4. A n e m   p u b l i k á l t   információk hálózatának szervezeti keretei az UNESCO felügyelete alatt működő nemzetközi szakértői csoportok, melyek on-line számítógépes technika felhasználásával működnek.

Az újfajta könyvtári-információs hálózatok megteremtésében kiemelkedő szerepet játszik a B r i t i s h   L i b - r a r y .   Célja a meglévő könyvtári szolgáltatások fenntartása, továbbfejlesztése, ujak létrehozása, az egyetemi, műszaki, ipari és regionális központokat képviselő felhasználók szükségleteinek megfelelően. Feladatkörébe tartozik annak előmozdítása, hogy jobban hozzáférhetővé váljanak a különböző típusú könyvtárak gyűjteményei -- a kölcsönzési rendszer fejlesztése, valamint a könyvtári szolgáltatások körének bővítése, minőségének javítása útján. Erre a célra évi 23 millió font áll rendelkezésre.

A könyvtári és információs tevékenység szervezőinek egyik leglényegesebb problémája a p á r h u z a m o s s á g   kiküszöbölése a munkában mind központi, mind pedig helyi szinten. Ugyanakkor arra is felfigyeltek, hogy bizonyos területek kiesnek az információs szolgáltatásokból, főképpen módszertani és nyelvi nehézségek következtében.

A p o l i t i k a i ,   tudományos és ipari szükségletekkel kapcsolatos irodalom speciális feldolgozásával a k o r m á n y t   és az egyes tárcaikat kiszolgáló könyvtári-információs intézmények foglalkoznak, gyakorlatilag a társadalom és a gazdaság valamennyi területére kiterjedően. Az egyes g a z d a s á g i   á g a k b a n   működő speciális tudományos intézmények is rendelkeznek saját információs és könyvtári központokkal, amelyek kapcsolatban állnak a British Libraryvel, valamint a regionális hálózatokkal.

-- ARTOWICZ, E.: Sieci biblioteczne i informacyjne w Wielkiej Brytanii. /Könyvtári és információs hálózat az Egyesült Királyságban./ = Zagadnienia Informacji Naukowej /Warszawa/, 1980.2.no. 176-185.p. K.M.

A Könyvtárügyi és Információtudományi Nemzeti Bizottság /National Commission on Libraries and Information Science/ jelentést készített "A könyvtári és információs szolgáltatások nemzeti programja koncepciójának vázlata, a tevékenység irányelvei" címen. A jelentés megfogalmazza az amerikai könyvtárak és információs szolgáltatások országszerte fejlesztésének fő tézisét:

1. Minden amerikai könyvtári és információs gyűjtemény a nemzeti vagyon részét alkotja, amelyet gazdagítani és szervezni kell, és a lehető legnagyobb mértékben hozzáférhetővé kell tenni.
2. Az Egyesült Államok minden polgárának joga van a vagyon ténylegesen és a számára megfelelő módon történő felhasználására.
3. A műszaki lehetőségek és a társadalmi támogatás felhasználásával az elaprózott és differenciált információs állományokat fokozatosan át kell alakítani integrált országos hálózattá.
4. A nemzeti programban figyelembe kell venni a szerzők, a kiadók és más információs források jogát és érdekét.
5. A könyvtári és információs szolgáltatások egyenletes fejlődését biztosító előírások ne sértsék az egyének alkotmányosan védett jogait és az alkotói szabadságot, valamint a helyi, állami és regionális autonómiát.

Az Egyesült Államokban körülbelül 100 000 könyvtár működik, ebből 3 000 egyetemi és főiskolai, 12 000 könyvtár az ipart, a kormányt, a speciális intézményeket, a szakmai és kereskedelmi társulásokat szolgálja, kerekén 14 000 a nyilvános és 75 000 az iskolai könyvtárak száma. A könyvtárak több mint 130 000 szakképzett dolgozót foglalkoztatnak.

Egyetemi szinten 60 tanulmányi program segíti mintegy évi 6 000 fő kiképzését a könyvtártudomány és az informatika területén. Néhány főiskola

és egyetemi tanszék doktori tanfolyamokat szervez a könyvtári ismeretek és a tudományos tájékoztatás témaköréből.

Évente közel egy milliárd dollárt fordítanak a dolgozók ellátmányára és a felsőfoku tanintézetek könyvtáraiban felhalmozott közel 500 millió kötet konzerválására. Az egyetemi és főiskolai könyvtárak állománya évi 25 millió kötetrel gyarapodik.

Az Egyesült Államokban évente kiadott könyvek száma az 1950.évi 11 000-ről 40 000-re nőtt 1978-ig. A könyvtáraknak nincs elég helyük az állandóan növekvő állomány számára, nehézkes a beszerzés, a katalogizálás, a dokumentumok kikeresése. Ezeket a problémákat segít az automatizálás, az információs hálózatok kiépítése és a gyűjtemények szaksítása. Automatizálják a központi nyilvántartást, a katalogizálást, a gyűjteményjegyzékek feldolgozását, az indexelést.

Az Ohio College Library Center Inc., az Egyesült Államok legrégebb /1971 óta működő/ és legnagyobb online bibliográfiai adatszolgáltató rendszere, 1978-ban erős konkurens intézményt kapott. A Harvard, a Yale és a Columbia Egyetemek könyvtáraiból és a New York Public Libraryból álló Research Libraries Grouphoz /RLG - Kutató Könyvtárak Csoportja/ ekkor csatlakozott ugyanígy a Stanford Egyetem, és ezzel létrejött a Research Libraries Information Network /Kutató Könyvtárak Információs Hálózata - RLIN/. Az egyesülés a Stanford Egyetem műszaki potenciálján alapult.

Az új szervezet fő célkitűzései közé tartozik:

- az egyetemeink, egyetemi könyvtárak és nagyobb tudományos könyvtárak részére a feltételek megteremtése az oktatási tevékenységhez szükséges információs rendszer kifejlesztéséhez,
- az oktatási folyamatban résztvevők ellátása azokkal a korszerű eszközökkel, amelyek segítségével hozzájuthatnak a bibliográfiai és egyéb információfajtákhoz,
- a nagy könyvtárakban az automatizált bibliográfiai információs rendszer irányításának és információkezelésnek a lehetővé tétele,

- olyan módszerek kidolgozása, amelyek segítségével a nagy könyvtárak csökkenteni tudják állandóan növekvő működési költségeiket,
- az állománygyarapítás összehangolása, közös programok kidolgozása az állomány védelmére és tárolására,
- a nagy könyvtári állományok szakszítási rendszereinek támogatása,
- kiváló minőségű bibliográfiai és más adatbázis létesítése.

A könyvtáraknak és információs hálózatoknak egyre komolyabb konkurrenciát jelentenek a kereskedelmi elveken nyugvó, tehát profitra dolgozó intézmények, amelyek különböző bibliográfiai és információs szolgáltatásokat kínálnak. Ez az "információs ipar" az egyik leggyorsabban fejlődő szektor az Egyesült Államokban. Dinamikus fejlődésük alapja az on-line típusú információszolgáltatás.

Gépi adatbázisokat létesítenek az abstractok és indexek kereskedelmi jellegű szolgáltatásai céljából, és ezekhez az adatbázisokhoz a hagyományos könyvtárak megkerülésével lehet hozzájutni. A becslések szerint körülbelül 70 millió dokumentumról /abstractról és indexről/ készített leírást tárol a mintegy 400 bibliográfiai adatbázis. Az adatokat rögzítő mágneses szalagokat gyakran bérelik közvetítő vállalatokon, kereskedelmi cé-

geken vagy elosztó szerveken keresztül, amelyek esetenként ezeket díjtalanul is eljuttatják a könyvtárakhoz vagy más, potenciális felhasználókhöz.

Az Egyesült Államokban kialakult információs modell a rendszerek sokfélesége jellemzi. Ezek a rendszerek, amelyekre nem feltétlenül a párhuzamos munka a jellemző, gyakran versengenek egymással. A jelenlegi értékelések szerint nem lenne célszerű egységes rendszer bevezetése, tekintettel a rendszerek dinamikus fejlődésére, ugyanakkor igen kívánatos lenne az információs szolgáltatások országos szintű összehangolása.

E kívánságnak megfelelően 1976-ban megalakult a Network Advisory Group /Hálózati Tanácsadó Csoport/, amely két évvel később Network Advisory Committee-vé /Hálózati Tanácsadó Bizottság/ alakult át. Tagjai sorában vannak a nagy könyvtárak, a regionális és állami információs hálózatok, egyes szakmai társaságok képviselői. A Bizottságnak nincs anyaintézménye, sem pedig felettes szerve.

-- KLEMPNER, I.: Biblioteki i sluzby informacyjne w USA. Stan aktualny oraz perspektyw rozwoju. /Könyvtárak és információs szolgálat az USA-ban. A jelenlegi helyzet és a fejlődés kilátásai./ = Zagadnienia Informacji Naukowej /Warszawa/, 1980.2.no. 61-86.p.

K.M.

Az Egyesült Államok 1981-1982.évi kutatási-fejlesztési költségvetése az Irányítási és Költségvetési Hivatal közleménye szerint az alábbiak szerint alakul.

Kutatás és fejlesztés  
/millió dollárban/

	1980 tényle- ges	1981			1982		
		Carter költségvetés	Reagan	Válto- zás	Carter költségvetés	Reagan	Válto- zás
DOD	13 451	15 874	15 587	- 287	18 925	19 596	+ 671
NASA	4 711	5 130	5 118	- 12	6 207	5 742	- 465
Energia	4 698	4 887	5 003	+ 116	5 411	4 858	- 553
HHS	3 517	3 676	3 664	- 32	3 964	3 938	- 26
NIH	/2 954/	/3 163/	/3 138/	/- 25/	/3 397/	/3 392/	/- 5/
NSF	831	924	896	- 28	1 021	904	- 117
Mezőgazdaság	659	754	748	- 6	854	843	- 11
Belügy	417	428	421	- 7	449	399	- 50
Szállítás	377	387	380	- 7	424	354	- 70
Kereskedelem	357	375	359	- 16	405	327	- 78
EPA	385	343	344	+ 1	347	327	- 20
Munkaügy	139	266	214	- 53	306	103	- 203
NRC	179	208	208	-	223	223	-
AID	106	117	117	-	134	120	- 14
VA	132	140	138	- 2	155	146	- 9
Oktatás	121	139	136	- 2	143	110	- 33
Egyéb	272	291	274	- 17	323	283	- 40
Összesen	30 351	33 937	33 584	- 353	39 289	38 271	-1018

Alapkutatás  
/millió dollárban/

HHS	1 657	1 742	1 730	- 12	1 911	1 904	- 7
NIH	/1 530/	/1 641/	/1 629/	/- 11/	/1 795/	/1 786/	/- 9/
NSF	773	848	839	- 10	940	853	- 87
Energia	526	586	589	+ 3	709	680	- 29
Védelem	476	540	583	+ 42	632	686	+ 54
NASA	519	526	515	- 11	614	574	- 40
Mezőgazdaság	259	309	306	- 3	362	357	- 5
Belügy	71	76	74	- 2	90	79	- 11
Smithsonian Institute	39	43	43	-	50	50	-
Kereskedelem	32	35	35	-	41	38	- 3
Oktatás	18	20	20	-	23	16	- 7
VA	15	16	15	- 1	18	15	- 3
Szállítás	-	6	1	- 5	12	-	- 12
EPA	14	16	16	-	14	14	-
Egyéb	22	22	19	- 2	28	18	- 10
Összesen	4 419	4 785	4 785	-	5 444	5 284	- 160

A rövidítések feloldása:

- DOD = Department of Defense - Hadügyminisztérium  
 NASA = National Aeronautics and Space Administration - Országos Repülésügyi és Űrhajózási Hivatal  
 HHS = Health and Human Services - Egészségügyi és Szociális Szolgáltatások Minisztériuma  
 NIH = National Institutes of Health - Országos Közegészségügyi Intézetek  
 EPA = Environmental Protection Agency - Környezetvédelmi Ügynökség  
 NRC = National Research Council - Országos Kutatási Tanács  
 AID = Agency for International Development - Nemzetközi Fejlesztési Ügynökség  
 VA = Veterans Administration - Veteránhivatal  
 NSF = National Science Foundation - Országos Tudományos Alapítvány.

= Science and Government Report /Washington/, 1981. máj. 1. 4. p.



## BIBLIOGRÁFIA

### SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közigazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

Accountability: restoring the quality of the partnership. Washington, 1980?, Nat. Commission on Res. 33 p.

Számadási kötelezettség: a partnersi kapcsolat minőségének javítása.

Az Országos Kutatási Bizottságot /National Commission on Research/ 1978-ban az egyetemek és az országos kutatási tanácsok alakították az Egyesült Államokban, hogy felmérjék, hogyan támogatja a szövetségi kormány az egyetemi kutatást, és milyen változásokat javasol a folyamat javítására.

A Bizottság megállapította:

- a kutatást végző egyetemek és a kormány együttműködése nem kielégítő; egymást "vádolják", ami megmérgezi a kutatás légkörét;  
- az egyetem-kormány viszony megújítását olyan elvekre és célkitűzésekre kell alapozni, amelyeket mindkét fél megért és elfogad;  
- tekintve a kutatást végző intézmények, a kutatások és a támogató hivatalok sokféleségét, közösen elfogadott elvek, célkitűzések alapján kell dolgozni;

- az egyetemeknek és a kutatást ellenőrző szervezeteknek olyan vezetési és beszámoltatási eljárásokat kell alkalmazniuk, melyek megfelelnek mind a specifikus kutatási egyezményeknek, mind az egyetemi környezetnek. A szövetségi megkötések és részvétel mértékét a tevékenységi tipushoz kell igazítani;

- az egyetemi intézményeknek hatékonyabban kell tevékenységüket szabályozni; a kormány ne támasszon fölösleges akadályokat;

- a pénzügyi támogatás legyen viszonylag stabil - ez elengedhetetlen a kutatás nyugodt végzéséhez;

- a kormány és az egyetem ismerje el, a jelenlegi vezetési módszer nem felel meg az egyetemi kutatásnak.

Appropriate technology and social values. A critical appraisal. Papers from a Symposium, Racine, Wis. June 1978. Ed. F.A. Long, A. Oleson. Cambridge, Mass., 1980, Harper-Row. X, 216 p.

Megfelelő technika és társadalmi értékek.

Az első ipari forradalom óta megfigyelhetők az ember és a technika viszo-

nyában a lelkes imádatától a gyűlöletig terjedő szélsőségek. Ujabbán a megfelelő technika fogalma testesíti meg ezt a viszonyt, arra utalva, hogy a használatban lévőkön kívül a l t e r n a t i v technikák, technológiák is rendelkezésre állnak. A nyugati világban elterjedt "kemény", centralizált, környezetromboló technikáknak megvan a maguk "lágy" változata, és az lenne a kívánatos, ha a fejlődő országokban ezek honosodnának meg. Az 1978.évi nemzetközi szimpóziumon társadalomtudósok, politikusok, közigazgatási szervek képviselői vitatták meg a technika alkalmazásával kapcsolatos elvi, filozófiai és gyakorlati problémákat. A könyv első felében található előadások a megfelelő technika elméletével, intellektuális történetével, a technológia és a társadalmi értékek kapcsolatával foglalkoznak. A második rész a fejlődő országok tapasztalatait összegzi.

BRODSKY, N.H. - KAUFMAN, H.G. -  
TOOKER, J.D.: University-industry  
cooperation. New York, 1980, New  
York Univ. 97 p.

Egyetemi-ipari együttműködés.

Az amerikai Kereskedelmi Minisztérium megbízásából készített tanulmány az egyetemek és az ipar együttműködését az innovációs folyamat javítása szemszögéből vizsgálja. A kutatás során elemezték a meglévő e g y ü t t m ű k ö d é s i mechanizmusokat és néhány példával támasztották alá munkahipotézisüket, mely az innováció fellendítését hivatott elősegíteni. A tanulmány használható módszerrel ad az egyetem és az ipar közötti együttműködési mechanizmusok osztályozására és javasol néhány kritériumot annak megítélésére, elősegíti-e az illető mechanizmus az innovációt.

BURGER, E.J. jr.: Science at the White  
House. Baltimore, 1980, Johns Hopkins  
Univ. Pr. XXII, 180 p.

Tudomány a Fehér Házban.

A könyv szerzője a Fehér Ház Tudományos és Műszaki Hivatalában /Office of Science and Technology - OST/ dolgozott a Nixon kormány idején. Az OST eredetileg 1962-ben jött létre azzal a céllal, hogy segítséget nyújtson az elnököknek a

szövetségi tudományos és műszaki tevékenységek megszervezésében, irányításában, értékelje a tudományos-műszaki programokat és véleményt adjon azok szerepéről a nagy nemzeti célkitűzések elérésében.

Burger tapasztalatai szerint az OST munkatársai nem értek el tulságosan sok sikert a szövetségi kutatási prioritások befolyásolásában, sem pedig a kutatási programok társadalmi relevanciájának erősítésében. Az OST működése illusztrálta a legtöbb központi irányító szervezet hibáját: a szakadékok a t u d ó s o k és a p o l i t i k u s o k céljai és perspektívái között.

Burger bemutatja az OST és az egyéb tudományos-műszaki tanácsadó szervezetek működését, értékeli a tanácsadók szerepét, és rámutat, milyen esetekben és milyen sikerrel fogadták meg javaslataikat.

DAHLEM, F.: Bildungspolitik -- er-  
lebt und mitgestaltet. Berlin, 1980,  
Akademie Verl. 343 p.

Oktatáspolitikai - tapasztalatból.

A könyv szerzője jelentős szerepet játszott az NDK szocialista oktatás- és káderpolitikájának kialakításában, megvalósításában. A könyvben megjelent tanulmányok képet adnak az NDK f e l s ő o k t a t á s i politikájának kialakulásáról, az elért nagyszerű sikerekről, beszámolnak a szocialista tudománypolitika célkitűzéseiről és irányelveiről, rámutatnak a szocialista értelmiség szerepére és feladataira.

A tanulmánykötetből megismerhetjük az NDK oktatási törvényeit, a fejlett szocialista társadalom igényeihez alkalmazkodó oktatási r e f o r m o k célkitűzéseit. A főiskolai reform szerves egységbe fogta a főiskolákat az egységes oktatási rendszerrel, jelentős változásokat hozott az oktatás, nevelés, képzés és továbbképzés tartalmában és módszereiben; fokozta a főiskolák tudományos színvonalát és súlyt helyezett az oktatás és a kutatás egységének kialakítására.

Dahlen oktatáspolitikai tanulmányai, cikkei, előadásai tükrözik a felsőoktatás jelenlegi szakaszának bonyolultságát, és összefoglalják a fejlett szocialista

társadalomban kialakuló felsőoktatással kapcsolatos tapasztalatokat.

Federal budget: FY 1981 - industry, universities, state and local governments /By/ W.H.Shapley, A.H. Teich etc. Washington, 1980? AAAS. 170 p.

Szövetségi költségvetés 1981. Ipar, egyetemek, állami és helyi kormányok.

Az Amerikai Társaság a Tudomány Haladásáért ötödikben készítette el éves beszámolóját a szövetségi K+F költségvetésről és politikáról. A beszámoló az elnök költségvetéstervezetét használja fel kiindulásként, de érint számos olyan K+F-fel kapcsolatos kérdést is, amely érdekelheti a tudományos és műszaki közösségeket, a politikusokat, az ipart, az egyetemeket és a szélesebb közvéleményt is.

A beszámoló bemutatja és elemzi az elnök 1980. januárjában és márciusában előterjesztett tervezeteit. Az ipari kutatással foglalkozó fejezet beszámol az iparban végzett és az ipar által finanszírozott K+F tevékenység volumenéről, megvizsgálja a legáltalánosabb trendeket és rámutat, milyen változások tapasztalhatók az ipari innovációval kapcsolatos kormánypolitikában.

Az egyetemi kutatás és fejlesztés kérdéseivel külön fejezet foglalkozik; a beszámoló utolsó része pedig a K+F és a kormány /szövetségi, állami, helyi/ közötti kapcsolatokkal, a különböző érdekek és célok összeütközésével foglalkozik és felhívja a figyelmet néhány fontosnak ítélt jelenségre.

Federal funds for research and development. Fiscal years 1979, 1980, and 1981. Washington, 1980, NSF. II, 182 p. /Survey of science resources series. 29. NSF 80-318./

A K+F szövetségi támogatása az Egyesült Államokban. 1979-1981.

MTA

A kiadvány részletes utmutatóval és magyarázattal kiegészített táblázat

z a t o k a t tartalmaz, melyeket az NSF 1980-ban végzett felméréséből gyűjtöttek ki. A felmérés kérdőívére 39 szövetségi intézmény és ezek alintézményei válaszoltak.

A táblázatanyagból tájékozódni lehet az összes intézmény összes K+F programjáról, a kiadások és ráfordítások nagyságáról. A K+F költségeket osztályozzák a munka típusa, a tudományterület, a munkavégző szerint, továbbá válasz található arra a kérdésre is, hogy az egyes államok között hogyan oszlik meg a szövetségi K+F költségvetés.

Az egyetemeken és főiskolákon végzett kutatás adatait, valamint a K+F kísérleti üzemek adatait külön táblázatok foglalják össze. Az 1979-es adatok tényszámoknak tekinthetők, mert az azóta lezajlott tranzakciókat is tükrözik, az 1980-as és 1981-es számok becslésként kezelendők, mivel csak a felmerült és tervezett költségeket mutatják a végleges állapot kialakulása előtt.

GOLD, B. - ROSEGGER, G. - BOYLAN, M. G. jr.: Evaluating technological innovations. Lexington, Mass., 1980?, Heath. 360 p.

Műszaki innovációk értékelése.

A könyvben ismertetett kutatások célja az volt, hogy a jelenleg rendelkezésre állóknál hatékonyabb modellt nyújtson az iparban alkalmazott műszaki innovációk hatásainak elemzésére.

Az első rész a régebbi kutatások eredményeit foglalja össze, foglalkozik a műszaki innovációk terjesztési problémáival, az innováció gazdasági hatásával, az innovációk értékelésével. A második és a harmadik rész néhány nagyjelentőségű acélgyártási innováció sorsát mutatja be. A könyv végül rámutat az értékelő módszerek revideálásának szükségességére és az ezzel kapcsolatos problémákra. Külön figyelmet szentel a több részleget érintő műszaki innovációk értékelési problémáinak, az ipari műszaki kapacitás értékelésének és a műszaki innovációk várt hatásai felülvizsgálatának.

Government research centers directory. Ed. A.T.Kruzas, K.Kill. Detroit, Mich., [1980?], Gale Res.Co. 500 p.

A kormány kutató központjainak címjegyzéke.

A címjegyzék az amerikai kormány tulajdonában levő vagy irányítása alatt álló 1500 intézmény adatait tartalmazza. Bemutatja a különböző kormány - s z e r v e z e t e k /törvényhozás, jog, végrehajtás, független intézmények, félállami ügynökségek/ fennhatósága alatt folytatott kutatótevékenységet. A címjegyzékben szerepel v a l a m e n y - n y i K+F intézmény, --intézetek, kutatóközpontok, laboratóriumok, irodák, kísérleti állomások, adatgyűjtő és -feldolgozó központok, statisztikai központok-- valamint az alap-, az alkalmazott kutatással és a fejlesztéssel kapcsolatos valamennyi tevékenység adata.

A címjegyzéket a nevek, a rövidítések, a tárgyszavak indexe teszi használhatóvá.

Industrial innovation: technology, policy, diffusion. Ed. by M.Baker. London, 1979, Macmillan. XXXI, 464 p.

Ipari innováció: technika, politika, terjesztés.

1977-ben szimpóziumot tartottak az ipari ujitásról a Strathclyde-i Egyetemen; a kötet az elhangzott előadásokból huszonekettőt tartalmaz, jó keresztmetszetét adja az új és módosított termékek, folyamatok és rendszerek ipari terjesztéséről és bevezetéséről végzett empirikus kutatásoknak. Mint ilyen, hasznos k é - z i k ö n y v ü l szolgálhat a kutatóknak, hallgatóknak, valamint az ipari és kormánysszektorban praktizálóknak.

Az i p a r i u j i t á s o k kutatása a tudománypolitikai kutatás jelentős ágazata. A konferencia résztvevői tulsulyban az angolszász országokat képviselték, de számottevő volt a Német Szövetségi Köztársaság és Svédország küldötteinek jelenléte is. A tudománypolitikai kutatások más ágazataival ellentétben itt a kutatásokat nemcsak történészek, filozófusok, szociológusok vagy politikusok végzik, hanem ipari közgazdászok, vezetőstudományi szakemberek és műszakiak is.

A tanulmányok fontosabb t é m a - k ö r e i a következők voltak: tudósok és műszakiak kommunikációs mintái, ujitás és verseny, a felhasználók szerepe az ujitási folyamatban, vállalati ujitási politika, az ujitások adaptálása és terjesztése, ujitási kategóriák és elméletek, az ujitások társadalmi, gazdasági és műszaki következményei.

A tanulmányok egyes k o n k l u - z i ó i t ma már széles körben elfogadják: pl. hogy az ujitás több, mint kutatás és fejlesztés; a sikeres ujitás jó rész a felhasználók igényeinek felismerésétől függ; az ipari szakemberek nem sok hasznát látják az egyetemi kutatásokban kidolgozott formális projektum-értékelő technikának; a kooperatív kutatás sokkal fontosabb a tradicionális iparágak cégei, mint a nagy K+F beruházással rendelkező vállalatok számára.

Ma, öt évvel e tanulmányok megírása után újabb kutatási témák foglalkoztatják a tudósokat /ujítás a foglalkoztatás, az energia, a szolgáltatások viszonylatában, az új gazdasági világtrend és az ipari adaptáció viszonya stb./, melyeknek nagyon erős gyakorlati, politikai és empirikus aspektusai vannak. Ez megnyilvánul a kutatást végző és finanszírozó intézmények és személyek típusában is, valamint azokban a gyakorlati és fogalmi nehézségekben, melyek az ujitás-kutatás hivatalos elméleti keretének kialakításában jelentkeznek.

Innovation and US research - problems and recommendations. Ed. W.N. Smith, Ch.F.Larson. Washington, [1980?], Amer.Chem.Soc. 265 p.

Innováció és az amerikai kutatás - problémák és ajánlások.

Az Amerikai Kémiai Társaság szimpóziumján elhangzott előadások az innovációval kapcsolatos problémák széles körét mutatják be. Helyzetképet nyújtanak az a m e r i k a i K+F-ről, az amerikai, a n y u g a t - e u r ó p a i és a j a - p á n vegyipari kutatásokról; vizsgálják, elemzik és értékelik az innovációs folyamatokat; vizsgálják az egyének és a testületek szerepét az innovációban; rámutatnak az innovációt ösztönző és akadályozó tényezőkre; majd ajánlásokat fogalmaznak meg.

Interdisciplinary research groups: their management and organization. Ed. R.T.Barth, R.Steck. Washington, 1980, Univ.of Washington. 316 p.

Interdiszciplináris kutatócsoportok irányítása és szervezése.

A kiadvány az interdiszciplináris kutatócsoportokról megszervezett első nemzetközi konferencia /NSZK,1979, ápr./ anyagát teszi közzé. A konferencián elhangzott huszonegy előadás a következő fontosabb témákkal foglalkozott: interdiszciplináris kutatócsoportok tevékenységének helyzete és aktuális problémái; az interdiszciplináris kutatás szervezése és menedzsmentje; az interdiszciplináris K+F menedzsmentje az iparban: a kommunikáció és az együttműködés javítása a nemzetközi interdiszciplináris kutatásban; interdiszciplináris kutatás az egyetemeken.

[KAPICA] KAPITZA, P.L.: Experiment, theory, practice: articles and addresses. Boston, 1980, Reidel. 429 p. /Boston studies in the philosophy of science. 46./

Kísérlet, elmélet, gyakorlat.

A kötet Kapica cikkeiből, beszédeiből közöl gyűjteményt. A kiadványban olvashatók Kapica megemlékezései Rutherfordról, Langevinről és más neves fizikusokról; igen élvezetesek szellemes eszmefuttatásai a tudomány feladatáról, szerepének változásáról, a tudomány és a társadalom kapcsolatáról, a tudományos kutatások hatékonyságáról, a tudomány-szervezés hétköznapjairól. A kísérlet és az elmélet viszonyáról szólva Kapica az első mellett teszi le voksát: "az elmélet jó dolog, de egy jó kísérlet örökkévaló".

LINDBLOM, Ch.E. - COHEN, D.K.: Usable knowledge: social science and social problem solving. New Haven, Conn. 1979, Yale Univ. Pr. VIII, 129 p.

Használható ismeret: társadalomtudomány és társadalmi problémamegoldás.

Lindblom és Cohen könyve felhívja a figyelmet a döntéshozók és a társadalomtudósok nem kielégítő kapcsolatára, de

ezért teljes egészében a társadalomtudósokat hibáztatja.

A szerzők szerint a társadalomtudósok nem befolyásolják a politikát, mert "nem is méltóak rá", mivel arról adnak tanácsot, amiről nincs elegendő információjuk; naiv válaszokat adnak a döntéshozók kérdéseire, holott nekik kellene feltárniuk, a politikusok előtt milyen társadalmi feladatok állnak; a kutatási témákat öletszerűen választják ki, semmi közük sincs a valódi élethez; olyan feladatokat oldanak meg, melyek a piacon vagy a politikai küzdőtéren jobb megoldást nyernének.

A nehézségeket említik a szerzők, de nem mutatnak kiutat a kátyúból, illetve nem ajánlanak elfogadható megoldást. A társadalomtudomány helyett az interaktív problémamegoldást javasolják, mondván "a tett pótolja a gondolatot". A társadalomtudósok feladatának a felvilágosítást, s nem a szervezést, irányítást tartják. Tévésen arra ösztönzik a társadalomtudósokat, adják fel technikájukat, amiben szakemberek, amivel bővíteni tudják a mindennapi ismereteket, vagy elő tudják segíteni a józan ésszel való gondolkodást, csupán azért, hogy kedvében járjanak a döntéshozóknak: ez nem más, mintha a fürdővízzel együtt kiöntenék a gyereket is.

Occupational mobility of scientists and engineers. Washington, 1980, NSF. V, 19 p. /Special report. NSF 80-317./

Tudósok és mérnökök mobilitása.

Az 1972-ben tudományos és műszaki területen dolgozók közül 1978-ban mindenegyedik személy más foglalkozási területen működött; a tudományos és műszaki pályákról távozók negyötöde más területen, főleg az irányításban és a vezetésben helyezkedett el. Az állásváltoztatóknak csupán 6%-a indokolta pályaváltását azzal, hogy nem kapott képzettségének megfelelő állást.

A legnagyobb mértékű mozgás a matematikai tudományokban volt tapasztalható, ahol a kereslet aránylag kicsi volt. A távozók nagy része számítógépes és műszaki pályákra ment: az 1972-ben matematikusként dolgozók 8%-a mérnök, 7%-a számítógépes szakember lett 1978-ra.

A 35 év alatti korosztály volt a legmozgékonyabb évi 5,7 %-os rátával /1972-78/, a 45 éves és afölötti korosztály volt a legkevésbé mozgékony évi 3,7 %-kal. A doktori fokozattal rendelkezők nehezebben változtattak állást, mint az alacsonyabb képzettségűek.

A tudós- és mérnökök mozgékonyabbak voltak a vizsgált időszakban, mint a férfiak /35 %, szemben az utóbbiak 26 %-ával/. A feketék állásváltoztatása valamivel meghaladta a fehérekét /32 %, szemben a 26 %-kal/, az ázsiai származásuk viszont mindkét előbbi csoportnál alacsonyabb értéket mutatnak /16 %/.

Bár az 1968/72-es gazdasági helyzet eltért az 1972/78 közöttitől, a mobilitási arányok lényegesen nem változtak.

Research, development, and technological innovation. Ed. D.Sahal. Lexington, Mass. 1980, Heath. 275 p.

Kutatás, fejlesztés és műszaki innováció.

A könyv kísérletet tesz az innovatív tevékenység néhány problémájának megoldására. Három kérdésre koncentrálnak: a kutatás és a fejlesztés vállalásait, a színtű menedzsmentjére, a műszaki innováció folyamatára, valamint a szektorális és országos műszaki politikára. Bemutatja, mit értek el ezeken a területeken a különböző országok egyes programjaiban. A legnagyobb figyelmet annak a kérdésnek szenteli, hogyan működnek azok a mechanizmusok, melyek a kívánt célok elérése irányába terelik a műszaki változásokat.

REYNOLDS, P.D.: Ethical dilemmas and social science research: an analysis of moral issues confronting investigators in research using human participants. San Francisco, 1979, Jossey-Bass. XX, 505 p.

Etikai dilemmák és a társadalomtudományi kutatás: emberekkel folytatott kísérletek morális problémái.

A szerző, aki a Minnesota Egyetem szociológia professzora, kettős célt ki-

ván elérni könyvével. Először is bemutatja és értékeli, milyen dilemmák előtt állnak a társadalomkutatók: konfliktus keletkezhet a kutató tudományos felelőssége és a kísérleti alany egyéni jogai között /ez a kutatási dilemma/; ellentmondás lehet a tudományos kötelezettségek és az állampolgári kötelezettségek között /tudós-állampolgár dilemma/; problémát jelenthet a tudós felelőssége az ismeret alkalmazásának dilemmája/. Az etikai problémák bemutatása után Reynolds megkísérel módszereket ajánlani a kutatóknak e dilemmák megoldására.

SANDBACH, F.: Environment, ideology and policy. Oxford, 1980, Blackwell-Allanheld. 254 p.

Környezetvédelem, ideológia, politika.

SCHNAIBERG, A.: The environment from surplus to scarcity. Oxford [etc.], 1980, Oxford Univ. Pr. 464 p.

Környezet: a bőségtől az inségig.

A hetvenes évekre mint a "környezet évtizedére" fognak emlékezni; olyan évtizedre, mely a várható katasztrófa figyelmeztető jeleivel köszöntött be, s melyre a heves viták jellemzőek. A vélemények rendkívül eltértek a környezeti ártalmak, annak okai és felszámolásának vonatkozásában. Kezdetben a figyelem a szennyeződésre összpontosult, majd a súlypont áttolódott a fosszilis tüdőanyagok és erőforrások kimerülésére. Egyre erőteljesebb mozgalom indult a környezeti válság okainak feltárására, melyek a radikális környezetvédők szerint a mai társadalom szerkezetében és értékeiben keresendők.

A viták tömegtelen cikket és könyvet eredményeztek; áttekintésük nehéz feladat elé állítja a kutatót. Sandbach és Schnaiberg két műve megkísérli, hogy utmutató legyen e dzsungelben, s megvilágítsa a problémák összetettségét.

A környezeti viták messze túllépik a tudományos és műszaki viták határát. A szennyeződés pl. nem tudományos terminus, értékítéletet foglal magába -- Mary Douglas szerint nem más, mint rossz helyen lévő szemét; az un. "biztonságos" rend-

szerek mindig az elfogadható kockázati szint értékeit tartalmazták. Amikor egy-egy környezeti problémáról vitatkoznak, mindig az egyén növekvő tehetetlensége húzódik meg a háttérben, hiszen egyre kevésbé tudja befolyásolni az életét érintő döntéseket. A környezeti politikák alapján véve politikai természetűek, egyesek érdekeit védik, másokét veszélyeztetik. Sandbach könyvének ez központi tétele, bár alátámasztására nem hoz elég érvet.

Schnaiberg elemzésének azonos a kicsengése: kifejti, hogy a gazdasági és politikai határolás megosztása határozza meg, milyen kutatást végezzenek és milyeneket; nagyobb súlyt fektetnek a termelést elősegítő kutatásokra, mint a környezeti hatások vizsgálatára.

Mindkét könyv kétségbe vonja a költség-haszon elemzés, a technikaértékelés és a környezeti hatások elemzésének objektivitását és tudományos voltát. Ezek a módszerek nem vizsgálják a műszaki változások igazi alapját. Mindkét könyv megkérdőjelezi a technikai determinizmus elméletét, s azt vizsgálja, hogyan alakul a technika a gazdasági és politikai rendszerben.

Social Science Research Council.  
Annual report 1979-1980. New York,  
1980, SSRC. XXVII, 192 p.

Az amerikai Társadalomtudományi Kutatási Tanács évi jelentése. 1979-1980.

Az amerikai Társadalomtudományi Kutatási Tanács /TKT/ nem profitra orientált intézmény, tagjait hét országos tudományos társulat választja. Ezek a következők: az Amerikai Antropológiai Társaság, az Amerikai Gazdasági Társaság, az Amerikai Történelmi Társaság, az Amerikai Politikatudományi Társaság, az Amerikai Statisztikai Társaság, az Amerikai Pszichológiai Társaság, és az Amerikai Szociológiai Társaság.

A TKT célja a társadalomtudományi kutatás fejlesztése; tudományos bizottságokat kér fel társadalomtudományi kutatási tervek készítésére és a prioritások meghatározására; előmozdítja a kutatóképzést továbbképző intézetekben és

ösztöndíj programokon keresztül; támogatja az egyéni kutatókat posztdoktorális ösztöndíjak adományozásával; országos és nemzetközi konferenciákat szervez; elősegíti könyvek és más publikációk megjelenését.

A nyolcvanas években egyre nagyobb nyomás nehezedik a társadalomtudományra: hasonlóan a biológiai és természettudományokhoz rövid távu, praktikus eredményeket várnak tőle. A társadalomtudományok bebizonyították, hogy társadalmi szempontból értékes módszerek, eljárások /gazdasági előrejelzés, demográfiai tervezés, képességvizsgálatok stb./ kidolgozására képesek, melyek felhasználhatók a társadalom átalakításában, az emberi élet jobbá formálásában. Az amerikai TKT bizottságai és munkacsoportjai tevékenységén keresztül a társadalmi igények kielégítését szolgálja. Évi jelentésében megtalálhatók a folyamatban lévő és befejezett tudományos programok, a végrehajtó intézmények és kutatók nevei, a publikációk címei és megjelenési adatai.

Szociol'no-politicseszkie problemü  
NTR i ideologicseszka bor'ba.  
Kiev, 1978, Politizdat Ukrainü. 367 p.

A tudományos-műszaki forradalom  
társadalompolitikai problémái és  
az ideológiai harc.

MTA

A világgöradalmi folyamat szervesen kapcsolódik a tudományos-műszaki forradalomhoz. E két globális jelentőségű folyamat dialektikus kölcsönhatása határozza meg a történelmi fejlődés döntő irányait és perspektíváit, s növekvő hatást gyakorol a társadalom egész életére.

Az Ukrán Párttörténelmi Intézet munkatársainak szerzői kollektívája komplex módon veszi számba a tudományos-műszaki forradalom társadalmi és politikai problémáit a két világrendszer ideológiai harcának kiélesedése idején. A kötet feltárja a modern gazdasági, tudományos és technikai fejlődés filozófiai, közgazdasági, szociológiai, ökológiai, politikai és tudománytani aspektusait. Megalapozott bírálatot mond a tudományos-technikai forradalom szociális és politikai következményeit taglaló legújabb polgári és reformista koncepciókról.

VAN FRAASSEN, B.C.: The scientific image. Oxford, 1980, Clarendon Univ. Pr. 235 p.

A tudományos kép.

A tudományfilozófusok ujabban sokat foglalkoznak azzal a kérdéssel, vajon a tudományos elméletek a valós világot ábrázolják-e. A hatvanas években K u h n és F e y e r a b e n d vették föl, a tudományos elméletek nem feltétlenül valós, objektív magyarázatot adnak, hanem kulturális elemektől meghatározott képet mutatnak a világról. Van Fraassen könyve az a n t i - r e a l i s t á k mellett foglal állást, noha a relativizmus szélsőséges abszurdításait elkerüli. Van Fraassen szembeállítja a "minimális realizmus" és a "konstruktív empiricizmus" fogalmát -- az első esetben a tudományos elmélet egy részleteiben igaz történetet ír le arról, milyen a világ, és az elmélet elfogadása attól függ, hiszünk-e igazságában. A második esetben --és Van Fraassen ezt tartja követendőnek-- a tudomány empirikusan megfelelő elméleteket fogalmaz meg, és az elmélet elfogadása azon múlik, empirikusan igaznak találják-e a megállapításokat.

VASZIL'CSUK, Ju.A.: Naucsno-tehnicseszkaja revoljucija i rabocsij klaszsz pri kapitalizme. Moszkva, 1980, Nauka. 293 p.

A tudományos-műszaki forradalom és a munkásosztály helyzete a kapitalizmusban.

MTA

A szerző négy egymással dialektikus egységet alkotó témát kutat: a tudományos-műszaki forradalom, a munkásosztály fejlődése, a kapitalizmus ellentéteinek elmélyülése és az osztályharc helyzete.

Foglalkozik a termelőerők dialektikájával, a dolgozó tömegeknek a társadalmi termelés fejlesztésében betöltött szerepével, a tudománynak a termelésre gyakorolt hatásával, a tudományos-műszaki forradalom fejlődési mechanizmusával, a kapitalista termelés ellentmondásainak elmélyülésével.

A harmadik fejezet azt tárgyalja, mekkora jelentősége van a proletáriátus osztályharcának a tudományos-műszaki forradalom folyamatainak fejlődése szempontjából az anyagi termelésben. Vizsgálja a tudományos-műszaki forradalom továbbfejlődésének a hetvenes években tapasztalt nehézségeit.

Vázolja a szellemi munka helyét a társadalmi gazdagság felhalmozásának folyamatában, a szellemi dolgozók új társadalmi-gazdasági szerepét, s bírálja a szellemi munka szerepével kapcsolatos politikai nézeteket. Foglalkozik a munkásosztály helyzetében bekövetkezett romlás nyílt és rejtett formáival, a családi kapcsolatok deformálódásával, az elszegényedéssel, az emberi kapcsolatok elszürkülésével.

ZIMAN, J.: Teaching and learning about science and society. Cambridge, 1980, Cambridge Univ. Pr. 190 p.

Tanítás és tanulás a társadalomról és a tudományról.

A tudományoktatás helyzete és problémái egyre több gyakorló tudóst foglalkoztatnak. Ziman --másokkal egybehangzóan-- megállapítja, hogy korunkban a tudományok oktatása, vagy ahogy ő nevezi, a tudományról, technikáról és társadalomról szóló ismeretek átadása igen sok kívánni valót hagy maga után. Nemcsak a jövő tudósai, hanem minden fiatal számára lényeges lenne, ha a tudományos ismeretek közvetítése mellett a tanárok arra is súlyt helyeznének, hogy megértessék a diákokkal önmagukat, a társadalmat és a tudomány természetét. A problémák fölvetése és a tudományos-technikai-társadalmi ismeretek tárgykörének körvonalazásán túl Ziman nem tud konkrét "recepttel" szolgálni, pontosan mit, és hogyan kellene tanítani a fiataloknak, hogy átfogóbb képük legyen a valós világról és jobban felismerjék a tudomány társadalmi funkcióját.



VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,  
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET  
ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA

ALTUHOV, V.L.: Logicszeszkij aszpekt vza-  
imo-otnosenija filozofii i nauki. =  
Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1981.1.no. 86-98.  
p.

A filozófia és a tudomány kölcsönhatásá-  
nak logikai aspektusa.

FRAASSEN, B.C.van: The scientific image.  
Oxford, 1980, Clarendon - Oxford Univ.Pr.  
235 p.

A tudományos kép. /Tudományfilozófia./  
Ism.: HESSE, M.: Anti-realist philosophy  
of science. = Nature /London/, 1981.jan.  
15. 207-208.p.

LEM, S.: Summa technologiae. Bukarest,  
1977, Kriterion. 277 p. /Korunk könyvek./  
Tudomány, civilizáció, jövő.

Science and liberation. Ed.by R.Arditti,  
P.Brennan, S.Cavrak. Boston, 1980, South  
End Pr.

Tudomány és felszabadtítás.

SPARKES, J.: What is this thing called  
science? = New Scist. /London/, 1981.jan.  
15. 156-158.p.

Tulajdonképpen mi az a tudomány?

ŠULC, O. - DVORÁK, J.: Model vědy jako  
všeobecné společenské práce. = Teorie  
Rozv.Vědy /Praha/, 1980.2.no. 37-48.p.

Tudomány-modell mint általános társadal-  
mi munka.

Time and the sciences. Ed.by F.Greenaway.  
Paris, [1979], UNESCO. 182 p. /At the cross-  
roads of cultures. 3./

Az idő és a tudományok.

WEIZSÄCKER, C.F.von: A tudomány még nem  
nőtt fel. = Műv.polit. Cikkek Nemz.közi  
Sajtóból MTI, 1981.2.no. 1-6.p.  
/A Die Zeit, 1980.42.szama alapján./

A tudományos kutatás  
általában

BAARK, E.-E. - AANT-BORGSTRÖM, B.E.:  
Technological change and cultural impact  
in Asia and Europe: a critical review of  
the western theoretical heritage. Lund -  
Stockholm, 1980, FRN-RPI. 103 p.

Műszaki változás és kulturális hatás Ázsi-  
ában és Európában: a nyugati elméleti  
örökség áttekintése.

BÉNÉ, G.J. - PIRON, C.P.: Sur quelques évi-  
dences à la base de l'activité scienti-  
fique: postulats fondamentaux. = R.Quest.  
Sci. /Bruxelles/, 1980.3.no. 391-407.p.

A tudományos tevékenység néhány alapvető  
posztulátuma.

DVORÁK, A. - PROCHÁZKA, V.: Marxisticko-  
leninský přístup k rozvoji vědy a tech-  
niky. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1980.  
2.no. 21-36.p.

A tudomány és technika fejlesztésének  
marxista-leninista megközelítése.

IVANOVA, V.F.: Mirovozzrenseszkaja ocen-  
ka i naucsnyj poizsk. = Vesztn.Moszkov-  
szkogo Univ.Filosz. 1981.1.no. 24-31.p.

Világnézeti megítélés és tudományos ku-  
tatás.

KRAGH, H.: On science and underdevelop-  
ment. Roskilde, 1980, Roskilde Univ.-for-  
lag. 229 p.

Tudományról és fejletlenségről.

Science, technology and global problems. Views from the developing world. Ed. by S. Radhakrishna. Oxford [etc.], 1980, Pergamon Pr. VII, 240 p.

Tudomány, technika és a globális problémák a fejlődő országok szemszögéből.

MTA

Scientific discovery: case studies. Ed. by Th. Nickles. Dordrecht, 1980, Reidel. 379 p. /Boston Studies in the Philosophy of Science. 60./

Tudományos felfedezés: esettanulmányok.

Egyes tudományterületek -  
a tudományok kapcsolata

BANNER, J.M.: Affinities between scientists and humanists. = Science /Washington/, 1981. jan. 2. 9. p.

A humán- és a természettudósok új partnerkapcsolata.

DÓCZY P.: Gondolatok a két műveltség létjogosultságáról és egységéről. = A Hét /București/, 1980. 29. no. 10. p.

GUTZMANN, E. - SZEWCZYK, W.: Gesellschaftswissenschaften vor neuen Aufgaben. = Einheit /Berlin/, 1981. 2. no. 190-194. p.

A társadalomtudományok új feladata.

HILL, L.E.: The metaphysical preconceptions of the economic science. = R. Social Econ. /Milwaukee, Wis./, 1979. 2. no. 189-197. p.

A közgazdaságtudomány metafizikai előítéletei.

Knowledge and controversy: studies of modern natural science. /Special issue./ Ed. by H.M. Collins. = Soc. Stud. Sci. /London/, 1981. 1. no. 1-158. p.

Tudás és polémia: tanulmányok a modern természettudományról. /Különszám./

LEPKOWSKY, W.: Science and the humanities: bridging the gap. = Chem. Engng. News /Washington/, 1980. dec. 1. 21-26. p.

Természettudomány és humántudomány: a szakadék áthidalása.

SZUVOROVA, O.Sz.: Naucsnuje revoljucii v biologii i ih oszobennosztii. = Vesztn. Moszkovszkogo Univ. Filozs. 1981. 1. no. 32-42. p.

Tudományos forradalmak a biológiában és azok sajátosságai.

WILSON, P.: Limits to the growth of knowledge: the case of the social and behavioral sciences. = Libr. Quart. /Chicago, Ill./, 1980. 1. no. 4-21. p.

A tudás határa: a társadalom- és magatartástudományok esete.

A tudományos kutatás  
egy-egy országokban -  
tudománypolitika

Fekete-Afrika

MWAURA, P.: Communication policies in Kenya. Paris, 1980, UNESCO. 94 p.

Kommunikációpolitika Kenyában.

Nigéria kutatási rendszere. /Összeáll. Németh É./ = Tud. szerv. Tájé. 1981. 1. no. 57-60. p.

Franciaország

BON, F. - BOY, D.: Les français et la science. = La Recherche /Paris/, 1981. 120. no. 344-352. p.

A franciák és a tudomány.

CSIKALOV, A.M.: Naucsnuje iszszledovanija i naucsnuje ucsrezsdenija vo Francii. Moszkva, 1979, Nauka. 231 p.

Tudományos kutatás és tudományos intézmények Franciaországban.

Les français et la science. = Le Monde /Paris/, 1981. apr. 1. 16. p.

A franciák és a tudomány.

## Japán

DUPUIS, M.: Les Japonais, la science et la technologie. = La Recherche /Paris/, 1981.121.no. 504-511.p.

A japánok, a tudomány és a technológia.

SHIBA, K.: Oh, Japan! Yesterday, today and probably tomorrow. Tenterden, 1979, Notbury. 236 p.

Ó, Japán! Tegnap, ma és holnap.

SZAVINOVA, O.D.: Nekotorie aspektü NIOKR v Japonii. = BIKI /Moszkva/, 1980.nov.18. 4.p.

A tudományos-kutató és tervező-fejlesztő munka néhány aspektusa Japánban.

## Latin-Amerika

MOLINA, A.: Science, technology and underdevelopment in Latin America. A research proposal. Bradford, 1980, Univ. Bradford, School Sci.Soc. 13 p.

Tudomány, technika és fejletlenség Latin-Amerikában.

Second Latin American Conference on Industrialization /Cali, Colombia, 10-14 Sept. 1979./ Analysis and prospects of Latin American industrial development. Santiago de Chile, 1980, UN Econ. and Social Council, Cepal. 148 p.

Második Latin-Amerikai Iparosítási Konferencia. A latin-amerikai iparfejlesztés elemzése és kilátásai.

Second Latin American Conference on Industrialization /Cali, Colombia, 10-14 Sept 1979./ International co-operation for industrial development in Latin America. Santiago de Chile, 1980, UN Econ. and Social Council, Cepal. 33 p.

Második Latin-Amerikai Iparosítási Konferencia. Nemzetközi együttműködés Latin-Amerika iparfejlesztéséért.

## Lengyelország

KACZMAREK, J.: Science in People's Poland. = R.Polish Acad.Sci. /Warszawa/, 1980.1-2.no. 25-35.p.

Tudomány a Lengyel Népköztársaságban.

NOWACKI, W.: Nauka Polska na drogach odnowy. = Nauka Polska /Warszawa/, 1981.1-2.no. 3-38.p.

A lengyel tudomány a megújulás útján.

SZCZEPAŃSKI, J.: The role of science in the rebuilding and development of Poland. = R.Polish Acad.Sci. /Warszawa/, 1980.1-2.no. 91-104.p.

A tudomány szerepe Lengyelország ujjaépítésében és fejlesztésében.

## Nagy-Britannia

Beating a retreat from Rothschild. = Nature /London/, 1981.jan.1/8. 2.p.

Rothschild visszakozik.

Department in touch with ICL on R and D. = The Times /London/, 1981.febr.10. 9.p.

Az angol Ipari Minisztérium és az ICL kutatása.

Development studies register of research in the UK 1979-80. Ed. by G.E.Gorman. Brighton, 1980, Inst. of Develop.Stud.Univ. of Sussex. 329 p.

A brit fejlesztési kutatások mutatója 1979/80-ban.

OWEN, K.: What has happened to Rothschild? = The Times /London/, 1981.márc.13. 23.p.

Mi történt Rothschilddal?

Questions answered. = Nature /London/, 1981.márc.5. 2.p.

Megválaszolt kérdések a Lordok Házában.

REDFEARN, J.: Lords look now. = Nature /London/, 1981. febr. 26. 741.p.

A Lordok Háza a tudományról tanácskozik.

#### Német Szövetségi Köztársaság

"Die Forschung kann man nicht abschalten". = Dtsch. Univ. ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981. 5. no. 159-162.p.

"A kutatást nem lehet takaréokra tenni".

WALGATE, R.: Win some, lose some. = Nature /London/, 1981. márc. 19. 178.p.

Az NSZK nagytudománya: egy kicsi nyereség, egy kicsi veszteség.

#### Románia

CEAUȘESCU, N.: Az oktatás, a tudomány és a művelődés fejlődése Romániában. Bukarest, 1979, Polit. K. 267 p.

IONESCU, N.: Știința și cercetarea factori de bază în procesul dezvoltării. = R. Econ. /București/, 1980. aug. 22. 7-8.p.

A tudomány és a kutatás - a fejlődés alapvető tényezői.

KALLÓS M.: Szocialista kulturánk tizenöt esztendeje. = Igaz Szó /București/, 1980. 6. no. 475-478.p.

#### Svédország

BARNABY, W.: Lucky science. = Nature /London/, 1981. jan. 22. 216.p.

A svéd kutatás szerencsés.

The engineering industries and Swedish industrial policy. A report prepared for Sveriges Mekanismförbund and Svenska Metallarbetareförbundet. Somerville, 1980, Telesis. 146 p.

Műszaki iparágak és svéd iparpolitika.

#### Szovjetunió

APIJAN, N.A.: Pravovüe problemü upravlenija naukoj v Armjanszkoj SZSZR. Erevan, 1979, ny.n. 168 p.

A tudományirányítás problémái az Örmény SZSZK-ban.

OgyK

BREZSNEV, L.I.: Otcset Central'nogo Komiteta KPSZSZ 26 sz"ezdu Kommunisticszkoj Partii Szovetszkoj Szozuja i ocserednue zadacsi partii v oblaszti vnutrennej i vnesnej politiki. Vüveszti vsze otraszli narodnogo hozjajsztva na pere-dovüe rubezsi nauki i tehnikai. = Pravda /Moszkva/, 1981. febr. 24. 5.p.

Az SZKP KB beszámolója a Szovjetunió Kommunista Pártja 26. kongresszusán és a párt soronkövetkező bel- és külpolitikai feladatai. A népgazdaság minden ágazatában a tudomány és technika határain haladni.

BREZSNEV, L.I.: Otcsetnüj doklad Central'nogo Komiteta KPSZSZ 26 sz"ezdu Kommunisticszkoj Partii Szovetszkoj Szozuja i ocserednue zadacsi partii v oblaszti vnutrennej i vnesnej politiki. 23 fevralja 1981 goda. = Partijnaja Zsizn' /Moszkva/, 1981. 5. no. 3-56.p.

Az SZKP KB beszámolója a Szovjetunió Kommunista Pártja 26. kongresszusán és a párt soron következő bel- és külpolitikai feladatai.

KOLESZNIK, A. - MEL'NIKOVA, G.: Poszev naucsnyj - dlja zsatvü narodnoj. = Kommuniszt /Moszkva/, 1981. 3. no. 65-66.p.

A 26. pártkongresszus elé - az SZKP KB tervezetét vitatva. Tudományos gazdálkodással a nagyobb mezőgazdasági eredményekért.

MARCSUK, [Ju] G.: Nauka i tehniczeszkij progressz. = Partijnaja Zsizn' /Moszkva/, 1981. 4. no. 9-15.p.

Tudomány és műszaki haladás. /Az SZKP tudománypolitikája./

[MARCSUK, Ju.] MARCHUK, G.: Siberia's scientific potential. = Social Sci. /Moszkva/, 1980. 4. no. 17-23.p.

Szibéria tudományos potenciálja.

Osznovnue napravlenija ékomicsezkogo i szocial'nogo razvitija SZSZSZR na 1981-1985 godü i na period do 1990 goda. 3. Razvitie nauki i uszkorenije tehnicsezkogo progreszsza. = Izvesztija /Moszkva/, 1981. márc.5. 2.p.

A Szovjetunió társadalmi és gazdasági fejlesztésének fő irányai az 1981-1985-ös és az 1990-ig terjedő időszakokra. 3. A tudomány fejlesztése és a műszaki haladás gyorsítása.

Prenija po otcsetnüm dokladam: CK KPSZSZ - tovariscsa L.I.Brezsneva i Central'noj Revizionnoj Komiszszii KPSZSZ - tovariscsa G.F.Szizova. Recs' tovariscsa A.P. Alekszandrova /Prezident Akademii Nauk SZSZSZR/. = Pravda /Moszkva/, 1981.febr. 26. 3.p.

A SZUTA elnökének, A.P. Alekszandrov elvtársnak felszólalása az SZKP 26. kongresszusán.

#### Egyéb országok

A Bolgár Kommunista Párt 12.kongresszusának tézisei a párt munkájáról, a Bolgár Népköztársaság fejlődéséről a hetedik ötéves terv időszakában /1976-1980/ és a nyolcadik ötéves terv /1981-1985/, illetve az 1990-ig tartó időszak feladatairól. Tervezet. 3. A tudomány, a művészi kultúra, az oktatásügy és a tömegtájékoztatási eszközök fejlődése. = Nemzetk.Dok. MTI. 1981.7-8.no. 29-38.p.

Č[esko] S[lovenská] S[ocialistická] R[epublika]: KPC und KPS unterstützen Wissenschaftsentwicklung. = Wiss.nachr.Soz.Ländern /Berlin/, 1980.12.no. 22-25.p.

A Cseh és Szlovák Kommunista Párt támogatja a tudomány fejlesztését.

Days of Finnish science: Hungary, May 14-17, 1979. [Org.by] the Academy of Finland [etc.] [Ed.by the Hung.Acad.Sci.] Bp.1980,MTA. 52 p.

A finn tudomány napjai.

EMMANUEL,P.A.M.: Problems of research and data collection in small islands without a social science faculty. = Int. Social Sci.J. /Paris/, 1980.3.no. 560-563. p.

A kutatás és az adatgyűjtés problémái a kis karib-tengeri szigeteken.

A kínai tudománypolitika néhány jellemzője. /Összeáll. Mészáros P./ = Tud.szerv. Táj. 1981.1.no. 52-56.p.

LAZAREV,E.V.: NIOKR i patentno-licenzionnaja dejatel'noszt' v Bel'gii. = BIKI /Moszkva/, 1980.dec.18. 4.p.

Tudományos kutatási-fejlesztési és a szabadalmi-licencia tevékenység Belgiumban.

LAZAREV,E.V.: NIOKR i patentno-licenzionnaja dejatel'noszt' v Niderlandah. = BIKI /Moszkva/, 1980.nov.27. 4.p.

A tudományos-kutató és szerkesztő-fejlesztő munkák és a szabványosítási tevékenység Hollandiában.

PANTELOURIS,E.M.: Slow progress on Greek reforms. = Nature /London/, 1981.jan.1/8. 3-4.p.

Lassu haladás a görög tudományban.

Policies for industrial progress in developing countries. Ed. J.Cody, H.Hughes, D.Wall. New York, 1980, Oxford Univ.Pr. 316 p.

Iparfejlesztési politika a fejlődő országokban.

PRICE,D.J. de Solla: What can and can't be done in science and technology policy. Southfield, Mich., 1979, Thomas Alva Edison Foundation. 20 p.

Mit lehet és mit nem lehet tenni a tudománypolitikában.

Řízení vědeckotechnického rozvoje v Mexiku. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1980.10.no. 30-35.p.

Tudományos-műszaki fejlesztés Mexikóban.

SARDAR,Z.: Indonesia builds a science city. = New Scist. /London/,1981.jan.22. 198.p.

Indonézia tudományvárost épít.

El sistema investigador español, inadecuado. = Las Ciencias /Madrid/,1980.2-3.no. 227.p.

Nem megfelelő a spanyol kutatási rendszer.

A tudományos-műszaki potenciál néhány paramétere az európai KGST-országokban. /Összeáll. Hajdu M./ = Tud.szerv.Táj. 1981.1.no. 30-34.p.

WILSON,A.H.: Science policy lumbers on. = Sci.Publ.Policy /London/,1980.6.no. 478-483.p.

Új fejlemények a kanadai tudománypolitikában.

Das Wissenschaftssystem in der DDR. Hrsg. Institut für Gesellschaft und Wissenschaft, Erlangen. Frankfurt - New York, 1979,Campus. 307 p.

A tudomány rendszere az NDK-ban. MTA

#### Európa tudománypolitikája

BECKER,J.: Research compared. = Nature /London/,1981.febr.19. 622.p.

Kutatás az EGK-ban.

#### A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

BURGER,E.J.jr.: Science at the White House. Baltimore,1980,Hopkins Univ.Pr. XXII,180 p.

Tudomány a Fehér Házban.

Ism.: PRICE,D.E.: Science /Washington/, 1981.márc.6. 1037.p.

LONG,J.R. - HANSON,D.: Election signals science policy realignment. = Chem.Engng. News /Washington/,1980.nov.17. 39-46.p.

Az új amerikai kormány átszervezi a tudománypolitikát.

PRESS,F.: Science and technology in the White House, 1977 to 1980. 1-2.P. = Science /Washington/,1981.jan.9. 139-145.p., jan.16. 249-256.p.

Tudomány és technika a Fehér Házban 1977-1980.

Staat und Innovation. = Neue Zürcher Ztg. 1981.febr.7. 15.p.

Az állam és az innováció.

#### Tudomány és ember - tudomány és társadalom

Bildung und Forschung als Basis des Wohlstands. = Neue Zürcher Ztg. 1981.márc.24. 11.p.

Az oktatás és a kutatás a jólét alapja.

Council on International and Public Affairs. Annual report 1979. Serendipity and social purpose. New York,1979. 32 p.

Nemzetközi és Közügyek Tanácsa. 1979.évi jelentés. A véletlen felfedezések és társadalmi célok.

Dejstvije ékonomicseszkijh zakonov kapitalizma v szovremennüh uszlovijah. Pod red. prof. L.Sz.Miksi. Moszkva,1978,Moszkovszkogo Univ. 224 p.

A kapitalizmus gazdasági törvényeinek működése a modern helyzetben.

Ism.: CSIBRIKOV,G.G.: Interesznoe isszledovanie mehanizma dejstvija ékonomicseszkijh zakonov pri imperializme. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ.Ékon.1981.1. no. 78-80.p.

DVOŘÁK,J.: Systémový přístup ke zkoumání společenských funkcí vědy. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/,1980.3.no. 7-22.p.

A tudomány társadalmi funkciói vizsgálatának rendszermegközelítése.

FEDOSZEEV FEDOSSEJEW, P.N.: Die Arbeiterklasse und der wissenschaftlich-technische Fortschritt. = Sow.wiss.Ges-wiss. Beiträge /Berlin/, 1981.1.no. 1-11.p.

A munkásosztály és a tudományos-műszaki haladás.

MIDDLEMAS, K.: Politics in industrial society. The experience of the British System since 1911. Thetford, 1979, Deutsch. 512 p.

Politika az ipari társadalomban.

SZTANICS, G.: Naucna izstina - interesz radnicske klasze. = Komunist /Beograd/, 1981.1247.no. 20.p.

Tudományos igazság - a munkásosztály érdeke.

VRATUŠA, A.: Nauka za radnog čoveka. = Komunist /Beograd/, 1981.1248.no. 22.p.

Tudomány az emberért.

WAGNER, J.: Defining technology: political implications of hardware, software, power and information. = Human Relations /Boston, Mass./, 1979.8.no. 719-736.p.

A technika meghatározása: a hardware, a software, a hatalom és az információ politikai hatása.

#### Tudományos és műszaki forradalom

Consultații în sprrijinul învățământului politico-ideologic. = Era Soc. /București/, 1981.5.no. 27-29.p.

A tudományos-műszaki forradalom és társadalompolitikai hatása.

MARKOV, E.: Naucno-tehnicsezskata revolucija: njakoi szocialnoikonomicsezski mehanizmi. Szofija, 1979, Partizdat. 193 p.

Tudományos-műszaki forradalom: a tudomány társadalmi-gazdasági mechanizmusa.

MEDVEĐEV, V.: Vědeckotechnická revoluce a rozvinutý socialismus. = Nová Mysl /Praha/, 1981.1.no. 21-33.p.

A tudományos-technikai forradalom és a fejlett szocializmus.

PIRIOU, J.-P.: Théorie économique et révolution scientifique et technique. Essai sur la nouvelle idéologie économique soviétique. = Écon.Soc. /Genève/, 1979.7-8-9-10.no. 1643-1684.p.

A közgazdasági elmélet és a tudományos-technikai forradalom. A szovjet gazdaság új ideológiájáról.

VASZIL'CSUK, Ju.A.: Naucno-tehnicsezskaja revolucija i rabocsij klaszsz pri kapitalizme. Uglublenie protivorecsij i problemü klaszszovoj bor'bü. Moszkva, 1980, Nauka. 293 p.

Tudományos-műszaki forradalom és a munkásosztály helyzete a kapitalizmusban. Az érdekellentétek elmélyülése és az osztályharc problémái.

MTA

#### A tudomány jogi vonatkozásai

BUNGE, M.: Ciencia y desarrollo. Buenos Aires, 1980, Ediciones Siglo Veinte. 170 p.

Tudomány és fejlődés.

CORREA, C.: Regímenes de control de la transferencia de tecnología en América Latina. Buenos Aires, [1979], Inst. Integración Amer.Lat.-Banco Interamer.Desarrollo. 178 p. /Programa Jurídico-Económico sobre Inversiones Internacionales en América Latina. Monografías.5./

A latin-amerikai műszaki átvitel szabályozása.

Legislation and regulations on technology transfer: empirical analysis of their effects in selected countries. Report by the UNCTAD secretariat. Geneva, 1980, UNCTAD. 38 p.

A technikaátvitel törvényhozása és szabályozása: hatásai empirikus elemzése néhány országban.

NANYENYA-TAKIRAMBUDE, P.: Technology transfer and international law. New York, [1980], Praeger. X, 177 p.

Műszaki átvitel és a nemzetközi jog.

STAMPFLI, L.: Le transfert de technologie: les efforts actuels pour une réglementation internationale. Berne [etc.], 1980, Lang. XI, 481 p.

Műszaki átvitel: erőfeszítések a nemzetközi szabályozásra.

Technology: restructuring the legal and juridical environment: issues under negotiation. Addendum. Manila - Geneva, 1979, UNCTAD. 7 p.

Technika: a jogi és törvényes keretek átszervezése. Tárgyalási problémák.

Verträge in Wissenschaft und Technik. Vertragsmuster und Erläuterungen. Berlin, 1980, Staatsverl. 302, [2] p.

Szerződések a tudományban és technikában. /Tudományos-műszaki szolgáltatások szerződései./

ZENIN, I. A.: Éffektivnoszt' norm prava v oblaszti naučno-tehničeskogo progressza. = Szov. Gosz. Pravo /Moszkva/, 1981. 2. no. 44-52 p.

Jogszabályok hatékonysága a tudományos műszaki haladás terén.

#### Történeti vonatkozások - personalia

FEDOSZEEV, P. N.: Vüda juscsijszja ucseñüj i organizator nauki. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981. 2. no. 49-56 p.

M. V. Keldüs - kiváló tudós és tudományos vezető.

GOLDSMITH, M.: Sage. A life of J. D. Bernal. [London etc.], 1980, Hutchinson. 256 p.

J. D. Bernal élete.

MTA

A history of technology. Ed. by Ch. Singer et al. 4. vol. The industrial revolution 1750-1850. Oxford, 1978, Clarendon Pr. 728 p.

Technikatörténet. 4. köt. Ipari forradalom 1750-1850.

KORTUNOV, Sz. - TJULIN, I.: "Nauka o vojne" i politika mira. = Mirov. Ekon. Mezd. Otn. /Moszkva/, 1981. 1. no. 142-143 p.

A "háboru tudománya" és a béke politikája. /BOUTHOUL, G. - CARRÉRE, R. - ANNEQUIN, J.-L.: Guerres et civilisations /de la préhistoire à l'ère nucléo-spatiale/ c. könyvének ismertetése./

LABUDA, G.: Scientists and scholars of Polish origin and Polish men of learning active abroad: their share in the development of science. = R. Polish Acad. Sci. /Warszawa/, 1980. 1-2. no. 105-123 p.

Lengyel származású tudósok szerepe a tudomány fejlődésében.

Lenin. Nauka. Molodezs'. Szbornik. Szoszt.: I. F. Zenkevics [i dr.] Moszkva, 1980, Nauka. 495 p.

Lenin. Tudomány. Ifjúság. /Gyűjteményes kötet./

Msztiszlav Vszevolodovics Keldüs. K 70-letiju szo dnja rozsdenija. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981. 2. no. 41-48 p.

Msztiszlav Vszevolodovics Keldüs születésének 70. évfordulója.

Natural order. Historical studies of scientific culture. Ed. by B. Barnes, S. Shapin. Beverly Hills, 1979, Sage. 255 p.

Természeti rend. A tudományos kultúra történeti kutatása.

NOVÝ, L.: Světová a národní věda. Historické aspekty. = Dějiny Věd Techn. /Praha/, 1981. 1. no. 25-36 p.

Világ- és nemzeti tudomány. Történelmi szempontok.



The [second] 2nd Congress of scientists of Polish origin, Warsaw - Cracow, July 16-20, 1979. = R. Polish Acad. Sci. /Warszawa/, 1980.1-2. no. 125-142.p.

Lengyel származású tudósok 2. kongresszusa. Varsó-Krakko, 1979. jul. 16-20.

SERVOS, J.W.: The industrial relations of science: chemical engineering at MIT, 1900-1939. = ISIS /Philadelphia/, 1980. 259. no. 531-549.p.

A tudomány ipari kapcsolatai: vegyészet a MIT-en 1900-1939.

SUCHODOLSKI, B.: Developmental tendencies of Polish 19th - and 20th-century science against the background of world science. = R. Polish Acad. Sci. /Warszawa/, 1980.1-2. no. 81-90.p.

Fejlődési tendenciák a 19. és 20. századi lengyel tudományban összevetve a világ tudományával.

TIBENSKÝ, J.: Národná veda a jej vzťah k svetovej vede ako metodologický problém dejín vedy. = Dějiny Věd Techn. /Praha/, 1981.1. no. 37-46.p.

Nemzeti tudomány és kapcsolata a világ-tudományhoz mint tudománytörténeti módszertani kérdés.

TURNER, F.M.: Public science in Britain, 1880-1919. = ISIS /Philadelphia/, 1980. 259. no. 589-608.p.

Brit tudósok állami szolgálatban: 1880-1919.

## 2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

Tervezés, prognóziskészítés, futurológia

GAL'VJALITE, N.M.: Prognozirovanie povüsenija kvalifikacii szpecialisztov. = Vesztn. Moszkovszkogo Univ. Ékon. 1981.1. no. 49-54.p.

A szakképzettségi szint emelésének előrejelzése.

GRIBKOVSKIJ, V.P. - NESZVETAJLOV, G.A.: Programmno-celevüe metodü planirovanija fundamental'nyh iszszledovanij v Belorusszskoj SZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.1. no. 70-76.p.

Az alapkutatások tervezésének célprogramos módszerei Belorussziában.

HOLEČEK, L.: Faktor vědeckotechnického rozvoje v koncepční etapě plánovitého řízení. = Polit. Ekon. /Praha/, 1981.1. no. 49-61.p.

A tudományos-technikai fejlesztés tényezője a tervirányítás koncepciójának kialakításában.

[KRASZNOGLAZOV] KRAŠNOGLAZOV, B.P.: Plánování vědeckotechnického rozvoje v zemích RVHP. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980.9. no. 14-22.p.

A tudományos-műszaki fejlesztés tervezése a KGST-országokban.

KRINKS, V. - OBERLÄNDER, L. - ROUSCIK, L.: Wege zur weiteren Vervollkommung der Planung von Wissenschaft und Technik. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1980.7. no. 799-812.p.

A tudomány és a technika tervezése további tökéletesítésének utjai.

A kutatástervezés az Egyesült Államokban. /Összeáll. Fried J./ = Tud. szerv. Táj. 1981.1. no. 11-17.p.

LANGE, K.A. - SZVETAJLO, É.N.: Programmno-celevoj podhod k planirovaniju i organizacii fundamental'nyh iszszledovanij v Otdelenii fiziologii AN SZSZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.1. no. 62-69.p.

Az alapkutatások szervezésének és tervezésének célprogramos megközelítése a SZUTA fiziológiai osztályán.

LISZICKIN, V. - UGURCSIEV, O. - ÉL'MAN, P.: Szoversensztvovat' szisztemu narodnohozjajsztvennogo prognozirovanija. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1981.2. no. 40-48.p.

A népgazdasági előrejelzési rendszer korszerűsítése.

Naucsnuj centr po razrobotke problem razmescsenija proizvoditel'nuh szil SZSZSZR. = Plan.Hozjajsztvo /Moszkva/, 1980.10.no. 88-92.p.

A termelőerők telepítésének problémáit kutató tudományos központ a Szovjetunióban.

Science, technology and the future. Ed. by E.P.Velikhov, J.M.Gvishiani, S.R.Mikulinsky. Exeter, 1980, Pergamon Pr. 480 p.

Tudomány, technika és a jövő.

Technology: planning in developing countries. Study by the UNCTAD secretariat. Manila - Geneva, 1979, UNCTAD. 72 p.

Technika: tervezés a fejlődő országokban.

A tudományos-műszaki haladás huszéves komplex programja a Szovjetunióban. /Összeáll. Cserbakői E./ = Tud.szerv.Táj. 1981.1.no. 7-10.p.

World development report 1980. 1.P. Adjustment and growth in the 1980s. 2.P. Poverty and human development. Annex. World development indicators. Washington, 1980, World Bank. 166 p.

A világ fejlesztési jelentése. 1.r. Alkalmazkodás és növekedés a 80-as években. 2.r. Szegénység és emberi fejlődés.

#### Vezetéstudomány

DANDO, M.R. - BENNETT, P.G.: A Kuhnian crisis in management science? = J. Oper. Res. Soc. /Exeter/, 1981.2.no. 91-104.p.

Kuhnianus válság a menedzsment tudományban.

ERNST, P.: Aktuálnost systémového přístupu ve výzkumu a zdokonalování plánovitého řízení VTR. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1980.3.no. 53-74.p.

A tudományos-technikai fejlesztés tervszerű irányításának tökéletesítése és a rendszer-megközelítés a kutatásban.

GÓRSKI, J.: Aktualne problemy sterowania dzialalnoscia naukowo-techniczne. = Gospod. Planowa /Warszawa/, 1980.7-8.no. 357-364.p.

A tudományos-műszaki tevékenység irányításának alapvető problémái.

Interdisciplinary research groups: their management and organization. Ed. R.T. Barth, R. Steck. Seattle, Wash. [1980?], Univ. of Washington. 316 p.

Interdiszciplináris kutatócsoportok: irányításuk és szervezésük. Ism.: Res. Manag. /New York/, 1980.6.no. 41.p.

KANÜGIN, Ju.: Grani opüta. Kompleksznüé programmü. = Pravda /Moszkva/, 1981.febr. 21. 3.p.

Komplex tudományos-műszaki programok szervezési tapasztalatai.

KOZACSENKO, Sz. - LOGACSEV, V.: Szoversensztvovanie szisztümü upravlenija naucsno-technicseskim progreszszom. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1981.1.no. 156.p.

A tudományos-műszaki haladás irányítási rendszerének korszerűsítése.

Naucsnojaja organizacija truda v bibliotekah. Prakticseszkoe poszobie. Pod red. A.N.Vaneeva. Moszkva, 1980, Kniga. 86 p.

Tudományos munkaszervezés a könyvtárakban. Gyakorlati segédkönyv. MTA

NEMYNÁŘ, B.: Poznámky ke strategii řízení vědeckotechnického rozvoje. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1980.2.no. 7-20.p.

Megjegyzések a tudományos-technikai fejlesztés irányítási stratégiájához.

OBST, S.: Úloha vedoucích pracovníků vědeckotechnického rozvoje v systému řízení národního hospodářství pro roce 1980. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 9.no. 5-13.p.

Tudományos-műszaki fejlesztéssel foglalkozó vezető munkahelyek szerepe a népgazdaság irányítási rendszerében 1980 után.

ODEHNAL,Z. - VELKOV,P.: K některým problémům tvorby metodologické koncepce mechanismu řízení vědeckotechnického rozvoje. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1980.3.no. 35-52.p.

A tudományos-technikai fejlesztés irányítása módszertani koncepciójának kialakításával kapcsolatos kérdések.

VATTES,H.-J.: Ohne Agenturen kein Fortschritt. Neues vom Wissenstransfer im In- und Ausland. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.5.no. 157-158.p.

Az ismeretek bel- és külföldi terjesztése - ügynökségek nélkül nem megy.

### 3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

GERVIC,L.Ja. - ROZANOV,V.V.: Analiz opüta, problem i perspektiv primenenija programno-celevüh metodov v sziszteme AN SZSZSZR. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.1.no. 77-81.p.

A SZUTA keretében alkalmazott célprogramos módszerek tapasztalatait, problémáit és perspektíváit vizsgáló elemzés.

LINHART,J.: O modelech myšlení a řešení problému. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1980.2.no. 49-70.p.

Gondolkodási modellek és probléma megoldás.

TAL'ROZE,V.L. - ČÜGANOV,Sz.A.: Vozmošnoszti iszpol'zovanija programno-celevüh metodov pri planirovanii fundamental'nüh iszszledovanij na urovne naucsnoho ucszrezsdenija. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.1.no. 57-61.p.

A célprogramos módszerek alkalmazási lehetőségei az alapkutatások tervezésénél tudományos intézményi szinten.

### 4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

Draft international code of conduct on the transfer of technology. New York, 1980,UNCTAD. 26 p. + appendices.

A technikaátvitel nemzetközi magatartás-kódexének tervezete.

FAALAND,J.: Report on the research component of a proposed UNCTAD Research and Training Programme. Bergen, 1980,Chr. Michelsen Inst. 39 p. /DERAP Working paper A.: 187./

A javasolt UNCTAD Kutatási és Képzési Program kutatási komponensének jelentése.

GALTUNG,J.: The North/South debate: technology, basic human needs and the new international economic order. New York, 1980,World Order Models Project. 50 p. /Working paper.12./

Észak-Dél vita: technika, alapvető emberi szükségletek és az új nemzetközi gazdasági rend.

International Institute for Environment and Development. Annual report 1979-80. London, 1980,Int.Inst.Envirion.Develop. 34 p.

Nemzetközi Környezeti és Fejlesztési Intézet.

KING,A.: The state of the planet: a report prepared for the International Federation of Institutes for Advanced Study /IFIAS/, Stockholm - Oxford, 1980, Pergamon Pr. XI, 130 p.

A bolygó helyzete: jelentés a Felsőfoku Tanulmányok Intézeteinek Nemzetközi Szervezete számára.

LEBEDKINA,E.D.: V.I.Lenin o mezsudnarodnom naucsnom szotrudnicsesztve. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.1.no. 118-122.p.

Lenin a nemzetközi tudományos együttműködésről.

Mirovoj kongressz ekonomiszto. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1981.1.no. 123-125.p.

Közgazdászok világtudománykongresszusa.

PHILIPPART,A.: La propagation de l'innovation scientifique entre les États et les libertés des États. = Econ.Soc. /Geneve/,1979.11-12.no. 1599-1617.p.

A tudományos innovációk államok közötti elterjedése és az államok szabadsága.

Pravovúe formú naučno-tehnicseszko i promúslenno-ékonomseszko szotrudnicsestv SZSZSZR sz kapitaliszticsezkimi sztranami. Moszkva,1980,Nauka. 295 p.

A SZU és a kapitalista országok tudományos-műszaki és ipari-gazdasági együttműködésének jogi formái.

ROSENFELD,G.: Unsere Wissenschaftskooperation mit der Sowjetunion und ihre geschichtlichen Traditionen. = Wiss.Z.Humboldt- Univ. Berlin,Ges.Sprachwiss.Reihe, 1980,2.no. I-VIII.p.

A Humboldt-Egyetem tudományos együttműködése a Szovjetunióval.

ROZENBERG,G.V.: Szovetszko-amerikanskij fonovúj aérozol'núj ékszperiment. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1981. 2.no. 107-114.p.

Szovjet-amerikai kísérlet természetes aeroszollal.

Současný stav a další vývoj průmyslové kooperace mezi socialistickými a vyspělými kapitalistickými zeměmi. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1980.9.no. 47-56.p.

A szocialista és a fejlett tőkés országok közötti ipari kooperáció jelenlegi helyzete és továbbfejlesztése.

Soviet-American scientific and technological cooperation: who is violating Helsinki Act? = Chem.Engng.News /Washington/, 1980.dec.22. 24-27.p.

Szovjet-amerikai tudományos és műszaki együttműködés: ki sérti meg a Helsinkiegyezményt?

U[nited] S[tates] policy on Soviet at U.S. meetings. = Chem.Engng.News /Washington/,1981.jan.5. 20.p.

Az Egyesült Államok álláspontja: a szovjet-amerikai tudományos kapcsolatokról.

URBAN,L.: Nákupy licencí realizované socialistickými zeměmi v kapitalistických zemích. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1980.10.no. 22-29.p.

Szocialista országok licencvásárlásai tőkés országokban.

Zur Wissenschaftspolitik der NATO. = Initiativ- Inform.Ges.wiss.Inform. /Berlin/,1980.7.no. 3-24.p.

A NATO tudománypolitikája.

#### ENSZ

Restructuring the UN system for economic and social cooperation and development. 27. report of the Commission to study the organization of peace. Muscatine, Iowa,1980,Stanley Foundation. 40 p.

Az ENSZ átszervezése a gazdasági és társadalmi együttműködésért és a fejlődésért.

United Nations Industrial Development Organization. Appropriate technology for developing countries: UNIDO's Co-operative Programme of Action for National and Regional Progress. New York,1980,UN. 11 p. /United Nations. [Documents,] PI/69./

Megfelelő technika a fejlődő országoknak.

United Nations Seminar on Technology Assessment for Development, Bangalore, India, 1978. Report.New York,1979,UN. V,165 p. /United Nations. Publications Sales number 1980. II.A.1./ United Nations Documents ST/ESA/95./

Egyesült Nemzetek Szemináriuma: technika értékelés a fejlődésért.

## KGST

IL'IN, M.S.: Éffektivnoszt' naucsno-tehnicsezkij szvjazej sztran SZÉV. Moszkva, 1979, Müszl' 262 p.

A KGST tudományos-műszaki kapcsolatainak hatékonysága.

Mezsdunarodnue économicsezkie i naucsno-tehnicsezkie organizacii sztran-cslenov SZÉV. Szpravocsnik. Pod obscs. red. V.V. Vorotnikova, D.A. Lebina. Moszkva, 1980, Mezsd. Otn. 256 p.

KGST-tagállamok nemzetközi gazdasági és tudományos-műszaki szervezetei. /Tájékoztató./

Ism.: SZERGEEV, O.: --. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1981.2.no. 149-150.p.

O hode razrabotok na mnogosztoronnej osznove problem naucsno-tehnicsezkogo szotrudnicseztva na 1981-1985 gg. = B. Naucsno-Tehn. Szotrudn. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980.7.no. 13-26.p.

Az 1981-1985. évekre szóló tudományos-műszaki együttműködési problémák sokoldalú alapon történő feldolgozásának menetéről.

O razrabotke Dolgoszrocsnoj programmü szotrudnicseztva sztran-cslenov SZÉV v oblaszti naucsного priborosztroenija i avtomatizacii iszszledovanij i ee realizacii. = B. Naucsno-Tehn. Szotrudn. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980.7.no. 41-49. p.

A KGST tagországok hosszútávú együttműködési programjának kidolgozásáról a tudományos műszergyártás, valamint a kutatások automatizálása és annak realizálása területén.

SZTEFANOV, V.: O szovescsanii zamesztitelej predszedatelej komitetov i minisztrov po nauke i tehnikе sztran-cslenov SZÉV. = B. Naucsno-Tehn. Szotrudn. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980.7.no. 11-13.p.

A KGST-tagországok tudományos és műszaki miniszterhelyetteseinek értekezletéről.

TRIGUBENKO, M. - LIGAJ, K.: V'etnam v mezsdunarodnom szocialiszticeszkom razdelenii truda. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1981.2.no. 107-115.p.

Vietnam a nemzetközi szocialista munkamegosztásban.

Vo vtorom komitete General'noj Aszszamblei OON, Vüszttuplenie glavü delegacii Szoveta Économicsezkoj Vzaimopomocsi, zamesztitelja Szekretarja SZÉV Aszena Velkova. = Ékon. Szotr. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980.6.no. 73-76.p.

A KGST kapcsolatai más nemzetközi szervezetekkel. Aszen Velkovnak, a KGST küldöttsége vezetőjének felszólalása az ENSZ Közgyűlés 2. Bizottsága ülésén.

## UNESCO

PIRADOV, A.: JUNESZKO: forum poleznogo szotrudnicseztva. = Mezsd. Zsizn' /Moszkva/, 1981.1.no. 56-65.p.

UNESCO: a hasznos együttműködés fóruma.

## 5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

### Amerikai Egyesült Államok

HACKERMAN, N.: The mission of the National Science Foundation. = Science /Washington/, 1981.márc.13. 1119.p.

Az NSF hivatása.

Social Science Research Council. Annual report 1979-1980. New York, 1980, SSRC. XXVII, 192 p.

Az amerikai Társadalomtudományi Kutatási Tanács évi jelentése. 1979-1980.

## Ausztrália

Annual report of the Academy of the Social Sciences in Australia for the year 1979-80. Canberra, 1980, Acad. Soc. Sci. Australia. 31 p.

Az Ausztrál Társadalomtudományi Akadémia évkönyve 1979-80.

Australian Science and Technology Council. Report for the period 1 July 1979 to 30 June 1980. Canberra, 1980, Australian Govern. Publ. Serv. 23 p.

Az Ausztrál Tudományos és Műszaki Tanács 1979/1980. évi jelentése.

## Franciaország

BONTE, P.: La politique du pouvoir: les sciences humaines au CNRS. = La Pensée /Paris/, 1981. 217/218. no. 162-172. p.

A hatalom politikája: a társadalomtudományok helyzete a CNRS-ben.

GOYARD, C.: Institutions et structures de recherche. = R. Admin. /Paris/, 1980. 197. no. 457-463. p.

A kutatás intézményei és strukturái.  
OgyK

WEEGER, X.: Le CNRS, archipel de la recherche. 1-4. = Le Monde /Paris/, 1981. febr. 24. 1., 17. p., febr. 25. 14. p., febr. 26. 14. p., febr. 27. 12. p.

A CNRS a kutatás szigete. 1-4. r.

## Lengyelország

Nauka polska i Polska Akademia Nauk na drogach odnowy./53 Nadzwyczajna Sesja Zgromadzenia Ogólnego PAN Warszawa, 23 października 1980 r./ = Nauka Polska /Warszawa/, 1981. 1-2. no. 141-158. p.

A lengyel tudomány és a Lengyel Tudományos Akadémia a megújulás útján. /A LTA 53. rendkívüli közgyűlése. Varsó, 1980. okt. 23./

Otwarcie obrad i dyskusja na 53. Sesji Zgromadzenia Ogólnego PAN. = Nauka Polska /Warszawa/, 1981. 1-2. no. 29-91. p.

Megnyitó beszéd és vita a LTA 53. közgyűlésén.

## Szovjetunió

GERVIC, L. Ja. - SZUPATAEVA, O. A.: Szoversensztvovanie pravovogo regulirovanija planirovanija i finansirovanija dejatel'noszti AN SZSZSZR. = Szov. Gosz. Pravo /Moszkva/, 1981. 2. no. 84-92. p.

A SZUTA költségvetési tevékenységének és tervezésének jogszabályozással elérhető tökéletesítése.

GILJAROV, M. Sz. - JABLOKOV, A. V.: Zakon SZSZSZR "Ob ohrane i iszpol'zovanii zsi-votnogo mira" i zadacsi Akademii nauk SZSZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981. 2. no. 63-66. p.

Az "Élővilág felhasználásáról és védelméről" szóló állami rendelkezés és a SZUTA feladatai.

Isztorija Akademii Nauk Ukrainszkoj SZSZR /Glavn. red. B. E. Paton/. Kiev, 1979, Naukova Dumka. 677 p.

Az Ukrán SZSZK Tudományos Akadémiájának története.

Na voproszú "Vesztnika" otvecsajut akademiki-szekretari otdelenij Akademii nauk SZSZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981. 1. no. 3-18. p., 2. no. 5-13. p.

A "Vesztnik" kérdéseire a SZUTA akadémikus osztálytitkárai válaszolnak.

O dejatel'noszti Otdelenija jadernoj fiziki. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981. 2. no. 14-23. p.

A SZUTA Magfizikai Osztálya tevékenységéről.

PETROVA, T. N.: Szotrudniczesztvo Akademii Nauk SZSZSZR sz naucsnuimi ucszrezsdenijami Japonii. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981. 1. no. 126-131. p.

A Szovjet Tudományos Akadémia együttműködése Japán tudományos intézményeivel.

Razvitie programmno-celevüh metodov planirovanija i organizacii iszsledovanij v naucsnuh ucsrezsdenijah akademij nauk. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1981. 1.no. 55-56.p.

A kutatások szervezése és tervezése, célprogramos módszereinek fejlesztése a tudományos akadémiák tudományos intézményeiben.

#### Egyéb országok

EBMEYER, K.U.: Auftakt im Wissenschaftskolleg. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/,1981.3.no. 75.p.

Uj tudományos elit-intézmény Nyugat-Berlinben.

Ulan-Bator: otdacsja iszsledovanij. = Pravda /Moszkva/,1981.febr.2. 4.p.

A Mongol Tudományos Akadémia kutatási eredményeiről.

Výroční zpráva o činnosti ČSAV v roce 1979. = Věstn.ČSAV /Praha/,1980.6.no. 281-313.p.

1979.évi jelentés a Csehszlovák Tudományos Akadémia tevékenységéről.

The year book of the Royal Society of London 1981. London,1981,Royal Society. 339 p.

A Royal Society évkönyve. 1981.

#### 6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TÍPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

#### Kutatás egyes tudományterületeken

CHENG-FANG, Y.: The social sciences in China. = Int.Social Sci.J. /Paris/,1980. 3.no. 567-569.p.

Társadalomtudomány Kinában.

DENISZOV, V.: Konceptii nasziliija v szovremennoj burzsuaznoj politologii. = Mir. Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1981.1.no. 127-134.p.

A modern burzsoá politológia erőszak koncepciói. A nyugati szociológiai kutatások fő témája.

DUGGER, W.M.: The "long run" and its significance to social economy. = R.Social Econ. /Milwaukee,Wis./,1979.2.no. 199-210. p.

A "hosszu táv" és a társadalomgazdaságtan jelentősége.

HARROP, M.: Social research and market research: a critique of a critique. = Sociology /London/,1980.2.no. 277-281.p.

Társadalom-kutatás és piackutatás: egy kritika kritikája.

Juridicseszkaia nauka k 26 sz"ezdu KPSZSZ. = Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/,1981.2.no. 3-11.p.

Jogtudomány az SZKP 26.kongresszusára készülve.

KELDÜS, M. - MAROV, M.: Koszmiczeszkie iszsledovanija. Moszkva,1981,Nauka.

Ür kutatások.

Ism.: RAUSENBAH, B.: Kak iszsledujut koszmosz. = Izvesztija /Moszkva/,1981.febr. 17. 3.p.

Hogy folyik az űrkutatás.

KOLLBERG, S.: East African marine research and marine resources. /Stockholm,1979, Swedish Agency for Res.Coop. with Developing Countries, 7 82 p. /Sweden. Beredningen för u-landsforskning. SAREC report. 1979. R.1./

Kelet-afrikai oceanográfiai kutatás és erőforrások.

KOZMA, V.I.: K probleme iszsledovanija isztorii szovetszkoj kul'turü. = Izv. Akad.Nauk Moldavszkoj SZSZR Obscs.Nauk /Kisinev/,1980.3.no. 89-93.p.

A szovjet kulturatörténet kutatási problémájához.

MARSH, P.: Think-tank calls for new British space agency. = New Scist. /London/, 1981. jan.15. 124.p.

Angliának új űrhajózási hivatalra van szüksége.

The microelectronics revolution. Ed. by T. Forester. London, 1980, Blackwell. 589 p.

Mikroelektronikai forradalom.

NIKITIN, A.I.: Konferencija moloduh ucenuh-amerikanisztov. = SZSA, Ékon.Polit. Ideol. /Moszkva/, 1981.2.no. 126-127.p.

Fiatal amerikanista tudósok konferenciája.

NORMAN, C.: Microelectronics at work: productivity and jobs in the world economy. Washington, 1980, Worldwatch Inst. 63 p. /Worldwatch paper.39./

Mikroelektronika munkában: termelékenység és munka a világgazdaságban.

PILIPENKO, N.V.: Dialektika neobohodimozszi i szlucsaivoszti. Moszkva, 1980, Műszl'. 263 p.

A szükségszerűség és a véletlen dialektikája.

Ism.: MAREEV, Sz.: Iszszledovanie vazsnuh kategorij materialiszticeszkovj dialektiki. = Kommuniszt /Moszkva/, 1981.1.no. 122-123.p.

PLETNIKOV, Ju.K. - SEVCSENKO, V.N.: Iszszledovanija v oblaszti isztoriceszkogo materializma. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1981.1.no. 23-38.p.

Kutatások a történelmi materializmus területén.

Prace z zakresu socjologii. /Red. J. Mikulowski-Pomorski./ Kraków, 1979, Akad.Ekon. w Krakowie. 137 p.

Szociológiai tanulmányok.

RICH, V.: Research expansion. = Nature /London/, 1981.márc.19. 182.p.

Fejlődő mezőgazdasági kutatás Romániában.

ROLL, H.U.: A focus for ocean research: Intergovernmental Oceanographic Commission: history, functions, achievements. [Paris], 1979, UNESCO. 64 p. /Intergovernmental Oceanographic Commission. Technical series.20./

Hangsúly az óceánkutatáson: a Kormányközi Oceanográfiai Bizottság története, funkciói és eredményei.

Socialistický spôsob života. Otázky teórie a praxe. [Aut.] F.Hronský, J.Suchý [etc.]. Bratislava, 1979, Pravda-Svoboda. 211 p.

Szocialista életmód. Elméleti és gyakorlati kérdések.

Ism.: BUTENKO, A. - RUTGAJZER, V.: Cselovek pri szocializme. = Mir.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1981.1.no. 137-139.p.

Der sozialwissenschaftliche Forschungsprozess. Hrsg. v. W.Friedrich, W.Hennig. Berlin, 1980, VEB Deutscher Verl.Wiss. 837 p.

Társadalomtudományi kutatás. A marxista-leninista társadalomkutatás módszertana és szervezete.

MTA

#### Környezetkutatás

PASSMORE, J.: Man's responsibility for nature. Ecological problems and western traditions. Old Woking, 1980, Duckworth. 227 p.

Az ember felelőssége a természetért. Ökológiai problémák és nyugati hagyományok.

SVEDOVA, N.A.: Zascita prirodü: "deszjatiletie upuscennuh vozmozsnosztelj". = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1981.2.no. 78-82.p.

Környezetvédelem: az "elszalasztott lehetőségek évtizede".

ZÜKOV, M.B. - KRÜLOVA, I.A. [i dr.]: Problemü global'noj ékologii. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1981.1.no. 165-168.p.

A globális ökológia problémái.



BRODSKY, N.H. - KAUFMAN, H.G. - TOOKER, J.D.: University-industry cooperation. New York, [1980?], New York Univ.Center Sci.Techn. Policy. 97 p.

Egyetem-ipar együttműködés.  
Ism.: Res.Manag. /New York/, 1980.6.no. 42.p.

GLOGER, J.: Territoriale Gerätekooperation - ein Beitrag zur Intensivierung der Forschungs- und Entwicklungsprozesse. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1981.2.no. 36-40.p.

Területi együttműködés a műszerek használatában.

KIEFER, D.M.: Forging new and stronger links between university and industrial scientists. = Chem.Engng.News /Washington/, 1980.dec.8. 38-51.p.

Szorosabb kapcsolatra van szükség az egyetemi és az ipari kutatók között.

KWIATKOWSKI, S.: Formy i metody kooperacji i koordynacji badan. = Przegl.Org. /Warszawa/, 1980.6.no. 233-237.p.

A kutatási együttműködés és koordinálás formái és módszerei.

MÍČEK, M.: Prohlubování spolupráce výzkumných ústavů a výrobních podniků. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1980.3.no. 75-100.p.

A kutatóintézetek és termelővállalatok együttműködésének elmélyítése.

ZSUCSENKO, A.: Meroj bol'soj nauki. Agropromüslennüj kompleks. = Pravda /Moszkva/, 1981.febr.1. 3.p.

A mezőgazdasági tudományokhoz mérten. Mezőgazdasági-ipari komplex.

#### Alapkutatás

LONG, F.A.: Role of basic research in developing countries. Ithaca, 1979, Cornell Univ. 15 p.

Az alapkutatás szerepe a fejlődő országokban.

BERLOWITZ, L. - ZDANIS, R.A. [etc.]: Instrumentation needs of research universities. = Science /Washington/, 1981.márc.6. 1013-1018.p.

A kutató egyetemek műszer igényei.

GIAMATTI, A.B.: Science and the university. = Science /Washington/, 1980.nov.28. 984-987.p.

A tudomány és az egyetem.

HEYNER, K. - KRAMER, J.: Erfindertätigkeit und Schutzrechtsarbeit bei der Intensivierung der Hochschulforschung. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1981.2.no. 33-36.p.

Találmányok és jogvédelem az egyetemi kutatásban.

[KOPTJUG] KOPTYUG, V.: Integration of science and education. = Social Sci. /Moszkva/, 1980.4.no. 24-30.p.

A tudomány és az oktatás integrálása.

Research excellence through the year 2000. The importance of maintaining a flow of new Faculty into academic research. Washington, 1979, National Res. Council - National Acad.Sci. 241 p.

A kutatás színvonala a 2000.évben. Az egyetemi kutatás állandó frissességének fenntartása.

University empire confronts a crisis. = Nature /London/, 1981.febr.5. 432.p.

Az University of London válsága.

#### Ipari kutatás

CARLSSON, B.: Technical change and productivity in Swedish industry in the post war period. Stockholm, 1980, Ind.Inst.Econ. Soc.Res. 40 p. /Research report.8./

Műszaki változás és produktivitás a svéd iparban a háboru utáni időszakban.

CASPERS, A.: Staatliche Förderung industrieller Forschung. Absichten und Folgen. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/, 1980.12.no. 613-619.p.

Az ipari kutatások állami támogatása. Szándékok és következmények.

FALLWELL, W.F.: Dow gears up for research boom in 1980's. = Chem.Engng.News /Washington/, 1980.nov.24. 10-13.p.

A Dow Chemical kutatási stratégiája a 80-as években.

GOLD, B.: Productivity, technology and capital. Lexington, Mass., 1979, Lexington Books. 318 p.

Termelékenység, technika és tőke.

HALTY CARRERE, M.: Technological development strategies for developing countries: a review for policy makers. Montreal, 1979, Inst.Res.Public Policy. XXXVI, 155 p.

Műszaki fejlesztési stratégia a fejlődő országokban: áttekintés a döntéshozók számára.

Ingenieur und Forschung. = Neue Zürcher Ztg. 1981.márc.15/16. 17-18.p.

Svájci mérnökök és a kutatás.

New dimensions of appropriate technology. Ed. by A.L. Edwards, I.C.A. Oyeka, Th.W. Wagner. Selected proceedings of the 1979 Symposium sponsored by the International Association for the Advancement of Appropriate Technology for Developing Countries. Ann Arbor, MI. 1980, Univ. Michigan. 251 p.

A megfelelő technika új dimenziója.

NUTI, D.M.: Industrial enterprises in Poland 1973-1980. Economic policies and reforms. Birmingham, 1980, Birmingham Univ. 32 p.

Iparvállalatok Lengyelországban.

The role of small and medium-sized enterprises in the international transfer of technology: issues for research - Summary. Prepared by E. White, S. Feldman. Geneva, 1980, UNCTAD. 6 p.

A kis- és közepes nagyságu vállalatok szerepe a nemzetközi technikaátvitelben: kutatási problémák.

SAHAL, D.: Alternative conceptions of technology. = Res. Policy /Amsterdam/, 1981.1.no. 2-24.p.

Alternatív koncepciók a technológiáról.

SAHAL, D.: Models of technological development and their relevance to advances in transportation. Berlin, 1980, UN. 29 p. /Internationales Institut für Management und Verwaltung. Discussion paper. dp/80-35./

A műszaki fejlesztés modelljei és közlekedésfejlesztési vonatkozásai.

Technological change in Australia. 3.vol. Review of policies and programs for technological change. Canberra, 1980, Australian Govern. Publ. Serv. 377 p.

Műszaki változás Ausztráliában.

Technology Journal. A quarterly organ for Philippine technological researchers. Manila, 1980, 1.no. 1-89.p.

Technology Journal. A Fülöp-szigetek műszaki kutatóinak negyedévi folyóirata.

WINNER, L.: Autonomous technology. Technics-out of control as a theme in political thought. Cambridge, Mass., 1980, MIT Pr. 386 p.

Autonóm technika. Az irányíthatatlan technika mint a politikai gondolkodás témája.

Tudományos eredmények alkalmazása  
- tudomány és technika  
- tudományos és műszaki haladás

ALESZKOVSKIJ, V.: Odin iz putej uszkorenija naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Kommuniszt /Moszkva/, 1981.1.no. 63-64.p.

A tudományos-műszaki haladás meggyorsításának egyik utja.

Aplikace technického rozvoje v ekonomikách socialistických zemí v roce 1979. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 10. no. 44-53. p.

A műszaki fejlesztés alkalmazása a szocialista országok gazdaságában 1979-ben.

DRĂGĂNESCU, M.: Tudomány, technológia, civilizáció. /2./ = Előre /Bucureşti/, 1981. márc. 6. 3. p.

DŘEVÍKOVSKÝ, F.: Technologie a společenský pokrok. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1980. 3. no. 23-34. p.

Technológia és társadalmi haladás.

DRONOV, F. A.: Naucsno-tehnicsezskij progressz i problemü uszkorenija ékonomicseszko roszta. Minszk, 1979, [Nauka i Tehnika?/

A tudományos-műszaki haladás és a gazdasági növekedés gyorsításának problémái. Ism.: FROLOV, N. P.: Ékonomicseszskij roszta i problemü realizacii naucsno-tehnicsezskogo progressza. = Izv. Akad. Nauk Moldavskoj SZSZR, Obscs. Nauk /Kisinev/, 1980. 3. no. 96-97. p.

ELIASSON, G.: Electronics, technical change and total economic performance. Stockholm, 1980, Ind. Inst. Econ. Soc. Res. 45 p. /Research report, 1980. 9./

Elektronika, műszaki változás és gazdasági teljesítmény.

ELIASSON, G.: Technical change, employment and growth. Experiments on a micro-to-macro model of the Swedish economy. Stockholm, 1980, Ind. Inst. Econ. Soc. Res. 31 p. /Research report. 7./

Műszaki változás, foglalkoztatottság és növekedés.

Environmental aspects of the transfer and development of technology. Progress report by the UNCTAD secretariat. Geneva, 1980, UNCTAD. 2 p.

A technikaátvitel és fejlesztés környezeti aspektusai.

The impact of the microelectronics revolution on work and working. Ottawa, 1980, Sci. Council Canada. 73 p. /Proceedings, 80/3./

A mikroelektronikai forradalom hatása a munkára és a dolgozásra.

Integration of science and technology with development: Caribbean and Latin American problems in the context of the United Nations Conference on Science and Technology for Development. New York, 1979, Pergamon Pr. XII, 278 p. /Pergamon policy studies./

A tudomány és technika integrációja a fejlesztéssel: karib-tengeri és latin-amerikai problémák az UNCSTD tükrében.

International Symposium on Science and Technology for Development, Singapore, 1979. Issues of development: towards a new role for science and technology. Ed. by M. Goldsmith, A. King. Oxford [etc.], [1979], Pergamon Pr. XXIV, 277 p. /Science, technology and global problems./

Fejlesztési problémák: a tudomány és technika új szerepe.

Izmerenie naucsno-tehnicsezskogo progressza predpriyatij i ob"edinenij promüslennoszti. Otv. red. A. Sz. Bljahman. Moszkva, 1980, Nauka. 229 p.

A vállalatok és egyesült iparágak tudományos-műszaki haladásának megállapítása.

LEVIN, A. I.: Naucsno-tehnicsezskij progressz i licsnoe potreblenie. Moszkva, 1979, Müszl'. 247 p.

Tudományos-műszaki haladás és személyes szükséglet.

Ism.: MIRSZKOVA, L.: Naucsno-tehnicsezskij progressz szluzsit narodnomu blagoszoztojaniju. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1981. 2. no. 117-122. p.

MARTH, K.: Technologische Entwicklungen und ihre Auswirkungen auf die Beschäftigung. = WSI-Mitteilungen /Köln/, 1980. 8. no. 426-436. p.

A technológiai fejlődés és kihatása a foglalkoztatásra.

MEDGYESI Á.: A tudomány és technika - rendszer. = A Hét /București/, 1980.20. no. 11.p.

MEYER-DOHM, P.: Wissenstransfer - mehr als ein Denkspiel. Erfahrungen aus einem Modellversuch über Kooperationsmöglichkeiten zwischen Forschung und Praxis. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.4.no. 118-122.p.

A tudás átadása több mint szellemi játék. Modell a kutatás és a gyakorlat együttműködésére.

MOSZIN, V.N.: Proizvodstvo - naucnoe obespecsenie. Moszkva, 1980, Znanie. 64 p.  
A termelés tudományos ellátása.

Nauka proizvodstvu. = Pravda /Moszkva/, 1981.febr.17. 1.p.

Tudományos eredmények a termelés szolgálatában.

PATON, B.: Plodotvornoe vzaimodejstvie. = Kommuniszt /Moszkva/, 1981.2.no. 27-36.p.

Gyümölcsöző együttműködés a tudomány-technika-termelés hatékony kölcsönhatása révén.

PATON, B.E.: Szozuz nauki i proizvodstva. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1981.8.no. 11.p.

A tudomány és termelés kapcsolata. Az Ukrán SZSZK TA közös munkái.

Scientific American. September 1980. Special issue on economic development. New York, 1980, Sci.Amer.Inc. 246 p.

Scientific American 1980.szeptember. Külön kiadás a gazdasági fejlődésről.

STIGLITZ, J.E.: On the micro-economics of technical progress. Buenos Aires, 1979, ECLA. 33 p.

A műszaki haladás mikrogazdaságtanáról.

Strengthening the technological capacity of the developing countries, including accelerating their technological transformation. Report by the UNCTAD secretariat, Geneva, 1980, UNCTAD. 16 p.

A fejlődő országok műszaki kapacitásának megerősítése műszaki átalakításuk felgyorsításával.

Technology and development. Ed. Z.Mars. Brighton, 1980, Inst. of Develop.Stud.Univ. of Sussex. 56 p. /Development Research Digest 3., Spring 1980./

Technika és fejlődés.

Technology: development aspects of the reverse transfer of technology. Study by the UNCTAD secretariat. Manila, 1979, UNCTAD. 39 p.

Technika: a fordított technikaátvitel fejlesztési aspektusai.

Towards the technological transformation of the developing countries. Manila - Geneva, 1979, UNCTAD. 48 p.

A fejlődő országok műszaki átalakításáért.

UTJIN, A.I.: Szimbioz nauki i proizvodstva. = Ékon.Org.Promüsl.Proizv. /Novoszibirszk/, 1980.11.no. 60-64.p.

A tudomány és a termelés szimbiózisa. /Szovjetunió./

#### Találmányok, ujitások

GINSBURG, D.: Antitrust, uncertainty and technological innovation. Washington, 1980, National Acad.Sci. 51 p.

Trösztellenesség, bizonytalanság és műszaki ujitás.

GOLD, B. - ROSEGER, G. - BOYLAN, M.G.jr.: Evaluating technological innovations. Lexington, Mass. [1980], Heath. 360 p.

A műszaki innováció értékelése. Ism.: Res.Manag. /New York/, 1980.6.no. 41.p.

HOLDEN, C.: Innovation: Japan races ahead as U.S. falters. = Science /Washington/, 1980, nov. 14. 751-754. p.

Innováció: Japán úgy ivel felfelé, ahogyan az USA hanyatlik.

The impact of industrial innovation on the economic and social welfare of the United States. = Res. Manag. /New York/, 1980. 6. no. 10-13. p.

Az ipari innováció hatása az Egyesült Államok gazdasági és szociális jólétére.

Innovations and U.S. research - problems and recommendations. Ed. W.N. Smith, Ch. F. Larson. Washington, 1980, Amer. Chem. Soc. 265 p.

Innováció és az amerikai kutatás - problémák és ajánlások.  
Ism.: Res. Manag. /New York/, 1980. 6. no. 41-42. p.

MAIER, H.: Innovations and the better use of human resources. Laxenburg, 1979, Int. Inst. Applied Systems Analysis. 35 p.

Ujitások és az emberi erőforrások jobb felhasználása.

La mission à l'innovation publie ses trois premiers rapports. = Le Monde /Paris/, 1981. febr. 8-9. 6. p.

Az Ujitási Bizottság közzétette első három jelentését.

MOSTELLER, F.: Innovation and evaluation. = Science /Washington/, 1981. febr. 27. 881-886. p.

Innováció és értékelés.

NELSON, R.: Innovation and economic development: theoretical retrospect and prospect. Buenos Aires, 1979, ECLA. 20 p.

Ujitás és gazdasági fejlesztés: elméleti vissza- és előretétekintés.

SAHAL, D.: Farm tractor and the nature of technological innovation. Berlin, 1980, UN. 37 p. /Internationales Institut für Management und Verwaltung. Discussion paper dp/80-34./

A traktor és a műszaki ujitás természete.

SMITH, R. J.: Simon Ramo's prescriptions for innovation. = Science /Washington/, 1980. dec. 19. 1331-1332. p.

Simon Ramo receptjei az amerikai innováció számára.

TEUBAL, M.: Innovation and development. Buenos Aires, 1979, ECLA. 24 p.

Ujitás és fejlesztés.

#### Kutatás és fejlesztés

ANNERSTEDT, J. - ENGBERG-PEDERSEN, P.: Co-ordinated technological research and development in developing countries: regional co-operation to strengthen indigenous capacities for innovation. Geneva, 1980, UNCTAD. IV, 31 p.

Koordinált műszaki kutatás és fejlesztés a fejlődő országokban: regionális együttműködés az országos innovációs kapacitások erősítéséért.

Canada challenges industry to spend more on R+D. = New Scist. /London/, 1981. jan. 22. 196. p.

Kanada több K+F-re buzdítja az ipart.

Industrial research and development: proposals for additional incentives. A report to the Prime Minister by the ASTEC. Canberra, 1980, Australian Govern. Publ. Serv. 75 p.

Ipari K+F: további ösztönzőkre javaslatok.

KLVAČOVÁ, E. - ZMEŠKAL, M.: Charakteristické rysy čs. vyzkumné a vyvojové základny. = Plán. Hospod. /Praha/, 1980. 9. no. 42-48. p.

A csehszlovák K+F jellemző vonásai.

MAXWELL, Ph.: Implicit R+D strategy and investment-linked R+D. A study of the R+D programme of the Argentine Steel Firm Acindar SA. Buenos Aires, 1979. 35 p.

Implicit K+F stratégia és a beruházásvonatkozású K+F.

PRICE, D. [J.] de S[olla]: R+D and productivity. = Science /Washington/, 1981. márc. 13. 1116.p.

K+F és termelékenység.

Research, development and technological innovation. Ed. D. Sahal. Lexington, Mass. [1980], Heath. 275 p.

Kutatás, fejlesztés és műszaki innováció. Ism.: Res. Manag. /New York/, 1980. 6. no. 41.p.

WALSH, J.: Is R+D the key to the productivity problem? = Science /Washington/, 1981. febr. 13. 685-688.p.

A K+F lenne a termelékenységi probléma kulcsa?

YARMOLINSKY, A.: Keeping tabs on R+D. = B. Atomic Scists. /Chicago/, 1980. 10. no. 55-56.p.

A K+F szemmel tartása.

#### Energia K+F

ALEKSZANDROV, A.: Perspektivü énergetiki. = Izvestija /Moszkva/, 1981. febr. 21. 2.p.

Az energiagazdálkodás perspektívái.

BLOHNIN, A.: V fokusze szolnecsnüh lucsej. = Izvestija /Moszkva/, 1981. febr. 8. 3.p.

UNESCO nemzetközi konferencia Jerevánban a napenergia hasznosításáról.

CAPUTO, R.: Solar energy for the next 5 billion years. Laxenburg, 1979, Int. Inst. Applied Systems Analysis. 85 p.

Szoláris energia a következő 5 milliárd évben.

KNORRE, E.: O pol'ze szolnca. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1981. 8. no. 23-25.p.

A napenergia hasznosítási terve egy francia tudományos kutatóközpontban.

#### 7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

Les aides à l'innovation. L'ANVAR a distribué 548 millions de francs en 1980. = Le Monde /Paris/, 1981. febr. 7. 12.p.

Az ujitásokat támogató segélyek: a francia Országos Kutatás Értékesítési Iroda 548 millió frankot osztott szét 1980-ban.

BECKER, J.: Counting costs. = Nature /London/, 1981. jan. 22. 216.p.

A nyugat-európai kutatás költségei.

BREDAHL, M.E. - BRYANT, W.K. - RUTTAN, V.W.: Behavior and productivity implications of institutional and project funding of research. = Amer. J. Agricult. Econ. /Menasha, Wis./, 1980. 3. no. 371-383.p.

A kutatás intézményi és projektum típusu finanszírozásával kapcsolatos magatartási és termelékenységi problémák.

Britain gets it wrong on R+D spending. = New Scist. /London/, 1981. jan. 8. 56.p.

Nagy-Britannia rosszul hasznosítja a K+F kiadásokat.

CHASE, A.: The legacy of Malthus. The social costs of the new scientific racism. Chicago, 1980, Univ. Illinois Pr. 686 p.

Malthus öröksége. Az új tudományos rászizmus társadalmi költségei.

Congress approves 12 % rise in R+D funding. = Chem. Engng. News /Washington/, 1980. dec. 22. 17-18.p.

Az amerikai kongresszus jóváhagyta a K+F kiadások 12 %-os emelését.

DICKSON, D.: New Reagan budget a mixed blessing. = Nature /London/, 1981. febr. 12. 524.p.

Vegyes érzelmek Reagan tudományos költségvetés-javaslatával kapcsolatban.

DICKSON, D.: Reagan's way. = Nature /London/, 1981. febr. 26. 737-738.p.

Reagan tudományos költségvetése.

Economic plan calls for big cuts in re-  
search. = Sci.Govern.Rep. /Washington/  
1981.4.no. 1-4.p.

Reagan gazdasági programja megnyirbálja  
a kutatási költségvetéseket.

ÉPSTEJN,Sz.: Glubokie korni neduga. =  
Novoe Vremja /Moszkva/,1981.9.no. 18-21.p.

A betegség mélyre nyúló gyökerei. Az USA  
gazdasági életéről.

Federal budget: FY 1981 - Industry, uni-  
versities, state and local governments.  
By W.H.Shapley, A.H.Teich /etc./ Washing-  
ton, [1980?], Amer.Ass.Advancement Sci. 170  
p.

Szövetségi költségvetés 1981. Ipar, egye-  
temek, állami és helyi kormányok.  
Ism.: Res.Manag. /New York/,1980.6.no.42.p.

Federal funds for research and develop-  
ment. Fiscal years 1979, 1980, and 1981.  
Washington,1980,NSF. II,182 p. /Survey  
of science resources series,National Sci-  
ence Foundation. 29. NSF 80-318./

A K+F szövetségi támogatása az Egyesült  
Államokban 1979, 1980, 1981-ben.

GATOVSZKIJ,L.: Ékonomiczeszkie sztimulü  
naucsno-tehniczeszkiego progreszsza. =  
Vopr.Ékon. /Moszkva/,1981.2.no. 64-75.p.

A műszaki-tudományos haladás gazdasági  
ösztönzői.

Government expenditure on scientific re-  
search /millions of guilders/. = Sci.  
Policy Netherlands /'s-Gravenhage/,1980.  
5.no. 16.p.

Government research and development. A  
guide to sources of information 1979.  
London,1979,HMSO. IV,49 p.

Kormányfinanszírozású K+F Nagy-Britanniá-  
ban. Információs források mutatója. MTA

HATTERY,L.H.: Research funding and sci-  
entific integrity. = R+D Manag.Digest  
/Mt.Airy,Md./,1981.8.no. 1-3.p.

A kutatások támogatása és a tudomány be-  
csülete.

LONG,J.R. - EMBER,L.R. - HANSON,D.J.:  
Big gains for R+D in Carter's final budget.  
= Chem.Engng.News /Washington/,1981.jan.  
26. 23-28.p.

A K+F nagyon jól járt az utolsó Carter-  
költségvetéssel.

McGUINNESS,N.W. - LITTLE,B.: The impact  
of R+D spending on the foreign sales of  
new Canadian industrial products. = Res.  
Policy /Amsterdam/,1981.1.no. 78-98.p.

A K+F kiadások szerepe az új kanadai ipa-  
ri termékek külföldi forgalmazásában.

NIKOLAEVA,I.: Ékonomiczeszkie problemü  
naucsno-tehniczeszkiego progreszsza. =  
Vopr.Ékon. /Moszkva/,1981.1.no. 158.p.

A tudományos-műszaki haladás gazdasági  
problémái.

NORMAN,C.: Reagan administration prepares  
budget cuts. = Science /Washington/,1981.  
febr.27. 901.,903.p.

A Reagan kormány költségvetési változta-  
tásai.

Record R+D funding predicted by Battelle.  
= Chem.Engng.News /Washington/,1980.dec.  
22. 6.p.

A Battelle rekord amerikai K+F költség-  
vetést jósol.

Research getting bigger slice of R+D pie.  
= Chem.Engng.News /Washington/,1980.dec.  
8. 23.p.

A kutatás kapja a K+F költségvetés orosz-  
lánrészét.

ROSENAU,M.D.jr.: Problems with optimizing  
research spending. = Res.Manag. /New York/  
1980.6.no. 7.p.

A kutatási kiadások optimalizálási problémái.

Science and technology in World Bank opera-  
tions. September 1980. Washington,1980,  
World Bank.

Tudomány és technika a Világbankban.

World Bank. Annual report 1980. Washington, 1980, World Bank. 200 p.

A Világbank 1980.évi jelentése.

ZSAMIN, V.A.: Szocial'no-ékonomiczeszkie problemü obrazovaniya i nauki v razvitom szocialiszticeszkom obszcseszttve. Moszkva, 1979, Ékonomika. 184 p.

A tudomány és az oktatás társadalmi-gazdasági problémái a fejlett szocialista társadalomban.

Ism.: PLOTNIKOV, A.: Obrazovanie i nauka v kommunisticeszkom sztroitel'sztve. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1981.2.no. 120-122.p.

A tudományos kutatás  
hatékonysága és ennek  
értékelése

DOBRECOVA, N.: O sziszteme sztatiszticeszkih pokazatelej rezul'tatov dejatel'noszti NII i KB. = Vesztn.Sztat. /Moszkva/, 1980.9.no. 7-13.p.

A tudományos kutatóintézetek és szerkesztőirodák tevékenysége eredményeinek statisztikai mutatórendszere.

DYLANDER, B.: Technology assessment - as science and as a tool for policy. = Acta Sociol. /København/, 1980.4.no. 217-237.p.

Technikaértékelés mint tudomány és mint politikai eszköz.

Education and income. Ed. T.King. Washington, 1980, World Bank. 315 p. /World Bank staff working paper. 402./

Oktatás és jövedelem.

HOCHMUTH, H. - LÖSCHKE, V. - MICHELFEIT, K.: Erfahrungen bei zeitanalytischen Vorgehensweisen zur Intensivierung der Forschungsarbeit. = Sozial.Arbeitswiss. /Berlin/, 1980.5.no. 372-377.p.

A kutatói munka intenzitására vonatkozó időelemzési módszerek tapasztalatai.

Povüsat' éffektivnoszt' nauki. = Pravda /Moszkva/, 1981.ápr.7. 1.p.

Növelni a tudomány hatékonyságát.

SCHELER, W.: Für eine hohe Effektivität der Forschung. = Einheit /Berlin/, 1981. 1.no. 12-17.p.

A kutatás hatékonyságáért.

SZABÓ A.: A mérhető tudomány. = Korunk /Cluj-Napoca/, 1980.6.no. 423-426.p.

ZÁRYBNICKÝ, M.: Efektivnost vědeckotechnického rozvoje. 1. Teorie a praxe efektivnosti a vědeckotechnický rozvoj. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1980. 8.no. 5-21.p.

A tudományos-technikai fejlesztés hatékonysága. 1. A hatékonyság elmélete és gyakorlata és a tudományos-technikai fejlesztés.

ZÁRYBNICKÝ, M.: Efektivnost vědeckotechnického rozvoje. 2. Fáze rozhodování a zásady hodnocení efektivnosti. = Předpokl.Vědy Techn. /Praha/, 1980.9.no. 23-37.p.

A tudományos-műszaki fejlesztés hatékonysága. 2. Fázis döntések és a hatékonyság értékelésének elvei.

ZÁRYBNICKÝ, M.: Efektivnost vědeckotechnického rozvoje. 3. Ekonomické efekty. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1980. 10.no. 5-21.p.

A tudományos-műszaki fejlesztés hatékonysága. 3. Gazdasági hatékonyság.

Tudományos intézmények  
pénzügyi vonatkozásai -  
kutatók javadalmazása

ARNOW, K.S.: University research grants management: accountability viewed as an exchange - the U.S. case. = Res.Policy /Amsterdam/, 1981.1.no. 46-76.p.

Az egyetemi kutatási ösztöndíjak menedzsmentje - az Egyesült Államokban.



BLIN, M.M.: Rapport général fait au nom de la Commission des Finances, du Contrôle budgétaire et des Comptes économiques de la Nation /1/, sur le projet de loi de finances pour 1981, adopté par l'Assemblée Nationale. 3.tom. Les moyens des services et les dispositions spéciales./ 2.Partie de la loi de finances./ Annexe 34.no. CHAZELLE, M.R.: Universités. = Sénat /Paris/, 1980.98.no. 1-70.p.

Francia egyetemek 1981.évi költségvetés-tervezete. Bizottsági jelentés.

Ékonomika i upravljenje material'no-tehnicsezskoj bazoj vüzsüh ucsebnüh zavedenij. Moszkva, 1978, Vüzsaja Skola. 239 p.

A felsőoktatási intézmények anyagi-műszaki bázisának irányítása és gazdasági élete.

Ism.: KOZÜREV:V.: Vazsnaja ékonomiecszkaja problema razvitija vüzszej skolü. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1981.2.no. 122-123.p.

KALBERER, J.T.jr.: Grant length and budget stability at the National Institutes of Health. = Science /Washington/, 1981.febr. 13. 675-680.p.

A kutatási finanszírozás éa a költségvetés stabilitása a NIH-nél.

Die Universität als Kosten- und als Wirtschaftsfaktor. = Neue Zürcher Ztg. 1981. febr.8/9. 24.p.

A svájci egyetemek mint költség- és gazdasági tényezők.

Der Wissenschaftsrat schlägt Alarm. Wenn das Sparen zu teuer wird. = Dtsch.Univ. ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.4.no. 123-124.p.

A Wissenschaftsrat megkondítja a vészhangot - túlságosan költséges takarékoskodás.

## 8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás -  
egyetemek, főiskolák

Beschluss des Politbüros des ZK der SED und Ergebnisse der 5. Hochschulkonferenz werden in die Praxis umgesetzt. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1981.1.no. 1-4.p.

Az NSZEP KB Politikai Irodájának határozatait és az 5.főiskolai konferencia eredményeit a gyakorlatban fogják megvalósítani.

Das Bild der Hochschulen in Österreich. = Österr.Hochschulztg. /Wien/, 1979.5.no. 5-7.p.

Egyetemek Ausztriában.

Ism.: Felsőokt.Szakir.Táj.Műsz.Term.tud. 1980.1.no. 3-4.p.

BUCK, P.: Teaching programs. The program in science, technology, and society at MIT. = ISIS /Philadelphia/, 1980.259.no. 629-631.p.

A tudomány, a technika és a társadalom programja a MIT-en.

CENA, K. - GOĆKOWSKI, J.: O modelu samorządnej wszechinicy akademickiej. = Nauka Polska /Warszawa/, 1981.1-2.no. 113-128.p.

Az akadémiai egyetem /lengyel/ önkormányzati modellje.

DAMKOWSKI, W.: Hochschulverwaltung unter dem Hochschulrahmengesetz. Baden-Baden, 1981, Nomos. 484 p.

A főiskolák igazgatása a kerettörvény értelmében.

Ism.: Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.6.no. 189.p.

DICKSON, D.: Tap turned off. = Nature /London/, 1981.márc.19. 179.p.

Tudományoktatás: a forrás kiapadt.

GEDDES, D.: Fears of university system collapsing from loss of income. = The Times /London/, 1981. márc. 12. 1.p.

A brit egyetemi rendszert az összeomlás fenyegeti.

GURSZKI, J.A.: Vűszsaja skola narodnoj Pol'si. = Vesztn.Vűszsej Skolű /Moszkva/, 1979.6.no. 70-74.p.

A lengyel felsőoktatás helyzete. Ism.: Felsőokt.Szakir.Táj. Műsz.Term.tud. 1980.1.no. 6.p.

KOLESZNIKOV, N.Sz.: Kuba: narodnoe obrazovanie i podgotovka nacional'nűh kadrov 1959-1979. Moszkva, 1980, Nauka. 361 p.

Kuba: közoktatás és káderképzés 1959-1979-ig.

KRIEGER, J.: Technical education facing troubled decade. = Chem.Engng.News /Washington/, 1980.nov.10. 37-39.p.

Az amerikai mérnökképzés nehéz évtizede.

KROCKOW, Ch.v.: Universität und Öffentlichkeit. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.3.no. 76-79.p.

Egyetem és nyilvánosság.

LINKE, H. - FRANZ, F.: Das Etikett "Wissenschaft" genűgt nicht. Anmerkungen zur Diskussion um die Studienreform. = Dtsch. Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981. 4.no. 125-126.p.

Vita a nyugatnémet egyetemi reformról.

L'VOV, N. - ANDRIESIN, V. - ZSICKI, E.: Nekotorűe problemű podgotovki inzsenerov i naucsnuh kadrov v tehniczeszkih vuzah i ih iszpol'zovanie v sztranah - cslenah SZÉV. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980.6.no. 98-100.p.

A mérnökök és tudományos káderek képzésének egyes kérdései a műszaki főiskolákon, és a tapasztalatok alkalmazása a KGST-tagállamokban.

REDFEARN, J.: British academics up in arms. = Nature /London/, 1981.márc.19. 177.p.

Az angol egyetemi válság.

Schweizerische Hochschulkonferenz. Berichterstattung der Beitragsempfänger für das Jahr 1979 gemäss Art. 20 HFG. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1980.5.no. 273-297.p.

A svájci főiskolai konferencia 1979.évi jelentése.

The Scottish Council for Research in Education. 52nd annual report. 1979-80. Edinburgh, 1980, 83 p.

A Skót Oktatásügyi Tanács.

U[nited] S[tates] versus science education... and UK versus universities. = Nature /London/, 1981.márc.19. 175-176.p.

Az USA és a tudományoktatás, Nagy-Britannia és az egyetemek.

Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok

Engineering and technical colleges replying to the questionnaire. = Engng.Educ. /Lancaster, Pa./, 1979.6.no. 437-684.p.

Kutatás és posztgraduális oktatás az USA mérnöki felsőoktatási intézményein.

LADENSACK, K.: Der Beitrag der Weiterbildung zur Bewältigung der Anforderungen durch die Leitungskader. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1981.2.no. 40-45.p.

A vezetők továbbképzésének feladatai az NDK-ban.

LENZ, W.: Weiterbildung und Universität - Ein Beitrag zur Belegung einer abgekűhlten Beziehung. = Erwachsenenbildung Österr. /Wien/, 1979.6.no. 369-381.p.

A továbbképzés és az egyetem. Ism.: Felsőokt.Szakir.Táj.Műsz.Term.tud. 1980.1.no. 249-250.p.

Podgotovka naucsnuh i pedagogicseszkih kadrov vűszsej skolű. = Szovrem.Vűszsaja Skola /Warszawa/, 1979.2.no. 7-93.p.

Tudósképzés és az egyetemi, főiskolai oktatók képzése.

REDFEARN, J.: Too many laggards. = Nature /London/, 1981. jan. 22. 217.p.

Tudósképzés: ne olyan ráérősen!

REMIREZ, R. - PARKINSON, G.: The Chinese are coming. = Chem. Engng. /New York/, 1979. 12. no. 78-79.p.

Kínai szakemberek továbbképzése az USA vállalatainál.  
Ism.: Felsőokt. Szakir. Táj. Műsz. Term. tud. 1980. 1. no. 252.p.

ROGOZIŃSKI, Z.: Rozwój kadry naukowej wyższych uczelni, ich osiągnięcia i zadania. = Kultura i Społeczeństwo /Warszawa/, 1979. 4. no. 25-54.p.

Tudományos kádereképzés a felsőoktatásban, eredmények és feladatok.

RUNGE, W.: Erfahrungen einer Sektion bei der Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1981. 1. no. 7-10.p.

Tapasztalatok a tudományos utánpótlás neveléséről.

YAMADA, N.: Continuing engineer education in the Hitachi Group. = IEEE Transact. Educ. /New York/, 1979. 1. no. 10-14.p.

Mérnöki továbbképzés a Hitachi-vállalat-csoportnál.  
Ism.: Felsőokt. Szakir. Táj. Műsz. Term. tud. 1980. 1. no. 255-256.p.

#### Tudományos munkaerővel való gazdálkodás

ABELSON, Ph. H.: Shortages of scientists and engineers. = Science /Washington/, 1981. jan. 9. 123.p.

Tudóshiány Amerikában?

ETTLIE, J. E.: Manpower flows and the innovation process. = Manag. Sci. /Providence, R. I./, 1980. 26. vol. 11. no. 1086-1095.p.

Munkaerőáramlás és az innováció folyamata.

GUMMETT, Ph.: Scientists in the public service. = Sci. Publ. Policy /London/, 1980. 6. no. 419-432.p.

Tudósok állami szolgálatban.

NEWLAND, K.: Women, men and the division of labor. Washington, 1980, Worldwatch Inst. 43 p. /Worldwatch paper. 37./

Nők, férfiak és munkamegosztás.

Occupational mobility of scientists and engineers. Washington, 1980, NSF. V, 19 p. /Special report, NSF 80-317./

Tudósok és mérnökök mobilitása.

PRINS, J. E.: Herprogramming, mobiliteit en emancipatie. = Ingenieur /Utrecht/, 1979. 9. no. 160-162.p.

A kutatói munkahelyek stabilitása.  
Ism.: Felsőokt. Szakir. Táj. Műsz. Term. tud. 1980. 1. no. 260.p.

ROTHMAN, H. - MEDFORD, R. D.: Human resources and development problems with respect to science and technology in the South Pacific region. H. n. 1979, ny. n. 26 p. /5th World Congress of Engineers and Architects in Israel./

Emberi erőforrások és fejlesztési problémák a tudomány és technika vonatkozásában a Dél-Csendes-óceán térségében.

SCHMITZ, H.: Einstieg ohne Berufschancen. = Dtsch. Univ. ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981. 4. no. 116-117.p.

Egyetemi végzettség - munkaalkalom nélkül.

Se triplicara el numero de científicos mejicanos. = Las Ciencias /Madrid/, 1980. 2-3. no. 231.p.

Megháromszorozódik a mexikói tudósok létszáma.

## Nők a tudományban

FERENCIC, D.: Research on the status of women in the projects of the International Center for Public Enterprises in Developing Countries. An outline for a methodological approach. Ljubljana, 1980, ICPE. /International Expert Group Meeting on Women as a Factor of Development./

A nők státusának kutatása a Fejlődő Országok Állami Vállalatai Nemzetközi Központja projektumaiban.

FERNANDES, P.: Women, development and public enterprises. Some thoughts on the integration of women into national development and the role and responsibility of public enterprises in this regard - with a suggested action plan. Ljubljana, 1980, ICPE. /International Expert Group Meeting on Women as a Factor of Development./

A nők, a fejlődés és az állami vállalatok. Gondolatok a nők bevonásáról a nemzetközi fejlődésbe, s az állami vállalatok szerepéről és feladatáról.

Nők a tudományban és technikában - még sok a tennivaló. /Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Tájé. 1981.1.no. 18-29.p.

A tudományos munka  
lélektani és szociológiai  
vonatkozásai

FOWLKES, M.R.: Behind every successful man. Wives of medicine and academe. New York, 1980, Columbia Univ. Pr. XVI, 224 p.

Akik a sikeres emberek mögött állnak. Orvosok és tudósok feleségei.  
Ism.: LEVINE, A.: Learned men's home lives. = Science /Washington/, 1980. nov. 28. 1004-1005.p.

Human factors in project work. By H. Perret, F.J. Lethem. Washington, 1980, World Bank. 85 p. /World Bank staff working paper. 397./

Emberi tényező a projektum munkában.

Naucsnuj kollektiv: opit sociologicse-szkogo iszzsledovanija. /Otv.red. A.A.Zvorkin. Moszkva, 1980, Nauka. 119 p. /Akademija Nauk SZSZSZR. Insztitut Szociologicseszkih Iszzsledovanij./

Tudományos kollektiva: a szociológiai kutatások tapasztalatai.

A tudós a társadalomban  
/helyzete, körülményei,  
felelőssége/

[JANOVSKIJ] YANOVSKY, R.: The work and social responsibility of the Soviet scientist. = Social Sci. /Moszkva/, 1980.4. no. 7-16.p.

A szovjet tudósok munkája és társadalmi felelőssége.

KINTZEL, H.W.: A tudomány normái és a párt követelményei. - Főiskolai tanárok a "létező szocializmusban". = Műv.polit. Cikkek Nemz.közi Sajtóból MTI, 1981.2.no. 6-11.p.  
/A Frankfurter Allg.Ztg. 1980.okt.11. száma alapján./

MIL'STEJN, M.: Ucsenue i szud'bu mira. = Pravda /Moszkva/, 1981.febr.5. 4.p.

Tudósok és a világ sorsa. A fegyverkezést szolgáló tudományos kutatásokról.

REYNOLDS, P.D.: Ethical dilemmas and social science research: an analysis of moral issues confronting investigators in research using human participants. San Francisco, 1979, Jossey-Bass. XX, 505 p.

Etikai dilemmák és a társadalomtudományi kutatás.  
Ism.: WEST, S.G. - MAASS, A.: Ethics in social science - a multidisciplinary perspective. = Contemporary Psych. /Texas/, 1980.12.no. 966-968.p.

Scientist, heal thyself. = The Economist /London/, 1981.7.175.no. 18.p.

Tudós, segíts magadon!

Le S[yn]dicat G[énéral de l']É[ducation] N[ationale] - C.F.D.T. demande un statut unique pour tous les personnels de la recherche. = Le Monde /Paris/, 1981. febr. 5. 14.p.

Az Általános Országos Nevelésügyi Szakszervezet egységes státust követel minden tudományos kutató számára.

WALLACE, L.C.: Blacks in science. = Chem. Engng. News /Washington/, 1981. jan. 5. 5., 51.p.

Néger tudósok az Egyesült Államokban.

## 9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

ARUTJUNOV, N.B.: Goszudarsztvennaja szisztema naucsno-tehniczeszknoj informacii: szosztovanie i perspektivü. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1981. l. szer. l. no. 1-7.p.

A tudományos-műszaki információ országos rendszere: helyzete és perspektívái.

GARDNER, T. - GOODYEAR, M.L.: The inadequacy of interdisciplinary subject retrieval. = Spec. Libr. /New York/, 1977. 5/6. no. 193-197.p.

Interdiszciplináris témák információkeresésének problémái.  
Ism.: Tud. Műsz. Táj. 1980. 9. no. 388-390.p.

GERSTENFELD, A. - BERGER, P.: An analysis of utilization differences for scientific and technical information. = Manag. Sci. /Providence, R.I./, 1980. 26. vol. 2. no. 165-179.p.

Elemzés a tudományos és műszaki információ felhasználásáról.

HEUERTZ, R.: L'informatique en URSS. = Probl. Econ. /Paris/, 1981. l. 712. no. 26-31.p.

Informatika a Szovjetunióban.

LANCASTER, F.W.: Toward paperless information systems. New York, 1978, Acad. Pr. 179 p.  
Papír nélküli információ rendszerek.

MIRONOV, V.N.: Analiz informacionnüh potrebnosztej veducsih szpecialisztov otraszlevogo proektno-tehnologiczeszkogo NII. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1981. l. szer. l. no. 26-29.p.

Ágazati tervező-technológiai tudományos kutatóintézetek vezető szakemberei információszükségleteinek elemzése.

O szoversensztvovanii dejatel'noszti Mezsduarodnom szisztemü naucsnoj i tehniczeszknoj informacii sztran-cslenov SZÉV. = B. Naucsno-tehn. Szotrudn. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980. 7. no. 27-41.p.

A KGST-tagországok Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszere tevékenységének korszerűsítéséről.

SCHWARZ, S.: Development of scientific and technological information services. Sri Lanka - Paris, 1979, UNDP - UNESCO. 119 p. /UNDP/SRL/77/004./

A tudományos és műszaki információs szolgáltatások fejlesztése.

### Társadalomtudományi tájékoztatás, dokumentáció

BLECK, J.B.: Social science data bases and data banks in the United States and Canada. = Inspel /Washington/, 1979. 3/4. no. 40-45.p.

Társadalomtudományi adatbázisok és adatbankok az Egyesült Államokban és Kanadában.

DAHL, M.: Social science data bases and data banks in the Nordic countries. = Inspel /Washington/, 1979. 3/4. no. 25-29.p.

Társadalomtudományi adatbázisok és adatbankok az északi államokban.

GARFIELD, E.: Is information retrieval in the arts and humanities inherently different from that in science? The effect that ISI's citation index for the arts and humanities is expected to have on future scholarship. = Libr. Quart. /Chicago, Ill./, 1980. l. no. 40-57.p.

Az információ visszakeresés a művészetekben és humán tudományokban alapvetően eltér a természettudományos információ-visszakereséstől.

MEYRAT, J.: La coopération internationale et régionale en matière de documentation pour les sciences sociales. = R.UNESCO Sci.Inform.Bibl. /Paris/, 1980.4.no. 246-253.p.

Nemzetközi és regionális együttműködés a társadalomtudományi dokumentáció területén.

MILLS, S.C.: Coordination régionale de la documentation en sciences sociales: le Centre de Vienne. = R.UNESCO Sci.Inform. Bibl. /Paris/, 1980.4.no. 261-266.p.

A társadalomtudományi dokumentáció regionális koordinációja: a Bécsi Központ.

NIELSEN, P.: European social science data infrastructure: potential links to the library sector. = Inspel /Washington/, 1979.3/4.no. 30-39.p.

Európai társadalomtudományi adatinfrastuktúra: potenciális kapcsolat a könyvtári szektorral.

RÓZSA, Gy.: La coopération internationale et les tendances du transfert de l'information en sciences sociales. = R.UNESCO Sci.Inform.Bibl. /Paris/, 1980.4.no. 254-260.p.

Nemzetközi együttműködés és az információátvitel tendenciái a társadalomtudományokban.

SEIDEL, W. - THIEDE, O.: Erfahrungen bei der analytischen Informationsarbeit auf dem Gebiet der Wirtschaftswissenschaften. = Informatik /Berlin/, 1980.6.no. 23-26.p.

Az elemző információs munka tapasztalatai a közgazdaságtanban.

VINOGRADOV, V.A.: A Nemzetközi Társadalomtudományi Információs Rendszer /MISZON/ fejlesztése. = Kvtári Figy. 1981.1.no. 49-51.p.

Tudományos kiadványok  
/szerkesztés, kiadásügy/

ARMSTRONG, J.S.: Unintelligible management research and academic prestige. = Interfaces /Providence, R.I./, 1980.2.no. 80-86.p.

Minél érthetlenebb, annál kapósabb a tudományos cikk.

REMUS, W.: Why academic journals are unreadable: the referees' crucial role. = Interfaces /Providence, R.I./, 1980.2.no. 87-90.p.

Miért olvashatatlanok az egyetemi folyóiratok?

Tudományos adattárak

Government research centers directory. Ed. A.T.Kruzas, K.Kill. Detroit, Mich. [1980], Gale. 500 p.

Kormány Kutató Központok címjegyzéke. Ism.: Res.Manag. /New York/, 1980.6.no. 41.p.

United Nations Conference on Trade and Development. Committee on Transfer of Technology. Select bibliography of documents on transfer and development of technology that have been prepared by or for the UNCTAD secretariat. Geneva, 1980, UN. III, 18 p. /United Nations. /Documents. /TD/B/C.6/INF. 2/Rev.2./

Az UNCTAD Titkárság által vagy számára készített technika-átviteli és -fejlesztési dokumentumok válogatott bibliográfiája.

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

Akadémiai együttműködés. = M.Hirlap,  
1981.febr.5. 4.p.

Akadémiai ülés az urbanizációról. = Népszabadság, 1981.ápr.17. 8.p.

ANTONI F. - MENYHÁRT J.: A kutatások akadémiai támogatásának új rendje a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen. = M.Tud.  
1981.2.no. 134-143.p.

BAKOS I.: Társadalom - tudomány - cselekvés. Záró reflexiók a "Társadalomtudományi kutatások - vidéken" című eszmecserehez. = Tiszatáj, 1981.3.no. 75-78.p.

BIHARI O.: Társadalomtudomány az egész országnak. = Jelenkor, 1981.2.no. 169-174.p.

BIRMAN E.: Az innováció finanszírozása. = Pénzü.Szle. 1980.7.no. 535-538.p.  
Ism.: Financing innovation. = Abstr.Hung.  
Econ.Lit. /Bp./, 1980.4.no. 95-96.p.

BUZA P.: Kutatók overallban. = M.Hirlap,  
1981.febr.17. 5.p.

CSÖRGŐ I.: A kutatás és a fejlesztés integrálása az agrártermelésben. = Gazdálkodás, 1980.10.no. 58-64.p.

ENDREI, W.: Industrial revolution in the middle ages? = Techn.tört.Szle. 1979.11. no. 233-236.p.

Műszaki forradalom a középkorban?

ERDEI F.: Tudománypolitikai, kutatásirányítási és szervezéstudományi tanulmányok. Bp.1980, Akad.K. 551 p. /Erdei Ferenc összegyűjtött művei./

FARKAS J. - TAMÁS P.: A tudomány erőforrásai. Bp.1981, Akad.K. 219 p. /Tudományszervezési füzetek./

MTA

GÁBOR I.: Tudományegyetem. = M.Nemz.  
1981.márc.1. 5.p.

GÁNTI T.: A természettudományos kultúra. = Term.Világa, 1981.1.no. 2-5.p.

GARAMVÖLGYI I.: A mikrokozmosz kutatása. = Figyelő, 1981.11.no. 1.,6.p.

GAZDA I.ifj.: Hit és természettudomány. = M.Nemz. 1981.márc.18. 8.p.

HALLAMA E.: Beszélgetés Szentágotthai Jánossal. = Jelenkor, 1981.2.no. 175-184.p.

HEGEDŰS P.: Bibliográfiai adatbázisok a társadalomtudományok területén. = Kvtári Figy. 1981.1.no. 28-36.p.

Ifjúsági pályázati eredményhirdetés az Akadémián. = Népszabadság, 1981.márc.21. 8.p.

Javaslat a nagy társadalmi jelentőségű interdiszciplináris kérdések 1981-85.évi akadémiai elnökségi munkaprogramjára, valamint Előterjesztés az 1981-85 között kidolgozandó tudományági, illetve céljellegű helyzetelemzések munkaprogramjára. = Akad.Közl. 1981.márc.26. 46-49.p.

JÁVORKA E.: A fejlesztési döntések jobb műszaki-gazdasági megalapozásáról. = Társad.Szle. 1980.8-9.no. 51-59.p.  
Ism.: For a better techno-economic founding of development decisions. = Abstr. Hung.Econ.Lit. /Bp./, 1980.5.no. 91-93.p.

JAVORNICZKY I.: Mire vállalkozhat és mire nem a politikatudomány. = M.Nemz. 1981. febr.27. 5.p.

JÉKI L.: Szibéria tudományos iskolái. = M.Nemz. 1981.márc.11. 8.p.

JURISTOVSKYNÉ UJHELYI K.: A tudománytan problémái. = M.Tud. 1981.1.no. 58-60.p.

KÁDÁR Gy.: Technikaátvitel a fejlett tőkésországokból a fejlődő országokba. = Műsz.Gazd.Táj. 1981.1.no. 9-23.p.

KATSÁNYI S.: A kutatástól a gyakorlatig. = Kvtári Figy. 1981.1.no. 5-14.p.

KERESZTÉNYI N.: Tudomány, kutatás, szerzés. = M.Hirlap, 1981.febr.8. 10.p.

KISS D: Ember és kutatás. Az elemi részek kutatásának néhány sajátossága. = M.Tud. 1981.1.no. 5-16.p.

KONCZ J.: A tartalmi fejlődés elsőbbsége. = Tiszatáj, 1981.2.no. 43-47.p.

Korszerűsítik az országos távlati tudományos-kutatási tervet. = M.Nemz. 1981. febr.20. 3.p.

KOVÁCS D.: A műszaki fejlesztés emberi tényezői. = Népszabadság, 1981.ápr.14. 4.p.

A környezetvédelmi mozgalom és a kommunisták. ZADOROV, K.: Politikai állásfoglalás, osztálymegközelítés. = Béke Szoc. 1981.3.no. 95-100.p.

Közgazdaságtan és pszichológia. = Ipargazd.Szle. 1980.3-4.no. 171-174.p.

KROÓ N.: Gondolatok a szovjet tudományos kutatásról. = M.Nemz. 1981.febr.14. 5.p.

[KULINICS] KULINYICS, Sz.: IBR-2: Dubna és az alapkutatások. = M.Nemz. 1981.febr. 18. 8.p.

KUNFALVI R.: Békésy György. Magyar származású orvosi Nobel-díjas fizikus. = Term.Világa, 1980.9.no. 401-403.p.

A kutatások helyzete a pszichológia tudományterületén. Az MTA Pszichológiai Bizottság elemzése. = M.Pszichol.Szle. 1980.6.no. 694-702.p.

Kutatók a kirakatban. = M.Hirlap, 1981. márc.21. 4.p.

Kutatók munkaversenye. = M.Hirlap, 1981. febr.7. 4.p.

LUKÁCS P.: A középiskolák és a felsőoktatási intézmények együttműködése a felsőfoku tanulmányokra való felkészítésben és a hallgatók kiválasztásában. Bp.1980, Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 143 p. /Kutatási beszámolók./

MÁDI Cs.: Magyarország szellemi termék-kereskedelme. Bp.1980, Közgazd.Jogi K. 168 p. Ism.: Hungary's trade in "intellectual products". = Abstr.Hung.Econ.Lit. /Bp./, 1980.5.no. 199-204.p.

Magyar-bolgár akadémiai együttműködés. = M.Nemz. 1981.febr.11. 8.p.

Magyar mérleg. 1. A magyarországi szellemi élet harminc éve /1948-1978/. Tanulmányok. /Szerk. Saáry É./ Zürich, 1979, SMIKK. 136 p.

A Magyar Népköztársaság Kormányának és a Francia Köztársaság Kormányának Műszaki és Tudományos Együttműködési Munkaterve az 1981., 1982. és 1983. évekre. = Fr. Műsz.Táj. 1980.3.no. 9-30.p.

Magyar-osztrák akadémiai együttműködés. = M.Nemz. 1981.febr.5. 3.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 2/1981. /A.K. 4/MTA-F. számú utasítása az MTA Központi Fizikai Kutató Intézetének kutatóközponttá történő átszervezéséről szóló utasítás módosításáról. = Akad.Közl. 1981.márc.12. 33.p.

Az M[agyar] T[udományos] A[kadémia] - közgyűlés előtt. = M.Hirlap, 1981.ápr.3.6.p.



Magyar-vietnami tudományos együttműködési munkatervet irtak alá. = Népszabadság, 1981.ápr.10. 4.p.

MÁRTA F.: A hazai kutatók a jelenleginél többre képesek. = M.Nemz. 1981.márc.29. 3.p.

MARTON I.: Idézettség és színvonal. Kutatóhelyek tudományos tevékenységének scientometriai vizsgálata. = M.Tud. 1981.2. no. 126-131.p.

Megkezdődött a Tudományos Munkások Világszövetsége végrehajtó tanácsának budapesti ülése. = Népszabadság, 1981.ápr.14. 5.p.

MERTON, R.K.: Társadalomelmélet és társadalmi struktúra. Bp. 1980, Gondolat. 811 p.

MTA

A művelődési miniszternek, valamint a Magyar Tudományos Akadémia elnökének és főtítkárájának 201/1981. /M. K. 4./ MM-MTA számú együttes utasítása a középtávú kutatási beszámolók és tervek készítéséről. = Akad.Közl. 1981.márc.26. 42-43.p.

A Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelméleti Intézetről. = Ipargazd.Szle. 1980. 3-4.no. 127-131.p.

A norvég Ipargazdasági Intézetről. = Ipargazd.Szle. 1980.3-4.no. 131-133.p.

OBERDORFEROVÁ, M.: A műszaki-tudományos információk szerepe a felhasználók információs felkészítésében. = Orv.Könyvt. 1980.3.no. 281-284.p.

Az optikai hírközlés újdonságai. Munkamegosztás a kutatásban. = M.Nemz. 1981. márc.28. 5.p.

Összehasonlító elemzési módszerek alkalmazása kutatóintézetek értékelésére. = Tanulmányok a Tudományszervezés Tárgyköréből /Százhalombatta/, 1981.1.no. 1-32.p.

PÁL L.: A tudomány újat teremtő hivatása. = M.Tud. 1981.1.no. 1-4.p.

PALÁGYI G.: A szabványok mint információhordozók. = Tud.Műsz.Táj. 1981.2.no. 56-59.p.

PÁLMAI Z.: Megjegyzések az üzemi kutatásról. = Bányászati és Kohászati Lapok, Kohászat, 1980.11.no. 477-482.p.

PAPP G.: Természettudomány, művelődéstörténet. = Népszabadság, 1981.ápr.11. 6.p.

PAPP O. - TIBAY Gy.: A szellemi alkotómunka /kreativitás/ hatékonyságát növelő eljárások alkalmazásának hazai tapasztalatai. = Ipargazdaság, 1981.1.no. 28-33.p.

PETŐ G.P.: A tudomány körül. = Népszabadság, 1981.ápr.17. 6.p.

PHILIP M.: Az ipar információellátásának időszerű kérdései. = Tud.Műsz.Táj. 1981. 2.no. 45-48.p.

POPPER K.: Teremtő önkritika a tudományban és a művészetben. = Filoz.Figy. 1980. 3-4.no. 72-82.p.

RÓTH A. - BUCSY L.: A licencvásárlások hatékonysága. = Figyelő, 1980.39.no. 1., 4.p.

Ism.: The efficiency of license purchases. = Abstr.Hung.Econ.Lit. /Bp./, 1980.5.no. 42-43.p.

RÓZSA Gy.: Innováció és információ. = Figyelő, 1981.8.no. 2.p.

Segítség a kutatóknak. = M.Hirlap, 1981. febr.11. 4.p.

A sikeres innováció feltételei. = Ipargazd.Szle. 1980.3-4.no. 137-141.p.

SIMAI M.: Rendhagyó tudományos tanácskozás. = Egy.Szle. 1980.3.no. 173-178.p.

"Szabálytalan" közgyűlés az Akadémián. = Népszabadság, 1981.ápr.3. 8.p.

SZÁNTÓ B.: Licenc és innováció. = Figyelő, 1981.11.no. 2.p.

SZATMÁRI T. - VÁRI A.: A licencvásárlások know-how-ja. = Figyelő, 1980.30.no. 3.p. Ism.: The know-how of licence purchases. = Abstr.Hung.Econ.Lit. /Bp./,1980.4.no. 97-99.p.

A szocialista országok felsőoktatásának időszerű kérdései. /A 11.konferencia napirendje alapján./ Bp.1980,Felsőokt.Pedag. Kut.közp. 279 p. /Felsőoktatási tanácskozások.22./

"A szocialista országok felsőoktatási intézményeiben folyó tudományos kutatómunka szervezése" szakértőcsoport 1976-80. évi munkatervének teljesítése során kidolgozott és egyeztetett dokumentumok. Bp.1980, Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 128 p. Soksz. /Felsőoktatási tanácskozások.24./

A szocialista országok "Számítástechnika alkalmazása a felsőoktatásban" szakértőcsoport 4.ülése. Pécs,1980.április 16-18. Bp.1980,Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 103 p. /Felsőoktatási tanácskozások.21./

Szomoru bölcsészkar. = Magyarország, 1981. 7.no. 17.p.

SZÖGI L.: Felsőoktatásunk múltjának forrásai. = M.Nemz. 1981.febr.11. 8.p.

Tanácskozás a mérnökképzésről. = M.Hir-  
lap, 1981.febr.6. 5.p.

Tárgyalások Sziriával a műszaki-tudományos együttműködésről. = Népszabadság, 1981.márc.13. 5.p.

A társadalmi viszonyok hatása a tudomány és a technika fejlődésére. /Összeáll. Farkas J./ = Tud.szerv.Táj. 1981.1.no. 35-51.p.

TAVASZY F.: Egy szemléleti rendszer a rendszerszemléletről. Bp.1980,KÖTUKI.116p.

TEŐKE G.: Nemzetközi klubok szerepe az emberiség jövőjének kialakításában az energiagazdálkodás szempontjából tekintve. = Energia Atomtechn. 1980.11.no. 494-499.p.

TÓTH G.: Hogy van, mérnök ur? = M.Nemz. 1981.febr.15. 7.p.

TÓTH M.: A bányászati tudományok helyzete és feladatai. = M.Tud. 1981.1.no. 17-24.p.

TÓZSA I.: Módszer a környezet integrált minősítésére. = M.Nemz. 1981.márc.18. 8.p.

TÖRÖK I.: Habitat kelet-európai információs iroda Budapesten. = Ép.ügyi Szle. 1981.1.no. 21-23.p.

A tudományos megismerés történeti és módszertani problémái. Bp.1980,Gondolat. 469 p.

MTA

TURÁNSZKY M.: A licencvásárlás gazdaságossága. = Figyelő, 1981.8.no. 7.p.

Ujabb tudományos ülések az Akadémián. = Népszabadság, 1981.ápr.16. 9.p.

VAJDA,P.: Creative Hungarians in mathematics, astronomy, physics, chemistry, technical sciences and industry. A selected bio-bibliography. = Techn.tört.Szle. 1979.11.no. 35-47.p.

Alkotó magyarok a matematika, a csillagászat, a fizika, a kémia, a műszaki tudományok és az ipar területén.

VARGA,E.: Organization of the process of creativeness in the industry. = International Association for the Protection of Industrial Property, Proceedings of the Hungarian Group. 9.vol. Bp.1979. 5-17.p.

Az alkotási folyamat szervezése az iparban.

VÁRKONYI A.: Uj kémiai reakció. = M.Nemz. 1981.márc.4. 8.p.

WISINGER I.: "Fejlődő" ország vagyunk? = Élet Irod. 1981.7.no. 7.p.

Véget ért a Tudományos Munkások Világszövetségének háromnapos budapesti tanácskozása. = Népszabadság, 1981.ápr.16. 4.p.

ZÁDOR E.: A "nagy tudomány" klub. = M. Hirlap, 1981.márc.26. 5.p.

VÉRTESSY P.: Része-e a tudás a kulturának? = M.Nemz. 1981.febr.8. 9.p.

ZÁDOR E.: Nyitott, együttműködésre kész politikát folytatunk. Budapesti beszélgetés a Kubai Tudományos Akadémia elnökével. = M.Tud. 1981.2.no. 118-120.p.

# СОДЕРЖАНИЕ

## ОБОЗРЕНИЕ

НАПРАВЛЕНИЯ В БУРЖУАЗНОЙ СОЦИОЛОГИИ НАУКИ . . . . .	293
---	-----

Общественный фон буржуазной социологии науки — Разница между европейской и американской школой социологии науки — Концепция социологии науки Вебера — История и направления буржуазной социологии науки — Влияние классиков социологии на формирование социологии науки — Гумано-историческое направление — Функционалистская школа — Модель развития науки Куна — Факторы "среды" в науке — Направления, анализирующие аппарат познания в науке.

ФИНАЛИЗМ - РЕВОЛЮЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОЙ ПАРАДИГМЫ НАУКИ . . . . .	304
---	-----

Общая динамика науки — Специальная динамика науки — Два вида экстернализма — Релятивирующаяся наука — Финалисты против антифиналистов — Нормативный финализм.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СССР . . . . .	312
---	-----

Развитие социологии после 60-х годов — Подготовка социологов — Научно-исследовательские задачи.

МОБИЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КАДРОВ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТАХ ВАН . . . . .	316
--	-----

Количественный состав и мобильность научных кадров в академических научно-исследовательских институтах в 1970-1978 гг.

-- Причины и мотивы мобильности научных кадров -- Положение и заинтересованность научных сотрудников. -- Выводы.

ВЕДУЩИЕ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИЕ СТРАНЫ И НИОКР . . . . . 330

Колебание направлений — Реорганизация системы НИОКР -- Ограничения НИОКР -- НИОКР на службе маркетинга -- Особенности развития во вторую половину 70-х годов -- Ожидаемые направления политики в области научных исследований.

ТЕХНИКА И ОБЩЕСТВО В АМЕРИКЕ ВОСЬМИДЕСЯТЫХ ГОДОВ . . . . . 337

Избалованное общество -- Признаки упадка -- Американские НИОКР -- Возможности решения.

РОЛЬ ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В НАУКЕ . . . . . 343

Военное дело и управление прикладными исследованиями -- Переплетение военного дела и научных исследований -- Изохронные методы управления, применяемые военными.

ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ УНИВЕРСИТЕТАМИ И ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ  
В США . . . . . 347

История отношений между университетами и промышленностью -- Причины изменений -- Препятствия связи -- Фактическая связь -- Будущее отношений между университетами и промышленностью.

ТЕХНИКА И НАУКА НА СЛУЖБЕ РАЗВИВАЮЩИМСЯ СТРАНАМ . . . . . 355

Исследования в Суссексе -- Какую помощь оказывает RPI развивающимся странам?

БУДУЩЕЕ ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ . . . . . 362

Бесплодные кризисы -- Европа и ее ограничения -- Дряхлеющая Европа -- Страсбургская конференция.

АВСТРИЙСКИЙ ПРОЕКТ ЗАКОНА ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕ- ДОВАНИЙ . . . . .	367
--	-----

Подготовка законопроекта -- Основные принципы политики в области научных исследований -- Поддержка исследований и договоры на проведение научных исследований -- Исследования в университетах -- Федеральное министерство науки и научных исследований.

СТРАТЕГИЯ В ОБЛАСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ФРГ . . . . .	372
--	-----

6-й доклад о состоянии научных исследований -- Наиболее важные области научной политики -- Международное сотрудничество.

## КРАТКИЙ ОБЗОР

Наука - техника - производство /377/ + Исследования в дагестанском отделении АН СССР /378/ + Развитие науки в Армении /380/ + Деятельность Таджикской Академии наук /380/ Важнейшие задачи Узбекской Академии наук /381/ + Томский филиал Сибирского отделения АН СССР /382/ + Новый научный совет АН СССР /383/ + Центральный план научных исследований в области общественных наук в ГДР на 1981-1985 гг. /384/ + Научные исследования в период экономических трудностей /385/ + Налоговые льготы для промышленных исследований во Франции /386/ + Нищета итальянских научных исследований /387/ + Наука и техника в Индии /388/ + Библиотечная и информационная сеть в Англии /389/ + Библиотеки и службы информации в США /390/

## БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы . . . . .	393
Библиография международной литературы по планированию, администрации, организации научных исследований . . . . .	401
Библиографический обзор новой венгерской литературы по организации науки . . . . .	431
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ . . . . .	436

## НАПРАВЛЕНИЯ В БУРЖУАЗНОЙ СОЦИОЛОГИИ НАУКИ

На формирование социологии науки определяющее влияние оказали общественные факторы и потребности. Мертон указывает на существенную разницу между европейским и американским направлением социологии науки. Европейское направление имеет более теоретико-философский характер, а американское - ставит на первый план социометрический подход. В статье делается обзор классических направлений социологии науки, деятельности наиболее видных представителей, изменений направлений исследований, отмечается направление развития в настоящее время и выделяются наиболее значительные школы.

## ФИНАЛИЗМ - РЕВОЛЮЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОЙ ПАРАДИГМЫ НАУКИ

В Институте Макса Планка (ФРГ) действует исследовательская группа, которая проводит исследования жизненных условий науки и техники. Группа, исходящая из идей финализма, исходит из того факта, что в ходе развития науки постоянно возникают новые альтернативы развития, которые в первую очередь определяются внешними факторами. Основная гипотеза финалистов - экстернализм альтернатив. В статье рассматривается экстернальность с точки зрения общей и специальной динамики науки. Под общей динамикой понимается историческое развитие науки, а под специальной динамикой - трехфазовая модель, используемая для систематического анализа специальных наук.

## СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СССР

Новый период социологических исследований, проводимых на научной основе, начался в СССР с середины 60-х годов; тогда же была создана система научно-исследовательских учреждений в области социологии. За прошедшие десятилетия повысился методологический уровень исследований, развивалась - хотя еще



в недостаточной степени — подготовка кадров социологов. Основной предмет исследований советской социологии — изменение структуры советского общества.

#### МОБИЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КАДРОВ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТАХ ВАН

В 1979 г. Генеральный секретарь ВАН поручил Институту организации науки ВАН и отделу кадров Центрального управления ВАН провести анализ мобильности кадров в академических научно-исследовательских учреждениях. Проблема мобильности научных кадров встала на первый план в 1969 г., что нашло отражение и в Директивах по научной политике ЦК ВСРП. Анализ, результатам которого посвящена статья, состоял из трех крупных частей: были собраны данные относительно численности научных кадров в 1970–1978 гг. и колебаниях этого показателя; был проведен социологический опрос 200 поступивших и 200 уволившихся из академических институтов научных сотрудников; были подготовлены научные статьи о проблемах трудовых отношений, заинтересованности и общественном положении научных кадров.

Основные выводы анализа: в анализируемый период численность научных сотрудников продолжала возрастать, что не совпадало с целями научной политики, но в большинстве случаев было обоснованно. Рост численности происходил при большом числе поступлений и увольнений. Направление и возрастной состав мобильности может быть подвергнут критике во многих отношениях.

#### ВЕДУЩИЕ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИЕ СТРАНЫ И НИОКР

После второй мировой войны в ведущих капиталистических странах началось усиленное развитие НИОКР. Это развитие может

быть разделено на три периода. В период, который продолжался с 1950 по 1968 г., государство и промышленность вкладывали громадные средства в сферу НИОКР. В результате этого была создана мощная база НИОКР, в которой работало большое количество высококвалифицированных специалистов.

Однако с середины 60-х годов начали проявляться признаки нового периода. Для периода 1969-1975 гг. характерно замедление развития, спад в области НИОКР, значительное сокращение капиталовложений в сферу НИОКР.

Приблизительно с 1976 г. наблюдается новый подход, что одновременно знаменует новый период. В противоположность "максималистским" стремлениям первого периода и "минималистским" стремлениям второго периода сейчас ставится цель достижение оптимального финансирования и развития НИОКР.

#### ТЕХНИКА И ОБЩЕСТВО В АМЕРИКЕ ВОСЬМИДЕСЯТЫХ ГОДОВ

На пороге 80-х годов каждая страна осознает, что ее экономическая мощь и безопасность зависят от степени научно-технического развития. Это относится и к США, где все с большей тревогой следят за упадком духа новаторства и предпринимательства и за подъемом других промышленных стран.

Техническое развитие необходимо не только для поддержания внутреннего спокойствия, но и в целях сохранения международной экономической конкурентоспособности. Ликвидации инфляции, безработицы и других экономических трудностей нельзя ждать только от технического развития, в гораздо большей степени это определяется общественной политикой. Источник сегодняшних трудностей в основном заложен в плохом управлении областями, не связанными с техникой.

В будущем необходимо провести анализ связи правительства и промышленности и определить роль каждого из них. Для того,

чтобы наука и техника использовались в нужном направлении, необходимо выработать четкие национальные цели. Правительство должно предлагать промышленности договоры для решения определенных технических задач, в которых определяются требования к качеству и безопасности данной продукции, требования защиты окружающей среды и гарантируется минимальный рынок, а промышленность свободного предпринимательства должна брать на себя определенный инвестиционный риск, выбирать наиболее подходящую для нее технологию и сама руководить проводимой работой.

#### РОЛЬ ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В НАУКЕ

В соответствии с выводами статьи, военная промышленность в настоящее время является тем сектором производства, в котором наука играет наиболее значительную роль.

Руководство наукой и военное руководство самым разным образом переплетаются как в США, так и в другой анализируемой стране - Франции. В статье указывается, с помощью каких средств военные интересы оказывают влияние на направление научных исследований, как служат они - открыто или завуалированно - учету военных аспектов в научных исследованиях.

#### ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ УНИВЕРСИТЕТАМИ И ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ В США

В США вновь встали в центр внимания отношения между университетами и промышленностью. От их укрепления ожидают развития основных исследований и технологических новшеств.

Университеты имеют много причин для пересмотра связи с промышленностью. С одной стороны, возрастает интерес к решению критических проблем страны, в чем промышленность может взять на себя новую роль. Однако основная причина более практическая - на университеты оказывает влияние федеральное правительство. Усилилась конкуренция при получении фон-

дов на научные исследования, так как инфляция понизила покупательную способность выделяемых на исследования средств, а количество молодых ученых, нуждающихся в поддержке, возросло. Поддержка, оказываемая промышленностью, не носит такого бюрократического характера, как поддержка правительства, а кроме того может стать потенциальным источником трудоустройства выпускников, преподавательских кадров, занятых неполное рабочее время, а также центром программ повышения квалификации.

Промышленности также выгодны связи с университетами. Американская промышленность сталкивается со все большей конкуренцией и нуждается в новой, основанной на последних научных достижениях технике для того, чтобы выполнить требования по охране окружающей среды и санитарных требований, условий безопасности и эффективности. Университет может быть источником новых решений и знаний, а также потенциальным источником кадров.

В статье рассматриваются препятствия для налаживания связей, различные формы связей, а также представлены некоторые плодотворно функционирующие объединения и консорциумы с участием промышленности и университетов.

#### ТЕХНИКА И НАУКА НА СЛУЖБЕ РАЗВИВАЮЩИМСЯ СТРАНАМ

В статье делается обзор исследований в области прикладной науки и техники, проводимых в интересах развивающихся стран, которые ведутся в двух значительных западных научно-исследовательских центрах. Группе по исследованию научной политики ( Science Policy Research Unit ) Университета в Суссексе установила, что воздействие науки и техники в развивающихся странах ограничивается четырьмя факторами: неразвитость научных институтов в этих странах; ориентация прогрессивной

науки и техники; трудность доступа к научным достижениям; трудности в применении новой техники.

Институт научной политики ( Research Policy Institute ) Лундского университета начал исследования по одиннадцати программам с целью анализа научно-технических проблем развивающихся стран.

#### БУДУЩЕЕ ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ

Члены ЕЭС также покончили с концепциями роста 60-х годов. Кривая роста выпрямилась, безработица возросла, инфляция выросла. Повышаются различия между экономикой отдельных европейских стран. В будущем эти страны столкнутся с трудностями, определяемыми сокращением населения и ограниченностью энергоресурсов.

Техника как основной источник Европы должна играть решающую роль в решении энергетических, экономических и промышленных проблем Европы. Выживание зависит от резервов в сфере новаторства и творчества. Поэтому рекомендуется финансирование долгосрочных исследований, развитие внутренних электронных систем, а также стимулирование государственных закупок сложного оборудования.

В решении энергетических проблем необходимо больше внимания уделять исследованиям в области добычи и вскрытию ресурсов угля. Необходимо определить потребность в сырье и импорте сырья. Необходимо составить опись природных ресурсов стран ЕЭС.

Политика в области занятости должна поставить перед собой четыре цели: смягчение внешних ограничений, вскрытие возможностей для использований рабочей силы, обеспечение снабжения промышленной продукцией из собственных ресурсов и лучшее территориальное распределение рабочих мест. Необходимо пере-

смотреть связь между производительностью и занятостью, то есть необходимо иначе распределять работу и время.

Необходимо учитывать направления развития мировой экономики. Страны ЕЭС сталкиваются с дилеммой – следует ли им "открыть" свою экономику и поставить себя под внешние воздействия или ограничить свою торговлю и свой рост.

#### АВСТРИЙСКИЙ ПРОЕКТ ЗАКОНА ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

После многолетней подготовительной работы Министерство науки и научных исследований Австрии разработало законопроект об организации научных исследований. Этот закон вводит в единые юридические рамки систему австрийских государственных исследований и государственных субсидий, а также решает до сих пор нерешенные проблемы в области права. Проект закона предусматривает создание наряду с министерством научных исследований двух консультативных органов. Он также регулирует отчетность, субсидирование исследований, вопрос заказов на научные исследования, проблемы университетских исследований и деятельность центральных научных институтов. Проект предусматривает внесение изменений в закон о субсидировании научных исследований 1967 г.

#### СТРАТЕГИЯ В ОБЛАСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ФРГ

В изданном в 1979 г. УІ-м докладе о научных исследованиях правительство ФРГ определило цели своей научной политики, наметило основные моменты этой политики, а также основные направления международного сотрудничества.

В предстоящий период важной задачей будет повышение экономической конкурентоспособности ФРГ. В соответствии с экономическими задачами в области научных исследований также важной

задачей будет решение энергетической и сырьевой проблемы, охрана окружающей среды, развитие микроэлектроники и вычислительной техники.

К числу наиболее важных задач относятся также и военные исследования. Наибольшая государственная поддержка будет оказываться исследованиям в области энергии и сырья, военным исследованиям и основным исследованиям.

В области международных связей наибольшее значение имеет научно-техническое сотрудничество со странами Общего рынка .

# CONTENTS

## REVIEW

	page
SOME TRENDS OF THE BOURGEOIS SOCIOLOGY OF SCIENCE .....	293
Social background of the bourgeois sociology of science	
-- Differences between the European and American schools of the sociology of science -- Weber's concept of the sociology of science -- The history and trends of the bourgeois sociology of science -- Impact of the classics in sociology on the development of the sociology of science -- The humanistic and historic trend -- The school of functionalism -- The Kuhnian model of the development of science -- "Environmental" factors of science -- Some trends analysing the apparatus of scientific cognition.	
FINALIZATION: THE REVOLUTION OF THE SOCIAL PARADIGM OF SCIENCE .....	304
The general dynamics of science -- Special dynamics of science -- Relativization of science -- Finalists vs. anti-finalists -- Normative finalization.	
SOCIAL STUDIES IN THE SOVIET UNION .....	312
The development of sociology after the '60s -- Training of sociologists -- Research tasks.	
RESEARCHERS' MOBILITY IN THE INSTITUTES OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES .....	316
The number of research personnel and its mobility in the Academy's research institutes between 1970 and 1978 -- Causes and motives of researchers' mobility -- The state and interests of scientific researchers -- Conclusion.	



	page
RESEARCH AND DEVELOPMENT IN ADVANCED CAPITALIST COUNTRIES .....	330
Fluctuating trends -- Reorganization of R+D system -- Restraining R+D activities -- R+D for marketing -- In- dicators of development in the late '70s. Prospective trends of research policy.	
U.S. TECHNOLOGY AND SOCIETY IN THE 1980s .....	337
A spoiled society -- Indicators of decline -- American R+D -- Possibilities of solution.	
THE ROLE OF MILITARY AND INDUSTRIAL COMPLEX IN SCIENCE .....	343
Strategics and the control of applied research -- The interpenetration of strategics and scientific research -- The sophisticated control methods of the soldiers.	
UNIVERSITY-INDUSTRY LINKAGES IN THE U.S.A. ....	347
History of academic-industrial relations -- Good reasons for change -- The barriers of relations -- Actual con- tacts -- The future of university-industry relations.	
SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR DEVELOPING COUNTRIES .....	355
Research at the University of Sussex -- How are the de- veloping countries assisted by the RPI?	
PROSPECTS OF WESTERN EUROPE .....	362
Infertile crises -- Europe and its constraints -- Europe aging -- Conference at Strasbourg.	
AN AUSTRIAN BILL ON RESEARCH ORGANIZATION .....	367
Preparation of the Bill -- Principles of research policy -- Research support and contracts -- Academic research -- Federal Ministry for Science and Research.	
RESEARCH STRATEGY OF THE FRG .....	372
The 6th Research Report -- Main points of research policy -- International cooperation.	

## NEWS AND VIEWS

Science, technology and production /377/ + Research in the Dagestan Division of the Academy of the Soviet Union /378/ + The development of sciences in Armenia /380/ + The activities of the Academy of Sciences in Tadzhikistan /380/ + The most important tasks of the Academy of Sciences in Uzbekistan /381/ + The Tomsk Branch of the Siberian Division of the Academy /382/ + The new scientific council of the Academy of the Soviet Union /383/ + The central research plan of social sciences in the GDR for 1981/1985 /384/ + Research in a hardening economic climate /385/ + Tax allowances to French industrial research /386/ + Misery of Italian research /387/ + Science and technology in India /388/ + Library and information network in England /389/ + Libraries and information services in the USA. /390/

## BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature .....	393
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research .....	401
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary .....	431
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH .....	436

## SOME TRENDS OF THE BOURGEOIS SOCIOLOGY OF SCIENCE

Social factors and needs determined the development of the sociology of science. Merton pointed out the great difference between the European and American trends of the sociology of science. The European trend is mainly of theoretical and philosophical character, while the American one focusses on the socio-metric approach.

This paper is concerned with the classical schools of the sociology of science, the activities of outstanding representatives, the changes of research guidelines, the present developmental trends and major schools.

## FINALIZATION: THE REVOLUTION OF THE SOCIAL PARADIGM OF SCIENCE

In the Max-Planck Institution of Starnberg there is a research team studying the relationships of science and technology. The finalists' theoretical team is starting from the fact that during the progress of science new alternatives of development determined primarily by external factors emerge. The basic hypothesis of finalists is the externalism of scientific alternatives.

In this article externalism is presented from the general and special aspects of the dynamics of science. By general dynamics of science historic development of science is meant and special dynamics provides a 3-phase model to the systematic analysis of specialties.

## SOCIAL STUDIES IN THE SOVIET UNION

The period of Soviet sociology with theoretical basis started about the mid-'60s and parallel with this its insitutional system had been elaborated.

During the past decades the methodological basis of sociological research has been strengthened, the training of sociologists has considerably developed. The main subject of study in Soviet sociology is the change in the structure of Soviet society.

## RESEARCHERS' MOBILITY IN THE INSTITUTES OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

In 1979 the General Secretary of the HAS commissioned the Institute for Research Organization of the HAS as well as the Personnel Department of the Central Office of the HAS to study the researchers' mobility in the Academy's institutes. This problem, which had been reflected in the science policy guidelines of the Central Committee of the Hungarian Socialist Workers' Party, came to the fore in 1969.

The survey presented here consists of three major parts:

- data on the number of research personnel and its fluctuation for 1970/78 were collected;
- a sociological sample was taken among 200-200 researchers entering or leaving the academic institutions between 1970 and 1978, and
- papers were written on the social and legal status as well as the personal interestedness of researchers.

The main findings of the survey are: a/ opposite to the science policy guidelines, however, not unreasonably, the number of researchers continued to increase in the years under study; b/ this growth took place under considerable fluctuation; c/ the direction of researchers' mobility and age-structure may be criticized from various aspects.

## RESEARCH AND DEVELOPMENT IN ADVANCED CAPITALIST COUNTRIES

After World War II the R+D activities of the advanced capitalist countries speeded up. This development can be divided into 3 major phases. In the first phase /1950/1968/ the state and the industry invested enormous sums in R+D. Consequently, a huge material and technological basis for R+D sphere emerged with highly-qualified and large scientific and engineering personnel.

However, from the mid-'60s on the signs of a new phase presented themselves. The period of 1969/1975 can be characterized by the slowing down of development, the decline of R+D and a considerable decrease of financial means invested in R+D.

Since about 1976 a new approach can be identified, accompanied by a new phase again. In contrast with the efforts of "maximization" of the first period and those of "minimization" of the second one, this last phase thrives to aim at optimization of the support and development of R+D activities.

## U.S. TECHNOLOGY AND SOCIETY IN THE 1980s

On the threshold of the eighties every country knows that its economic strength and security depend on the development of science and technology. This fact is known in the USA as well where there is a growing concern about the ebbing of innovative and entrepreneurial spark and the closing-up of other industrial countries.

The technological development is necessary not only for preserving domestic tranquility but maintaining international economic competitiveness. Remedying of inflation, unemployment and other economic ills cannot be expected only from technological development but rather from the reform of social policy. The source of today's troubles can be attributable to the inadequate handling of non-technological matters.

In the future the relations between the government and technology must be revised and their proper roles should be defined. For the adequate utilization of science and technology definite national goals are wanted. The government should offer the industry contracts for the solution of certain technological programs, setting the nature and quality of products, the standards of safety and pollution and guaranteeing the minimum market. At the same time, the free enterprise industry must take a calculated investment risk, choosing the technology it favours and directing its programs.

## THE ROLE OF MILITARY AND INDUSTRIAL COMPLEX IN SCIENCE

The article states that the military complex is the sector of production in which science plays the most significant role.

The management of scientific life and military institutions are interwoven both in the U.S.A. and another country under survey, i.e. in France. The paper points out how military interests influence the trend of scientific research and how scientific research serves military aims veiled or unveiled.

## UNIVERSITY-INDUSTRY LINKAGES IN THE U.S.A.

The academic-industrial relations have come again into the limelight. Their strengthening may contribute to the development of basic research and the stimulation of innovation.

Universities have a number of motivation for reassessing their relations to industry. There is a growing interest in solving critical domestic problems and here the industry may undertake a new role. However, there is a more pragmatic cause for

this revision: academia is squeezed by the federal government. Competition for research funds have become fierce as inflation has eroded the purchasing power of the research dollar and the number of young scientists applying for research have increased. Industry's support is not so bureaucratic as the government's. The industry can be looked upon as potential employer of advanced degree graduates, as a source of part-time faculty and a focus of major continuing education programs.

The industrial sector may benefit from university relations, too. It is facing stiffened competition. There is a growing demand for new science-based technology to satisfy environmental, health, safety and efficacy regulations. The academia is a potential source of ideas, knowledge and employment.

The paper discusses the barriers and various forms of the above-mentioned relations and shows some well-functioning research partnership and research consortia between university and industry.

#### SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR DEVELOPING COUNTRIES

This study shows what researches are being conducted in the field of science and development for developing countries in two significant Western research institutions. The Science Policy Research Unit of the University of Sussex has identified four factors hindering the influence of science and technology in developing countries. These are:

- the insufficiency of indigenous scientific institutions;
- the orientation of progressive science and technology;
- the difficulties in getting scientific results;
- the hindrances of the application of new technologies.

The Research Policy Institute of Lund University has launched 11 programs for studying the scientific and technological problems of developing countries.

#### PROSPECTS OF WESTERN EUROPE

The EEC member countries will abandon the growth conception of the sixties. The Community growth flattened out, the unemployment and inflation have reached a high percentage. There is an accumulation of disparities among the individual European economies. In the future they will face the problems of the fall in the birth rate and scarcity of natural resources.

Technology as Europe's main resource must play a central role in meeting the energy, economic and industrial problems of Europe. Survival depends on its faculties for innovation and creation. Consequently, governments should finance long-term research, promote the development of domestic electronic systems and encourage public expenditure on statistical equipment.

Greater emphasis should be laid on coal research and exploitation of coal-reserves. The resource and import content of the products should be estimated and an inventory of natural resources of EEC countries should be set up.

Four objectives should be considered in employment policy:

- relaxing the external constraints,
- developing activities with a high labour content,
- developing activities with a low import content,
- developing spacially well distributed activities.

The relationships between productivity and employment should be reconsidered, i.e. work and time should be divided up differently.

The developmental trends of world economy should not be neglected. The EEC member countries will face the dilemma whether they open up their economies, exposing themselves to external influences or they restrict their trade and growth.

#### AN AUSTRIAN BILL ON RESEARCH ORGANIZATION

A federal bill for Austrian research organization has been elaborated after many years of preparation. It provides a unified legal framework to the Austrian system of public research planning and support, bridging the existing legal gaps of these territories.

The Bill is considering to set up two advisory boards assisting the work of the federal research minister. In addition, it regulates the problems of the present reporting system, research support, research commissions and academic research as well as the activities of central scientific institutions. Certain modifications in 1967 Research Finances Act have been envisaged.

#### RESEARCH STRATEGY FOR THE FRG

The 6th Research Report of the FRG's government released in 1979 outlined the objectives of science policy, set the priorities and delineated the major trends of international cooperation.

In the coming decade the FRG's prime aim will be to increase its economic competitiveness. In harmony with the economic objectives securing the supply of energy and raw materials, environmental protection, the development of microelectronics and computer technology will get priorities in research. Further on, military research will be given a great emphasis. The shares of energy and materials research, military research and basic research will be the highest in the federal research budget.

In the field of international relations scientific and technological cooperation with the EEC countries will be of the greatest importance.

# TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának  
időszaki kiadványa

XXI. évf.

5. sz.



BUDAPEST  
1981

BULLETIN  
OF SCIENCE ORGANIZATION  
International literature of  
scientific research  
THE LIBRARY  
OF THE HUNGARIAN ACADEMY  
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ  
Международная литература  
по научным исследованиям  
БИБЛИОТЕКА  
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION  
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE  
Littérature internationale sur  
la recherche scientifique  
LA BIBLIOTHEQUE  
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES  
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállításra szabadon felhasználható és közölhető,  
de csakis a Tudományos Akadémia Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:  
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Bánfalvy Csaba főiskolai tanársegéd • dr. Csuzi László orvos • Darvas György, az MTA Kutatásszervezési Intézetének munkatársa • Gregorovics Anikó, az MTA Könyvtára munkatársa • dr. Grolmusz Vince, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos főmunkatársa • Haraszthy Ágnes, az MTA Kutatásszervezési Intézetének munkatársa • Hoványiné Singer Mária tanár • Maurer Zsuzsa, az Országos Széchényi Könyvtár munkatársa • dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Payrits Márton, az Idegenforgalmi Propaganda és Kiadó Vállalat munkatársa • Marwen Sayyed aspiráns • Sebestyén György, az MTA Könyvtára munkatársa.

A kézirat lezárása: 1981. augusztus 10.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEμία  
KÖNYVTÁRÁNAK FŐIGAZGATÓJA

Index szám:

26845

ISSN 0040-862X

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizetési díj egy évre 150,- Ft.

8112296 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest, F. v.: dr. Héczey Lászlóné



# TARTALOM

## SZEMLE

	oldal
A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1979. ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN .....	461
Korszerűsített fogalmak és definíciók -- Nemzetközi összehasonlító adatok -- Nem bővül tovább a megfigyelési kör -- Évtizedek óta elsősorban csökkent a K+F dolgozók létszáma -- Növekszik a tudományos fokkalal rendelkezők aránya -- Csökkenőben az utánpótlás -- Mélyponthoz közelít a K+F ráfordítások növekedési üteme -- Csökkent a K+F bázis népgazdasági súlya -- Valamelyest javult a K+F tevékenység hatékonysága -- Csökkent a külföldi utazások száma -- Nőtt az alapkutatások aránya, de erősödött a gyakorlati orientáció is -- Csökkenőben az iparcentrikusság?	
NAGYPROGRAMOK IRÁNYÍTÁSI RENDSZEREI LENGYELORSZÁGBAN .....	492
Makroökonómiai rendszer és kutatásirányítás -- A nagyprogramok irányítása -- A nagyprogramok jellege a különböző irányítási rendszerekben -- A különböző irányítási rendszerek bevezetéséhez szükséges feltételek -- Összefoglalás.	
MUNKASZERVEZÉS A TUDOMÁNYOS KOLLEKTIVÁKBAN .....	501
A munkaszervezés szerepe a tudományos munkában -- A kutató munkakörülményei -- A tudományos eredmények felhasználása a népgazdaságban -- Szociális fejlesztés a hatékonyság fokozásáért.	
HOGY SZÜLETIK A NAGY ÖTLET? .....	511
A kettős spirál felfedezése -- A génátalakítás -- A tranzisztor -- Az integrált áramkör.	

	oldal
A CNRS SZEREPE A FRANCIA TUDOMÁNYOS ÉLETBEN .....	521
Komplex egyveleg -- Munkahelyi légkör -- Ki irányítja a CNRS-t? -- Versenyfutás a szerződésekért -- Átszervezés - kérdőjelekkel.	
K+F OLASZORSZÁGBAN .....	529
A kutatások állami irányítása -- Kutatás a magánszektorban -- Energia az első helyen -- A vezető iparágak helyzete -- A K+F jelentősége az olasz gazdasági életben.	
TUDOMÁNYFEJLESZTÉS MEGVÁLTOZOTT NEMZETKÖZI FELTÉTELEK MELLETT .....	534
Változások a tudományos együttműködés rendszerében -- Tudomány különböző társadalmi rendszerekben -- A termelőerők változása és a nemzetközi együttműködés -- Az együttműködés lehetőségei különböző politikai rendszerű országok között.	
A TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ ÉS A KUTATÓK .....	538
Exponenciális növekedés -- A bőség zavara -- Írásban vagy szóban -- Az információáramlást gátló tényezők.	

## FIGYELŐ

A tudományos kutatások osztályozása /543/ + A társadalomtudományi kutatások főbb problémái /544/ + A műszaki-tudományos együttműködés irányai és témái /545/ + Szocialista akadémiák együttműködése /546/ + A BKP kongresszusi tézisei a tudományról /546/ + Az innováció akadályai a lengyel iparban /548/ + OECD miniszterek az együttműködésről /549/ + Az egyetemi kutatás zord jövője /550/ + Az angol kutatási tanácsok költségvetése /551/ + Brit egyetemek a változás korában /552/ + Változások a brit ipari kutatásban /552/ + A nyugatnémet kutatási miniszter nyilatkozata /553/ + Ha üres az államkassza -- forduljon a DFG-hez! /554/ + Állásgondok a Max-Planck-Gesellschaftnál /554/ + Innovációs világhét és a francia innováció /555/ + Mitteleurand és a tudomány /556/ + Nagyratörő tervek Kanadában /556/ + A svéd kutatás szerencsés /557/ + Indonézia "tudományvárost" épít /557/ + Az Iszlám Tudományos Alapítvány működése /558/ .

## BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések .....	559
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából .....	566
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról .....	591
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA .....	595



## A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1979. ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN

Korszerűsített fogalmak és definíciók -- Nemzetközi összehasonlító adatok -- Nem bővül tovább a megfigyelési kör -- Évtizedek óta első ízben csökkent a K+F dolgozók létszáma -- Növekszik a tudományos fokozattal rendelkezők aránya -- Csökkenőben az utánpótlás -- Mélyponthoz közelít a K+F ráfordítások növekedési üteme -- Csökkent a K+F bázis népgazdasági súlya -- Valamelyest javult a K+F tevékenység hatékonysága -- Csökkent a külföldi utazások száma -- Nőtt az alapkutatások aránya, de erősödött a gyakorlati orientáció is -- Csökkenőben az iparcentrikusság?

A Központi Statisztikai Hivatal 1981 májusában adott ki tájékoztatót a magyarországi kutatás és fejlesztés /K+F/ 1979.évi fontosabb statisztikai adatairól.<sup>1/</sup>

E kiadvány az előzőekhez hasonló szerkezetben készült, azaz rövid szöveges összefoglalást, összefoglaló táblázatokat, tudományágak /és ágazatok/ valamint főhatóságok szerint részletezett táblázatokat, módszertani megjegyzéseket és intézményjegyzéket tartalmaz /a megfigyelés teljes köréről/. Első ízben alkalmazza a korábbi felülvizsgálat eredményeként módosított fogalmakat és definíciókat.<sup>2/</sup> Jelentősebb változások a következők:

- a "kutatás és fejlesztés" fogalmának kiterjedtebb alkalmazása /bár ez a kiadvány címében még mindig nem tükröződik/ az intézménykategóriák elnevezésénél, a létszámkategóriáknál és a tevékenységet jellemző főbb mutatóknál;
- a főbb fogalmak célszerű rendszerezése /alapfogalmak, tevékenységet jellemző fogalmak, létszámfogalmak, pénzügyi fogalmak/;
- ezek a mai valószínűleg jobban tükröző definíciók /különösen egyes létszámmutatóknál, pénzügyi és tevékenységi mutatóknál; esetenként az előzőektől kissé eltérő tartalmi változásokkal/.

Időközben --a K+F statisztika további korszerűsítése keretében-- újabb változtatások is folyamatban vannak --például a megfigyelési körbe való bevonás új kritériumainak a meghatározása, az egyéb intézmények közül a vállalati K+F helyek külön cso-

1/ Tudományos kutatás 1979. Bp.1981,KSH. 309 p. /Statisztikai Időszaki Közlemények./

2/ A tudományos kutatás és fejlesztés statisztikája. Bp.1979,KSH. 82 p. /Statisztikai Fogalmak./

portjának kiemelése, egyes mutatóknál határozottabb törekvés a tulajdonképpeni K+F tartalom tükröztetésére stb.--, de ezek érvényesítésére csak később kerülhet sor.

A KSH kiadványa most ismét közöl - az UNESCO Statisztikai Évkönyveinek felhasználásával, nagyjából az 1970-1977.évek időszakára - n e m z e t k ö z i összehasonlító adatokat is.

A továbbiakban a KSH kiadványa és esetenként saját számításaink alapján ismeretjük és elemezzük a hazai kutatási-fejlesztési bázis fontosabb statisztikai adatait, feltárva az ezekből kikövetkeztethető fejlődési tendenciákat illetve strukturális változásokat.

#### A K+F BÁZIS FEJLŐDÉSE 1979-BEN

##### A K+F INTÉZMÉNYEK SZÁMÁNAK ALAKULÁSA

A statisztikában megfigyelt intézmények száma - az előző évben tapasztalt átmeneti növekedés után - most 24 intézménnyel c s ö k k e n t . A főbb intézménytípusok közül csak az egyéb K+F intézmények kategóriájában volt kisebb növekedés tapasztalható, a többi kategóriában - összevonások és tevékenységváltozások miatt - csökkent a megfigyelt intézmények száma.

Intézménytípus	1978	1979	+ -
Kutató-fejlesztő intézetek száma	126	125	- 1
Egyetemi-főiskolai tanszéki kutatóhelyek száma	1 086	1 071	-15
Egyéb K+F intézmények száma	253	245	- 8
ebből: vállalatok	176	163	-13
tervező intézetek	8	8	0
egyéb intézmények	69	74	+ 5
Együtt:	1 465	1 441	-24

A megfigyelési körnek ez a minimális csökkenése kedvező jelenségnek tekinthető, de nem változtat azon a tényen, hogy ez a kör még mindig indokolatlanul széles, és sok - valójában nem odatartozó - intézményt is felölel.

Az intézményi besorolások kritériumainak említett meghatározása segíthet a probléma megoldásában, de csak széles körű f e l ü l v i z s g á l a t t a l és radikális intézkedésekkel összekötve hozhat látványos eredményt. Egyelőre ilyen felülvizsgálatra és hálózatfejlesztési koncepció kialakítására csak a K+F intézetek körében került sor, ahol részben már 1981-től, részben pedig 1983-tól elvégeznek bizonyos átsorolásokat, s korszerűbb intézeti hálózatot alakítanak ki. Mindez az 1979. évi statisztikai megfigyelést még nem érintette.

##### A K+F INTÉZMÉNYEK NAGYSÁGÁNAK ALAKULÁSA

A KSH kiadványa most a szöveges elemzésben is nagy figyelmet fordít a megfigyelt K+F intézmények méreteinek elemzésére, de sajnos a korábbi hasonló közlésektől eltérő csoportosításban, így a változások lemérésére csak helyenként nyílik mód.

A K+F intézetek adataiból kitűnik, hogy 1975 óta

- érzékelhetően csökkent az 50-nél kevesebb kutatót-fejlesztőt foglalkoztató intézetek számaránya;

- kis mértékben nőtt a közepes nagyságu intézetek számaránya; és
- a korábbinál jóval több intézetben foglalkoztatnak 100-nál több kutatót-fejlesztőt /ezekben koncentrálnak jelenleg a kutatói-fejlesztői létszámmalleménynek mintegy 70 %-a/;
- költségadatok alapján számítva, az intézetek többsége évi 20 milliónál kisebb költségkerettel gazdálkodik, s 10 % alatt van az évi 100 milliónál nagyobb költségkerettel gazdálkodó intézetek számaránya.

Nagyjából ehhez hasonló képet mutat a t a n s z é k i kutatóhelyek és az egyéb K+F intézmények adatainak elemzése is, azzal a lényeges eltéréssel, hogy - különösen a tanszéki szektorban - jóval nagyobb a viszonylag kislétszámú és kis költségkerettel gazdálkodó intézmények száma és aránya /jóllehet adataik az intézetekével közvetlenül kevésbé hasonlíthatók össze/.

Érdemes felfigyelni viszont a KSH kiadvány szerkesztőinek arra a megállapítására, hogy a nem főhivatású K+F intézmények körében a viszonylag nagyobb intézmények a r á n y a i b a n i s n a g y o b b volumenű K+F tevékenységet végeznek, mint a kisebb intézmények. Következésképpen, a tanszékek és az egyéb intézmények szervezeteinél az intézménynagyság növekedése önmagában is segíti a K+F tevékenység volumenének és arányának a növekedését. Ha ez valóban így történik, kedvező folyamatnak tekinthető az egyetemi tanszékek nagyobb szervezeti egységeinek kialakítása, s általában a K+F tevékenységet is vállaló intézmények átlagos nagyságának a növekedése.

#### A TERÜLETI MEGOSZLÁS VÁLTOZÁSA

Az 1979.évi adatok elemzése alapján úgy tűnik, hogy a megfigyelt K+F intézmények körében megállt az a kedvező folyamat, amely a K+F intézmények túlzott főváros - c e n t r i k u s s á g á t hivatott megszüntetni. Ugyanis - a korábban tapasztalt csökkenés után - ismét megnőtt a fővárosi telephelyű intézmények számaránya, s ugyanilyen változás történt a kutatók-fejlesztők megoszlásában is. Egyedül a K+F intézmények dolgozóinak megoszlása alakult a korábbi tendenciáknak megfelelően /azaz a nem kutatói kategóriákban volt vidéken erőteljesebb létszámnövekedés/.

Mutató	Budapest		Vidéken	
	1978-ban	1979-ben	1978-ban	1979-ben
A K+F intézmények számának megoszlása %-ban	730 49,8 %	726 50,4 %	735 50,2 %	715 49,6 %
Dolgozók számának megoszlása, ezer fő %-ban	60,1 70,7 %	59,3 70,1 %	24,9 29,3 %	25,3 29,9 %
Kutatók számának megoszlása, ezer fő %-ban	27,1 71,2 %	27,2 71,7 %	11,0 28,8 %	10,7 28,3 %

A vidéki egyetemi városokban /Debrecen, Miskolc, Pécs, Szeged, Veszprém, Sopron, Keszthely, Gödöllő/ a K+F bázis mindegyik mutató alapján 1979-ben is tovább nőtt és erősödött.

#### LÉTSZÁMALAKULÁS

A megfigyelt K+F intézményekben dolgozók t é n y l e g e s s z á m a az 1978.évi 85 050 főről 1979. végéig 84 650 főre c s ö k k e n t /ez a KSH összehasonlítható adatai szerint 1 %-os csökkenést jelent/.

Megjegyzendő, hogy a statisztika most e l ő s z ö r jelez a K+F intézmények együttes /országos/ létszámmállományában - összehasonlítható adatok alapján - csökkenést! Mivel a létszámcsökkenést intézkedések meghatározott szervezeti körben csak 1981-től /vagy az ezt követő években/ éreztetik majd hatásukat, ez a körülmény a munkaerőforrások kimerülésére enged következtetni. Egyébként ez a csökkenési folyamat egyes intézménykategóriákban már korábban is jelentkezett:

- az egyéb K+F intézmények dolgozóinak száma már 1977 óta évről-évre csökken;
- a K+F intézetek dolgozóinak száma 1976-ban is csökkent, ezt követően is csak minimális mértékben emelkedett, majd 1979-ben ismét csökkent.

Egyedül a tanszéki kutatóhelyeken volt eddig töretlen a létszámnövekedés /K+F tevékenységben is érdekelt dolgozók létszáma 1979-ben is 1 %-kal nőtt/.

A fő létszámkategóriák szerint vizsgálva is változatos a helyzetkép:

- a kutatók-fejlesztők száma 1978 végéig változó ütemben ugyan, de nőtt, először 1979-ben csökkent;
- a K+F segédsemmélyzet száma 1974 óta gyorsuló ütemben csökkent;
- az egyéb fizikai és nem fizikai foglalkozásuk /a korábbi adminisztratív és egyéb kategória/ száma viszont évek óta rendszeresen nőtt /1979-ben is majdnem 4 %-kal/.

Tudományágak szerint vizsgálva, a dolgozók száma csak a természettudományi ágban, a kutatók-fejlesztők száma pedig csak a természettudományi és az agrártudományi ágban nőtt kis mértékben, másutt csökkent az előző évihez képest.

Természetesen számolni kellett azzal, hogy a K+F bázis létszámmállománya nem növekedhet a végtelenségig, de úgy tűnik, hogy e fejlődésvonal megtörése, s ezzel esetleg e létszámmállomány jelenlegi szinten történő stabilizálódása /vagy éppen bizonyos mértékű csökkenése/ k o n z e r v á l j a a l é t s z á m m u t a t ó k - b a n m é r h e t ő e l m a r a d á s u n k a t m á s o r s z á g o k h o z k é p e s t .

A KSH kiadványa 17 országról közöl létszámmutatókat. Az 1970-1977. évek időszakában közülük csak Portugáliában csökkent a tudósok és mérnökök /lényegében kutatók-fejlesztők/ száma; a többinél - saját számításaink szerint - 7 év alatt évi átlagban 0,3 %-tól 8 %-ig terjedő skálán váltakozott a létszámnövekedés üteme.

1. USA	0,3 %	9. Bulgária	5,4 %
2. Hollandia	1,1 %	10. Jugoszlávia	5,4 %
3. Franciaország	2,1 %	11. Olaszország	5,4 %
4. Csehszlovákia	3,8 %	12. Magyarország	5,9 %
5. Finnország	4,2 %	13. Norvégia	6,0 %
6. Japán	4,5 %	14. Románia	7,7 %
7. Szovjetunió	4,7 %	15. Lengyelország	7,8 %
8. NSzK	4,9 %	16. Spanyolország	8,0 %

Mint látható, csak a fejlettebb országok engedhették meg maguknak azt a "luxust", hogy mérsékeljék kutatók-fejlesztők létszámának évenkénti növekedési ütemét, mert e téren a világ K+F kapacitásának tulnyomó részével amúgy is ők rendelkeznek.<sup>3/</sup>

3/ Egy összeállítás szerint 1973-ban a világon a K+F szféra tudósainak és mérnökeinek /kutatóinak és fejlesztőinek/ száma összesen 2 279 ezerre tehető, s ebből a létszámból 1 990 ezer fő jutott a fejlett /összesen 28/ országokra /87,4 %/. A fejlett országok a becsült 96,4 billió USA \$ összegű K+F ráfordításból ennél is nagyobb arányban: 97 %-kal részesedtek. A világ becsült kutató-fejlesztői létszámból Magyar-

/Folytatása a következő oldalon/



Készítettünk egy másik számítást is arról, hogy 6 szocialista ország között hogyan oszlik meg /1977-ben/ a kutatói-fejlesztői létszám:

1. Szovjetunió	84,2 %
2. Lengyelország	6,6 %
3. Csehszlovákia	3,2 %
4. Románia	2,3 %
5. Bulgária	2,1 %
6. Magyarország	1,6 %

E téren az utolsó hellyel nyilván nem lehetünk elégedettek, hiszen a 10 000 lakosra jutó kutatók-fejlesztők száma tekintetében is számos ország messze megelőzött minket, de hasonló következtetésre jutunk, ha a diplomás népességen belül vizsgáljuk a kutatók-fejlesztők arányszámait.

A 70-es évek második felében kialakult helyzet elemzése alapján az MSZMP Politikai Bizottságának 1977. júniusi határozata reálisan állapította meg, hogy "A kutatói létszám további növelése - néhány tudományterülettől eltekintve - nem indokolt". Ez nyilván érvényes marad mindaddig, amíg a rendelkezésre álló kutatói-fejlesztői létszámállomány valóban racionális felhasználásának feltételeit nem teremti meg mindenütt, s valószínűleg ezt követően lehet lépéseket tenni a nemzetközi mutatókkal mérhető lemaradásunk fokozatos megszüntetésére.

Redukált adatok alapján számítva, a dolgozók száma a tényleges létszámnál kisebb mértékben - 0,3 %-kal - csökkent, de a kutatók-fejlesztők száma nem változott.

Mutató	Tényleges létszám		Redukált létszám	
	ezer főben	1978.évi %ában	ezer főben	1978.évi %ában
Dolgozók teljes száma	84,6	99,0 %	63,1	99,7 %
ebből:				
kutató-fejlesztő	37,9	99,9 %	25,3	100,0 %
K+F segédszemélyzet	31,2	96,1 %	24,4	94,2 %
egyéb fizikai és nem fizikai foglalkozásu	15,5	103,8 %	13,4	110,7 %

E létszámkategóriák viszonylatában lényegében tovább érvényesültek az előző években is tapasztalt kedvezőtlen tendenciák /erre a kérdésre a későbbiekben még vizszozatérünk/.

A tudományos fokozattal rendelkezők országos száma az előző évi 6 460 főről 1979-ben 6 730 főre emelkedett, azaz 270 fővel /4,2 %-kal/ nőtt. Közülük az akadémikusok száma 3,4 %-kal, a tudományok doktorainak száma 4 %-kal gyarapodott.

A tudományos fokozattal rendelkezők országos számából a megfigyelt K+F intézményekben dolgozók számaránya az előző évi 67,7 %-ról 1979-ben 67,0 %-ra csökkent, azaz - 1977 óta érvényesülő tendenciaként - tovább nőtt a nem K+F intézményben dolgozók, illetve nyugdíjazottak aránya.

/Folytatás az előző oldalról/

ország részesedése mintegy 9 ezreléknyi, azaz minden 111. kutató-fejlesztő Magyarországon dolgozik. A világ K+F ráfordítási összegéből részesedésünk lényegesen kisebb, mintegy 4 ezreléknyi, azaz minden 235 000. USA 8 magyar K+F ráfordítást jelent. /Elozetes adatok az OECD világméretű kutatási és fejlesztési felméréséből./ /Preliminary data from the OECD World Research and Development Survey. 1978. és Outlook on Science Policy, 1979.15.no. 3.p./

A megfigyelt K+F intézmények főállású kutatói-fejlesztői létszámán belül a tudományos fokozattal rendelkezők száma az előző évi 4 370 főről 4 510 főre emelkedett /3,2 %-kal nőtt/, s arányszámuk is - az előző évben tapasztalt csökkenés után - kissé mértékben emelkedett /11,7 %-ról 12,0 %-ra/, azaz nagyjából ismét az 1977. évi szintre került, de még mindig indokolatlanul alacsony. E tekintetben az átlagot kissé meghaladó növekedés volt a műszaki és az agrártudományi intézményekben, de ez különösen a műszaki tudományok területén kialakult alacsony arányszámon alig javított.

Kedvező jelenség, hogy a megfigyelt intézményekben a levelező aspiránsok száma mintegy 6 %-kal nőtt.

Felülönöz viszont, hogy

- a tudományos fokozattal rendelkezők utánpótlására hivatott aspiránsok tura fejlődése megállt, amennyiben az ösztöndíjas és a levelező aspiránsok száma országosan 0,7 %-kal csökkent /tulajdonképpen a megfigyelési körön kívüli intézményekhez beosztott, vagy ott dolgozó aspiránsok nagyobb mérvű - több mint 7 %-os - létszámcsökkenése miatt/;

- másrészt az egyetemeken a tudományos kutatók utánpótlására hivatott tudományos továbbképzési ösztöndíjrendszer létszámadatai is komoly visszaesést jeleznek: az ösztöndíjban részesültek száma 1977-től évről-évre csökkent, s ma már ismét a 70-es évek elején elért szinten mozog.

A vonatkozó tudománypolitikai irányelvekkel és az OTTKT-ről kiadott kormányhatározatban foglaltakkal ellentétben megoldatlan maradt a kutatók-fejlesztők tervszerű utánpótlásának biztosítása. Ennek hiánya nem csak abban érződik, hogy számos K+F tevékenységi szakterület hal ki, hanem egyre inkább abban is, hogy globálisan sem biztosítják a kutatói-fejlesztői állomány természetes csökkenésének pótlását.

A nők arányszáma a kutatók-fejlesztők között továbbra is lassan növekszik: 1979-ben az előző évi 26,1 %-ról 27,1 %-ra emelkedett. Közülük a vezetőállásúak aránya nem változott /ez néhány év óta stabilan 9 % körül állandósult/. A nők számarányának növekedése itt kevésbé tudatos káderpolitika eredménye, inkább a felsőoktatásban az oktatói állások elnöiesedésének a folyamánya /abszolút számban és arányaiban is legtöbb női kutató-fejlesztő a tanszéki szektorban található/.

A kutatók-fejlesztők és a K+F segédszemélyzet aránya országos átlagban és mindegyik intézményi szektorban tovább romlott! Redukált létszámadatok alapján számítva, a 100 kutatóra-fejlesztőre jutó K+F segédszemélyzet száma az előző évi 102 főről 96 főre csökkent.

Megjegyzendő, hogy a statisztika e tekintetben nem nyújt megbízható képet, mert - különböző okok miatt - csak a munkaköri besorolást veszi figyelembe, és nem a ténylegesen végzett munka jellegét. Ez esetenként félrevezető lehet, hiszen:

- a kutatók-fejlesztők, főként a fiatalok, sokszor lényegében segéderő munkát végeznek;

- a gépirók /a társadalomtudományi intézményekben rajtuk kívül más segéderő ugyyszólván nincs is/, a könyvtárosok, a dokumentátorok és más beosztásúak is sokszor olyan segéderő funkciókat töltenek be, mint másutt mondjuk a laboránsok, de mégsem sorolják őket a segédszemélyzethez.

Ilyen és hasonló okok miatt célszerűbb egy másik mutatót, a 100 kutatóra-fejlesztőre jutó K+F asszisztencia létszámát /lényegében a kutatókon-fejlesztőkön kívüli létszámállományt/ is vizsgálni. Ez a mutató is az előző évi 150 főről 149 főre csökkent. Érdemes e vonatkozásban nemzetközi összehasonlításokat tenni. A KSH kiadványában közölt nemzetközi adatokból öt szocialista országra számítottunk ilyen mutatót /többnyire 1977.évi adatokból/:

1. Csehszlovákia	241 fő
2. Lengyelország	179 fő
3. Magyarország	153 fő
4. Románia	141 fő
5. Bulgária	86 fő
5 ország átlaga:	172 fő

Bár ezek az adatok nem teljesen összehasonlíthatóak, a kialakult nagyságrendekről mégis megbízható képet nyújtanak. Valószínűsíthető az, hogy a K+F asszisztenciával való ellátottság nálunk tényleg rosszabb az öt ország átlagánál. De lényegesen elmaradunk Franciaország 236 fős, vagy az NSzK 192 fős ellátottsági mutatóitól is.

Mindez arra enged következtetni, hogy a kutatók-fejlesztők munkaidejével kevésbé hatékonyan gazdálkodunk, vagyis e téren igen nagy kihasználatlan tartalékaink vannak.

## A RÁFORDÍTÁSOK ALAKULÁSA

A KSH adatai szerint a K+F ráfordítások teljes évi összege - folyó áron - az előző évi 19,2 milliárd Ft-ról 1979-ben 20,5 milliárd Ft-ra emelkedett. A növekedés üteme - összehasonlítható adatok szerint - az előző évi 7,5 %-ról 1979-ben 6,9 % -ra mérséklődött /ami alig haladja meg az utóbbi évtizedek 1976-ban tapasztalt mélypontját/. Ezt az ütemcsökkentést elsődlegesen a meghatározó fő forrást jelentő műszaki fejlesztési alap csökkenő üteme idézte elő! Ugy tűnik, hogy - a létszámalakuláshoz hasonlóan - a növekedési ütem j e l e n t ő s m é r s é k l ő d é s e itt is túlságosan korai jelenség, s csak magasabb fejlettségi fokon lenne káros következmény nélkül elviselhető.

A KSH kiadványának n e m z e t k ö z i adatai módot adnak 17 ország K+F ráfordításainak adataiból az 1970-1977. közötti időszakra átlagos évi növekedési ütemek számítására:

1. Csehszlovákia	5,8 %	10. Magyarország	12,8 %
2. Szovjetunió	6,6 %	11. Románia	15,5 %
3. USA	7,0 %	12. Olaszország	16,0 %
4. NSzK	8,8 %	13. Japán	16,1 %
5. Kanada	9,4 %	14. Norvégia	18,0 %
6. Portugália	10,7 %	15. Finnország	19,9 %
7. Franciaország	11,8 %	16. Jugoszlávia	20,9 %
8. Hollandia	12,5 %	17. Spanyolország	29,4 %
9. Lengyelország	12,6 %		

Bár e vonatkozásban sem teljesen összehasonlíthatók az adatok /az UNESCO huszadik ülésén, 1978-ban elfogadott ajánlás a tudományos és műszaki tevékenységek statisztikájának szabványosítására csak a 80-as években segítheti a jobb összehasonlítást/, azt azért világosan tükrözik, hogy s z o r o s ö s s z e f ü g g é s van a K+F potenciál /bázis/ elért fejlettségi fok és a K+F ráfordítások növekedési üteme között, amennyiben magasabb fejlettségi fokon elviselhetőbb az alacsonyabb ütem, s kevésbé fejlett szinten indokolt a nagyobb ütem /ezt persze az is befolyásolja, hogy a licencvásárlások tételeit a K+F ráfordítások közé sorolják-e - mint vélhetően Japán esetében - vagy sem/. Ha tehát idő előtt túlságosan mérsékeljük a K+F ráfordítások évi átlagos növekedési ütemét, akkor megfosztjuk magunkat attól a lehetőségétől, hogy K+F bázisunkat magasabb fejlettségi szintre emeljük.

Statisztikánk változatlanul indokolatlanul nagyobbnak tünteti fel a ráfordításokat a valóságos K+F ráfordításoknál. E téren a folyamatban lévő tartalmi korszerűtítés ígér a 80-as években változást. Addig is saját számításaink alapján igyekszünk képet adni a t u l a j d o n k é p p e n t i K + F r á f o r d i t á s o k alakulásáról. Ezek országos összege az 1978.évi 15,6 milliárd Ft-ról 1979-ben 16,24

milliárd Ft-ra változott, azaz - a KSH által közölt mutatónál kisebb mértékben - 5,0 %-kal emelkedett.

A finanszírozási források közül 1979-ben az előző évihez képest

- |   |            |
|---|------------|
| - az állami költségvetési forrás              | 7,0 %-kal, |
| - a műszaki fejlesztési alap forrás           | 6,4 %-kal, |
| - a vállalati eredmény mint kiegészítő forrás | 14,5 %-kal |

növekedett. /Ezekhez képest a viszonylag kis volumenű, s nem részletezett un. egyéb források nagysága majdnem megkétszereződött./

A növekedés üteme a két fő forrás esetében az előző évben tapasztaltnál képest csökkent, s csak a viszonylag kis volumenű vállalati eredmény-forrás esetében nőtt.

A ráfordítások felhasználásának alakulása két metszetben vizsgálható:

1. Fő tevékenységfajták szerint a leggyorsabb ütemben a tudományos célú szolgáltatások ráfordításai növekedtek; ezt követték a kísérleti termelő tevékenység és a nem tudományos célú szolgáltatások ráfordításai; majd ezeknél jóval kisebb mértékben a tulajdonképpeni K+F tevékenység ráfordításai.

2. Fő ráfordítási fajták szerint a folyó működési költségek az előző évinél valamivel nagyobb mértékben - 9 %-kal - növekedtek; ugyanakkor a beruházási kiadások - 1972-1973 óta most első ízben - csökkentek /1,6 %-kal/.

A K+F célú beruházási kiadásokon belül az építési beruházási kiadások volumene az előző évihez képest 10,5 %-kal nőtt, a gépberuházásoké 3,4 %-kal csökkent. Az előző évben tapasztaltaktól eltérően, 1979-ben 15,9 %-kal nőtt a hazai gép-műszer beszerzés, s 12,4 %-kal csökkent ezek importja. Az import-relációk közül legnagyobb mértékben a szocialista import volumene csökkent /több mint 27 %-kal/.

A beruházási forrásokban az előző évitől jelentősen eltérő változásokat tükröznek az adatok:

- átmeneti csökkenés után, szinte ugyanannyira nőtt az állami költségvetési forrás szerepe /28 %-kal/;
- a központi MűFA-ból eszközölt beruházások volumene csak kis mértékben nőtt;
- a hitel-forrás nagysága abszolút mértékben is jelentéktelenné zsugorodott /félmillió Ft-os nagyságrendű/;
- az un. saját források úgy látszik kimerültek, mert ezek nagysága is erősen lecsökkent, bár még mindig ezekből fedezik a K+F intézmények beruházásainak mintegy 50 %-át.

Mivel a KSH statisztikája a K+F bázis vonatkozásában továbbra sem nyújt információt az árváltozások hatásának megbízható mérésére, ezért saját becslésünk alapján kíséreljük meg bemutatni a K+F ráfordítások reálértékének alakulását.

Az árindexek 1979. évi népgazdasági alakulásának figyelembevételével - az előző évektől eltérően - a működési költségeknél 14 helyett 15 %-os, a beruházási kiadásoknál pedig 6 helyett 5 %-os évi árszínvonal-emelkedéssel számoltunk.

1. A K+F ráfordítások teljes összege 1979-ben /1976. évi áron/ az előző évihez képest 6 %-kal csökkent; ezen belül a működési költségek reálértéke több mint 5 %-kal, a beruházási kiadásoké pedig több mint 7 %-kal csökkent.

2. A tulajdonképpeni K+F ráfordítások reálértéke 1979-ben majdnem 7 %-kal csökkent.

A megfigyelt K+F intézmények ráfordításai az előző évihez képest 1979-ben:

- folyó árakon számítva 5,6 %-kal növekedtek;
- változatlan árakon számítva viszont majdnem 8 %-kal csökkentek.

Végső soron tehát - a reálértéket tekintve - a K+F bázis finanszírozása 1979-ben is - az előző évekéhez hasonlóan - tovább rosszabbodott!

Finanszírozási formák szerint vizsgálva a ráfordítások felhasználását, saját számításaink azt jelzik, hogy a korszerűbb feladatok finanszírozási forma korábbi térhódítása a 70-es évek második felében megállt, s aránya 50 % körül ingadozik /az előző évi aránycsökkenés után ismét 51 %-ra nőtt, vagyis az 1977.évi szinten van/.

Finanszírozási forma	K+F költségekből %-os arány			
	1976-ban	1977-ben	1978-ban	1979-ben
1. Intézményfinanszírozás	50 %	49 %	50 %	49 %
2. Feladatfinanszírozás	50 %	51 %	50 %	51 %

A feladatfinanszírozás aránya egyedül a K+F intézetekben csökkent, a többi intézményi szektorban számottevően nőtt az előző évihez képest.

A KSH statisztikája változatlanul csak a K+F intézetek vonatkozásában ad képet a szerződéses munkák árbevételeiből származó nyereség alakulásáról. Talán éppen az említett feladatfinanszírozási arány csökkenéséből adódóan az intézeti bruttó nyereség összege 1979-ben az előző évihez képest több mint 10 %-kal csökkent. Eltérő képet mutat viszont a gazdálkodási formák szerinti vizsgálódás: a költségvetésből fenntartott intézetek nyeresége több mint 5 %-kal nőtt; a vállaltszerűen gazdálkodó /"önfenntartó"/ intézetek nyeresége viszont több mint 18 %-kal csökkent.

Az átlagos nyereségelvonás mértéke /a két intézettípus eltérő nyereségelvonási szabályai és az említett arányeltolódás miatt/ 1979-ben az előző évi 53 %-ról 47 %-ra csökkent, azaz a korábinál nagyobb hányad maradt az intézeteknél nettó nyereségként. Ebből összesen 253,4 milliós részesedési alapot és 438,6 milliós fejlesztési alapot képezhettek /ez utóbbi az intézeti saját eszközökből történt 1979.évi beruházásokhoz viszonyítva 56 %-ot jelent/.

#### A K+F TEVÉKENYSÉG ALAKULÁSA

A K+F tevékenység adatai változatlanul csak tájékoztató jellegűek, mert az "output" mutatók többségének megbízható mérésére még nem rendelkezünk megfelelő módszerekkel.

A megfigyelt K+F intézmények kutatóinak és fejlesztőinek 1979.évi főbb teljesítményeit érzékeltetik a következő adatok:

Mutató	Volumen	Változás, %
Az eredményesen befejezett kutatási témák /fejlesztési feladatok/ száma	12 460	+ 4 %
A megjelent tudományos könyvek száma	1 330	+ 9 %
A megjelent tudományos cikkek száma	19 150	- 2 %
A belföldön bejelentett találmányok száma	760	+ 3 %
A külföldön bejelentett találmányok száma	1 100	- 2 %

E mutatók többsége az előző évinél **k e d v e z ő b b e n** alakult. 1979-ben csak a kutatók-fejlesztők által irt és megjelent cikkek száma, valamint az általuk kidolgozott és külföldön bejelentett találmányok száma csökkent kisebb mértékben.

Az előző évben is tapasztalt tendencia folytatásaként, tovább **c s ö k k e n t** a kutatási témák /fejlesztési feladatok/ átlagos **á t f u t á s i i d e j e**, mely

1977-ben 2,26 év,  
1978-ban 2,24 év,  
1979-ben 2,16 év

volt. E folyamat magyarázata közelebbi vizsgálódást igényelne, de feltehetően arról van szó, hogy az ötéves tervidőszak végefelé tudatosan növelik az intézményekben az újonnan kezdett témák /fejlesztési feladatok/ között a viszonylag rövid lejáratuak arányát. Erre lehet következtetni abból is, hogy mindegyik intézményi szektorban csökkent ez a mutató, tehát nem egyszerűen csak szektorok közötti arányváltozásról van szó. Egyébként ez a mutató

3,45 év a tanszéki kutatóhelyeken,  
2,14 év a K+F intézetekben, és  
1,85 év az egyéb K+F intézményekben.

Tehát a mutatók változatlanlansága esetén is csökkenhet az átlag, ha növekszik ez utóbbiak részesedése a témák /feladatok/ számából.

A K+F tevékenység alakulásában

- **k e d v e z ő v á l t o z á s** volt pl. az egy kutatóra-fejlesztőre jutó kutatási témák /fejlesztési feladatok/ számának további csökkenése; az átfutási időtartam csökkenése; az eredményesen befejezett témák /feladatok/ számának növekedése és a sikertelenül lezártak, illetve abbahagyottak számának csökkenése; az újonnan kezdett témák /feladatok/ számának csökkenése; az 1978/1979-ben befejezett témák /feladatok/ közül a gyakorlatban alkalmazottak arányának további jelentős növekedése /ez az arány 1977-ben 23 %, 1978-ban 26 %, 1979-ben pedig már 37 % volt/; a megjelent tudományos könyvek számának növekedése; a szellemi termékek átadásának és értékesítésének megélénkülése; a K+F tevékenység gyakorlati orientációjának további erősödése; a bejelentett és a megadott belföldi szabadalmak arányának további javulása;

- **k e d v e z ő t l e n v á l t o z á s** volt pl. az egy kutatóra-fejlesztőre jutó megjelent tudományos cikkek számának s ezek volumenének a csökkenése /jólléphet egyidejűleg kedvező változást jelentett az igényesebb és színvonalasabb tudományos folyóiratokban való közlések számának jelentősebb növekedése/; a találmányok külföldi bejelentésének csökkenése; a belföldön és külföldön bejelentett találmányok arányának csökkenése; a külföldön bejelentett és megadott találmányok arányának a csökkenése.

E változások együttes hatására - megítélésünk szerint - az érdemi kutató-fejlesztő munka **h a t é k o n y s á g a k i s m é r t é k b e n j a v u l t !** Ennek megbízható mérésére azonban még nem rendelkezünk megfelelő módszerrel.

**N e m z e t k ö z i** tudományos-műszaki kapcsolataink 1979-ben is tovább fejlődtek. A statisztikai adatokból e vonatkozásban a következő főbb következtetések vonhatók le:

1. A nemzetközi együttműködésben kutatót témák száma 1979-ben szinte ugrászerűen, mintegy 15 %-kal, **n ő t t**; s az összes témák számához mért arányuk is 8 %-ról 9 %-ra emelkedett. E témák száma az átlagot jóval meghaladó mértékben - több mint 22 %-kal **n ő t t** - a K+F intézetekben. Tudományágak szerint vizsgálva, a témák száma **n ő t t** az orvostudományok, a műszaki tudományok és a természettudományok területén, csökkent viszont az agrártudományok ágában.

2. A nemzetközi együttműködésben kutatott témák több mint 80 %-a a KGST-tagországokkal való együttműködést jelent, ezek aránya azonban 1978-ban és 1979-ben is kissé csökkent, a többi szocialista országgal, illetve a nem szocialista országokkal folytatott tudományos együttműködés javára. A KGST-tagországokkal folytatott tudományos együttműködés keretein belül - a témák száma alapján mérve - 1979-ben kissé csökkent a többoldalu, s kissé nőtt a kétoldalu egyezmények alapján kutatott témák számaránya.

3. A nem szocialista országokkal folytatott tudományos együttműködés is tovább fejlődött. Az ide sorolt témák száma és azok aránya is nőtt.

4. A tudományos célú k ü l f ö l d i u t a z á s o k száma összességében az előző évihez képest több mint 3 %-kal c s ö k k e n t /e téren csökkenést utoljára 1976-ban tapasztalhattunk/. Intézményi szektorok szerint vizsgálva, kitűnik, hogy ez a csökkenés egyedül az egyéb K+F intézményeket érintette /ezeknél viszont az előző évben kiugróan nagy volt az utazások számának a növekedése/. E külföldi utazások tulnyomó része - majdnem 70 %-a - változatlanul a szocialista országokba irányult, s ezek arányszáma kis mértékben emelkedett. A 100 kutatóra-fejlesztőre jutó külföldre utazók száma az előző évi 36-ról 35-re c s ö k k e n t . A 100 külföldre utazóra jutó külföldi utazások száma az előző évi szinten maradt. A külföldi utazások összességéből majdnem felerészben a műszaki tudományág részesedik; e tekintetben legkisebb az agrár- és az orvostudományi ágazatok részesedése. Általában tovább növekedett a 4 illetve 6 hónapnál hosszabb külföldi tanulmányutak aránya. A kiküldetés módja szerint általában nőtt a személyre szóló meghívás és az ösztöndíjfelajánlás alapján megvalósult kiküldetések aránya, s csökkent az egyezményes keretek terhére vagy más módon megvalósuló kiküldetések aránya /szocialista relációban a saját költségen tett külföldi utazások aránya is/.

5. A találmányok, a know-how típusu műszaki ismeretek, valamint az egyéb tudományos-műszaki e r e d m é n y e k nemzetközi forgalmában /a megfigyelt K+F intézetekben és egyéb K+F intézményekben/ - az előző évben tapasztalttól eltérően - a főbb kategóriákban nőtt a térítésmentes átadások volumene, s csökkent az ugyanilyen átvételeké. A szellemi termékek hazai és külföldi forgalmában viszont - darabszámban és értékben is - nőtt az eladás, és - értékben - csökkent a vásárlás volumene. Különösen a találmányok értékesítésében számottevően megnőtt a K+F intézetek aktivitása.

#### A K+F BÁZIS SULYA ÉS SZEREPE A NÉPGAZDASÁGBAN

##### A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SULYÁT JELLEMZŐ MUTATÓK

N é p g a z d a s á g i s z i n t ü m u t a t ó k alapján a főbb makro-mutatók 1978-1979. évi alakulásáról a következő táblázat ad áttekintést:

Makromutatók		1978-ban	1979-ben
1.	A K+F dolgozók száma az ország aktív keresőinek százalékában	1,68	1,67
2.	Az országos K+F ráfordítások		
2.1	a megtermelt nemzeti jövedelem százalékában		
2.1.1	folyó árakon	3,75	3,69
2.1.2	változatlan árakon <sup>x</sup>	3,25	3,01
2.2	a belföldön felhasznált nemzeti jövedelem százalékában		
2.2.1	folyó árakon	3,37	3,54
2.2.2	változatlan árakon <sup>x</sup>	2,88	2,87
3.	A tulajdonképpeni K+F ráfordítások		
3.1	a megtermelt nemzeti jövedelem százalékában		
3.1.1	folyó árakon <sup>x</sup>	3,02	2,92
3.1.2	változatlan árakon <sup>x</sup>	2,61	2,40
3.2	a belföldön felhasznált nemzeti jövedelem százalékában		
3.2.1	folyó árakon <sup>x</sup>	2,88	2,80
3.2.2	változatlan árakon <sup>x</sup>	2,31	2,28
3.3	a bruttó nemzeti termék /GDP/ százalékában, folyó árakon	2,47	2,38
4.	Az állami költségvetésből fedezett K+F ráfordítások		
4.1	a költségvetés összes kiadásainak százalékában	1,28	1,27
4.2	csak a szociális és egészségügyi ellátás, valamint a kulturális feladatok együttes kiadásainak százalékában <sup>x</sup>	10,7	10,6
5.	A K+F célú beruházások a népgazdasági beruházások százalékában	1,57	1,46

/Az x-jelű adatsorok saját számításaink eredményei! Az itt közölt egyes 1978. évi adatok az 1979. éviével azonos számítási mód miatt eltérnek az előzőleg közöltektől./

Mint látható, egy /a 2.2.1 számú/ kivételével valamennyi felsorolt makromutató csökkenést jelez az előző évihez képest. Az előző években ilyen tendenciát szinte kizárólag csak a változatlan árakon számított mutatóknál tapasztaltunk.

Feltételezzük, hogy itt a K+F bázis növekedésének átmeneti korlátozásáról van szó, s nem valamiféle objektív telítettségi "plafon" eléréséről! Ezzel összefüggésben vizsgáltuk 4 szocialista ország nemzeti jövedelmében a K+F ráfordítások arányának adatait /Magyarország esetében csak a tulajdonképpeni K+F ráfordításokat vettük figyelembe/:

1. Szovjetunió	4,5 %
2. Csehszlovákia	4,1 %
3. Magyarország	3,0 %
4. Lengyelország	2,2 %.

Ezekből kitűnik, hogy más országokban a miénknél lényegesen magasabb arányt is elértek, s a telítettségi "plafon" feltehetően valahol 5-10 % között húzódnak meg.

A K+F bázis népgazdasági súlyának átmeneti csökkenése arra vezethető vissza, hogy a bázis fejlesztése túlzottan kötődik a népgazdaság mindenkori helyzetének alakulásához. Sokan ezt ellentmondásnak tartják, mondván,



hogy éppen akkor szűkül be a kutatás-fejlesztés, amikor a legnagyobb szükség lenne közreműködésére a felmerült társadalmi-gazdasági-műszaki problémák mielőbbi megoldásához. Érdeemes lenne egyszer alaposabban megvizsgálni, hogy mikor, milyen körülmények között, milyen mértékben indokolt ezt a t u l z o t t k ö t ő d é s t fenntartani, s kell-e ezen valóban változtatni!

Gyökeres megoldást tulajdonképpen a K+F bázis i n t e n z i v fejlesztésére való áttérés jelentene, de ennek szükséges előfeltételei még nem teremtődtek meg.

N é p g a z d a s á g i á g a k szerint vizsgálva, néhány fő mutató alapján az egyes népgazdasági ágakhoz sorolt K+F bázisok sulya 1979-ben egyértelműen c s ö k k e n t :

Népgazdasági ág	A kutatási-fejlesztési					
	dolgozók		ráfordítások		beruházások	
	az adott népgazdasági ág					
	aktív keresőinek		nemzeti jövedelmének		beruházásainak	
	s z á z a l é k á b a n					
	1978	1979	1978	1979	1978	1979
Ipar	2,18	2,16	4,24	3,98	1,96	1,75
Építőipar	0,66	0,44	1,00	0,58	1,66	0,79
Mezőgazdaság, erdő-gazdálkodás	0,48	0,57	1,53	1,76	0,46	0,48
Szállítás és hírközlés	0,23	0,26	0,46	0,51	0,15	0,16
Kereskedelem	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05
Szolgáltatások /személyi, gazdasági, egészségügyi, szociális, kulturális, közösségi, közigazgatási és egyéb/	4,11	4,02	-	-	3,16	3,17
E g y ü t t :	1,68	1,67	3,75	3,69	1,57	1,46

/Megjegyzés: az aktív keresők számában a magánszektor adatai is szerepelnek; a beruházási adatok csak a szocialista szektorra vonatkoznak; az együttes ráfordítási arányszámban a népgazdasági ágak szerint nem részletezhető tételek is tükröződnek./

Míg az előző évben még nagyon változatos képnek lehettünk tanui, melyben ugyanazon népgazdasági ág egyes mutatóiban is eltérő tendenciák tükröződtek, 1979-ben a mutatók túlnyomó többsége csökkent; kivételt csak a mezőgazdaság és a szállítás, a létszámmutató tekintetében pedig a kereskedelem, a beruházási mutatónál a szolgáltatási szféra jelent.

A csökkenő mutatók itt is a K+F bázis viszonylagos háttérbe szorulását jelzik.

Az i p a r c s o p o r t o k szerinti mutatók az előző évekénél változatosabb képet tükröznek az iparágazati K+F bázisok sulyának alakulásáról:

Iparcsoport	A K+F dolgozók		A K+F ráfordítások	
	az adott iparcsoport			
	aktiv keresőinek %-ában		áruértékesítésének %-ában	
	1978	1979	1978	1979
Bányászat	1,03	1,12	0,64	0,75
Villamosenergiaipar	3,08	3,11	0,89	0,86
Kohászat	2,91	2,93	1,05	1,00
Gépipar	3,80	3,77	2,83	2,61
Építőanyagipar	1,59	1,71	0,63	0,60
Vegyipar	6,63	6,46	1,59	1,66
Könnyűipar	0,44	0,44	0,33	0,28
Élelmiszeripar	0,80	0,78	0,17	0,16
E g y ü t t :	2,26	2,26	1,28	1,23

/Megjegyzés: az adatok itt csak a szocialista iparra vonatkoznak./

Látható, hogy míg a létszámmutatónál csak két iparcsoportban volt csökkenés /a többiben ez változatlan maradt, vagy nőtt/, addig a ráfordítási arány mutatója - két iparcsoport kivételével - általánosan csökkent, s ez határozta meg az átlag alakulását is. Az iparágazati K+F bázisok közül - az adott mutatók alapján - egyértelműen csak a gépipari sulya csökkent, s csak a bányászatié nőtt.

A l i c e n c e k o r s z á g o s f o r g a l m á r ó l és felhasználásáról a KSH kiadvány először 1978-ban adott képet, még csak az ipar és az építőipar vonatkozásában; most viszont ez tovább bővült a mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, a szállítás és hírközlés, valamint a vízgazdálkodás, továbbá a szövetkezetek adataival. Ez a K+F statisztikán kívüli adatgyűjtéseken /un. ágazati statisztikákon/ alapul, de tartalmazza az adott népgazdasági ágakhoz sorolt K+F intézmények megfelelő adatait is. E kiadványban való publikálásuk fontos kiegészítő információkat nyújt a K+F tevékenységek értékeléséhez.

A licenckvétel vásárlása sok szempontból "konkurrenciát" jelent a hazai K+F tevékenységnek, de ösztönzése mégis kívánatos, mert a jórészt még mindig autark jelleg feloldásával hatékonyabb irányokba terelheti a hazai tevékenységet, sőt nem egy esetben reálisabb és magasabb műszaki színvonalú kiindulópontot jelenthet a további hazai munkálatokhoz.

Ha a licenckvétel vásárlására fordított évi díjkifizetések és a K+F ráfordítások együttes összegéhez viszonyítjuk a licenckvétel ráfordításait, akkor 1979. évi adatok alapján a következő képet kapjuk:

1. Ipar	8,2 %
2. Mezőgazdaság, erdő- és vízgazdálkodás	5,5 %
3. Építőipar	3,0 %
4. Szállítás és hírközlés	2,8 %

Bár ezek csak tájékoztató jellegű adatok /mert a K+F ráfordítások rendszerint tartalmazzák a licenckvétel vásárlások bizonyos tételeit is/, nagyságrendjük alapján indokolt az a következtetés, hogy még mindig csak i g e n k i s m é r t é k b e n használjuk ki a nemzetközi tudományos-műszaki munkamegosztásból adódó lehetőségeket népgazdaságunk hatékonyabb fejlesztése érdekében.

A KSH vonatkozó adatai alapján mód nyílt ipari adatokra korlátozva az előző évihez képest létrejött változások lemérésére:

- a vásárolt és alkalmazott licencek alapján gyártott termékek értéke átlagosan több mint 70-szerese a licencek után fizetendő évi díjnak, s ez a mutató nőtt;

- az iparban kis mértékben csökkent a licencvásárlások volumene, s egyidejűleg mintegy felére csökkent a licencladások volumene; az ipari licencforgalom mérlege tehát r o s s z a b b o d o t t ;

- az iparban egy év alatt több mint 16 %-kal n ő t t az alkalmazásban lévő licencek száma, s valamelyest rövidült a vásárlástól a gyártásba vételig eltelt előkészítési időtartam;

- érdekes jelenség, hogy az iparban majdnem megkétszereződött a meghatározatlan hasznosítási idővel alkalmazott licencek aránya /nem tűnik ki az adatokból, hogy ez előrelátási problémákból adódik-e, avagy valóban olyan licenceket sikerült vásárolni, amelyek időtlen időnkig hasznosíthatóak/.

#### A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SZEREPÉT JELLEMZŐ MUTATÓK

A K + F b á z i s n é p g a z d a s á g i o r i e n t á c i ó j á n a k alakulásáról ad képet a következő összeállítás, amely - a KSH kiadványában közölt adatok felhasználásával - azt mutatja be, hogy ténylegesen vagy potenciálisan mely népgazdasági ágak érdekében, s milyen költségárányokban végezték a kutató-fejlesztő munkát:

Felhasználó ágak	1978-ban	1979-ben
1. A K+F ágazatok	16 %	16 %
2. Népgazdasági ágak együtt	84 %	84 %
2.1 Az egész népgazdaság, vagy több ágazat együtt	2 %	2 %
2.2 Ipar	64 %	63 %
2.3 Építőipar	3 %	2 %
2.4 Mezőgazdaság, erdő- és vízgazdálkodás	5 %	6 %
2.5 Szállítás és hírközlés	1 %	2 %
2.6 Egészségügyi és kulturális szolgáltatások	1 %	1 %
2.7 Egyéb /fel nem sorolt/ területek	8 %	8 %
1. és 2. e g y ü t t :	100 %	100 %

A részletesebb vizsgálódásból kitűnik /igaz, csak tizedszázalékokkal mérhetően/, hogy kis mértékben nőtt a gyakorlati orientáció, s ugyanilyen mértékben csökkent a K+F szféra un. önfejlődését célzó, vagy további kutatást-fejlesztést igénylő munkálatok költségeinek az aránya.

Feltűnő viszont az i p a r i o r i e n t á c i ó kis mértékű csökkenése /az építőipart is ideértve/. Kissé nőtt a mezőgazdaság /erdő- és vízgazdálkodás/, valamint a szállítás és hírközlés céljait szolgáló K+F tevékenységek aránya.

A K+F tevékenység t i p u s o k szerinti arányainak 1979.évi alakulása csak a kutatási témák /fejlesztési feladatok/ számán belül a kísérleti fejlesztés arányának növekedésével jelzi a gyakorlati orientáció további erősödését. A költségek alapján mért megoszlás más képet mutat:

Tipusok /szintek/	A témák /feladatok/ költségeinek %-os megoszlása	
	1978-ban	1979-ben
1. Tudományos kutatás	42 %	44 %
ebből:		
1.1 alapkutatás	12 %	13 %
1.2 alkalmazott kutatás	30 %	31 %
2. Kísérleti fejlesztés	58 %	56 %
1. és 2. e g y ü t t :	100 %	100 %

Mint látható, az előző évihez képest nőtt a tudományos kutatás részaránya, s csökkent a fejlesztésé. Ez feltehetően összefügg a kutatások - különösen az alapkutatások - fajlagos költségeinek számottevő növekedésével, s ezzel egyidejűleg a kísérleti fejlesztés fajlagos költségeinek csökkenésével.

### A K+F BÁZIS ÉS TEVÉKENYSÉG STRUKTURÁJA

#### INTÉZMÉNYI STRUKTURA

A K+F bázis fő intézmény-típusok szerinti strukturáját 1979.évi adatok alapján a következő összeállítás szemlélteti:

M u t a t ó	K+F intézetekben	Tanszéki kut. helyeken	Egyéb K+F intézetekben
1. <u>Redukált létszámok</u>			
1.1 Dolgozók száma           ezer főben	35,5	8,3	19,3
1.1.1 megoszlás           %-ban	56 %	13 %	31 %
1.2 Kutatók-fejlesztők száma           ezer főben	12,4	4,8	8,1
1.2.1 megoszlás           %-ban	49 %	19 %	32 %
2. <u>Ráfordítások</u>			
2.1 <u>Intézményi ráfordítások,</u> milliárd Ft-ban	10,1	1,9	6,5
2.1.1 megoszlás           %-ban	55 %	10 %	35 %
2.2 Beruházások           milliárd Ft-ban	1,8	0,2	0,9
2.2.1 megoszlás           %-ban	62 %	7 %	31 %

Az előző évi mutatókkal egybevetve 1979-ben kisebb strukturális változások figyelhetők meg:

- a K+F intézetek részesedése a létszámokból csökkent, a ráfordításokból viszont nőtt;
- a tanszéki kutatóhelyek részesedése nőtt a kutatói-fejlesztői létszámokból, de változatlan maradt a ráfordításokból;
- az egyéb K+F intézmények részesedése nőtt a létszámokból, de csökkent a ráfordításokból.

#### LÉTSZÁMSTRUKTURA

A megfigyelt K+F intézményekben 1979. december 31-i állapot szerint összesen 84 650 fő dolgozott. Ez a létszám teljes munkaidejű K+F dolgozókra átszámítva /redukált, un. egyenértékszámban/ 63 150 főnek felel meg.

Redukált létszámadatok alapján a fő kategóriák szerinti állományi összetétel a következőképpen alakult:

Fő kategóriák	Redukált létszám		
	Fő	Tényleges létszám %-ában	Megoszlás %-ban
1. Kutatók-fejlesztők	25 310	66,8 %	40 %
2. K+F segédszemélyzet	24 420	78,3 %	39 %
3. Egyéb fizikai és nem fizikai foglalkozásuk /admin. stb./	13 420	86,2 %	21 %
E g y ü t t :	63 150	74,6 %	100 %

A tényleges létszámhoz viszonyított arány a redukálás mértékét tükrözi. Az előző évihez képest kis mértékben nőtt a redukálás mértéke a segédszemélyzetnél, csökkent viszont a többi kategóriában. A megoszlási arányszámok az egyéb kategória javára a segédszemélyzet arányának rovására változtak; a kutatók-fejlesztők aránya változatlan maradt.

A statisztika változatlanul csak az első két kategóriát kíséri figyelemmel az un. egyéb K+F intézmények esetében, s ezért a megoszlási arányok kissé torzítanak.

A tudományos fokozattal rendelkezők országos számát 1979-ben 74 tudománydoktori és 342 kandidátusi fokozat adományozása gyarapította /mindkettő több az előző évinél/; s ezzel a tudományos fokozattal rendelkezők országos állománya 6 730 főre emelkedett. Ebből az állományból

- akadémiai rendes vagy levelező tag 3 %
- tudományok doktora 15 %
- tudományok kandidátusa 82 %.

Közülük mintegy 2 220 fő /33 %/ a megfigyelt K+F intézmények körén kívüli intézményekben dolgozik vagy nyugdíjas.

A megfigyelt K+F intézményekben a kutatók-fejlesztők között a különböző tudományos fokozatokkal rendelkezők és még nem rendelkezők aránya 1979-ben az alábbiak szerint alakult:

Mutató	A kutatói-fejlesztői létszám %-ában			
	K+F intézet	Tanszéki kut.hely	Egyéb K+F intézmény	Együttes átlag
1. Tudományos fokozattal rendelkezők aránya	11,7	20,0	3,7	12,0
ebből:				
1.1 tudományok doktorainak aránya	2,4	4,2	0,7	2,5
1.2 tudományok kandidátusainak aránya	9,3	15,8	3,0	9,5
2. Tudományos fokozat nélküliek aránya	88,3	80,0	96,3	88,0
1. és 2. e g y ü t t	100,0	100,0	100,0	100,0

Az előző évihez képest mindegyik intézményi szektorban n ő t t a tudományos fokozattal rendelkezők arányszáma, s ez tükröződik az együttes arány alakulásában is. Ez az arányszám sajnos eddig nem bizonyult stabilan növekvőnek, egyik évben csökken egy kicsit, a másik évben emelkedik, azaz nagyjából a fenti értékek körül ingadozik. Ugyanakkor e tekintetben sem beszélhetünk valamiféle objektív telítettség-

ről, hiszen más országokban ez az arányszám lényegesen magasabb szintet ért el, s nálunk is kívánatos lenne legalább a 20 %-os arány elérése és tartós biztosítása.

#### RÁFORDITÁSI STRUKTURA

A ráfordítások országos teljes összege 1979-ben elérte a 20 495,0 millió Ft-ot. Ennek forrásairól és felhasználásáról a következő összeállítások adnak képet.

F o r r á s o k	Millió Ft	Megoszl.%
1. Műszaki fejlesztési alap	14 495,7	70,8
2. Állami költségvetés	5 290,4	25,8
3. Vállalati eredmény /nyereség/	642,3	3,1
4. Egyéb források	66,6	0,3
E g y ü t t :	20 495,0	100,0

Az előző évihez képest a források között csökkent a MÚFA aránya, a költségvetésé nem változott, a többi forrásé kis mértékben nőtt.

F e l h a s z n á l á s	Millió Ft	Megoszl.%
1. A megfigyelt K+F intézményekben ebből:	18 560,0	90,6
1.1 folyó /működési/ költségek	15 576,1	76,0
1.2 beruházási kiadások	2 983,9	14,6
2. A megfigyelési körön kívüli MÚFA felhasználás	1 864,9	9,1
3. Nem felosztható tételek /tisztéletdíjak, ösztöndíjak/	70,1	0,3
E g y ü t t :	20 495,0	100,0

Az előző évihez képest kissé nőtt a megfigyelési körön kívüli MÚFA felhasználás aránya, a többi arányszám pedig megfelelően csökkent.

A ráfordítások fő t e v é k e n y s é g f a j t á k szerinti megoszlása - a KSH adataiból kiinduló saját számításaink alapján - 1979-ben a következő képet mutatta:

Fő tevékenységfajták szerint	Millió Ft	Megoszl.%
1. K+F tevékenységre	16 239,2	79,2
2. Tudományos szolgáltatásokra	988,0	4,8
3. Kísérleti termelésre és nem tudományos szolgáltatásokra	2 520,5	12,3
4. Egyéb /jóléti, szociális stb./ célokra, felújításokra	753,3	3,7
E g y ü t t :	20 495,0	100,0

Az előző évi adatokkal való összehasonlítást itt kissé nehezíti a szolgáltatások különválasztása tudományos és nem tudományos szolgáltatásokra /ami tartalmi változtatást jelent az adott mutatóknál/, de a 2. és 3. tétel együttes aránya is nőtt, a K+F tevékenység ráfordítási aránya csökkent, az egyéb tétel aránya változatlan maradt.

A t u l a j d o n k é p p e n i K + F r á f o r d i t á s o k b ó l a fő összetevők:

K+F költségek	13 255,3 millió,	81,6 %
K+F beruházások	2 983,9 "	18,4 %
E g y ü t t :	16 239,2 "	100,0 %

Az előző évihez képest itt a költség arány nőtt, a beruházási hányad csökken. Mivel a KSH kiadványában közölt nemzetközi adatok módosítást adnak a beruházási hányadok kiszámítására is, ismertetjük idevonatkozó számításaink fontosabb eredményeit:

- 7 ország adatai azt mutatják, hogy 1970-1977 között a beruházási hányadok többnyire csökkentek /egyedül Románia esetében növekedtek/;

- a K+F ráfordítások összegén belül 1977-ben a beruházások aránya 3 szocialista országban 14-22 % között, 4 tőkés országban 10-15 % között váltakozott.

Megjegyzendő, hogy ezek is csak tájékoztatásra szolgáló adatok, mert nagyon eltérőek lehetnek országonként az ellátottsági /felszereltségi/ mutatók, a konkrét beruházási igények, a beruházási javak árszintje stb. Eltérő feltételek között is, a beruházásoknak a K+F tevékenységet szolgáló állóeszközállomány mindenkor szintentartását és annak indokolt növelését kell biztosítani.

A K+F célú beruházások megoszlása 1979-ben:

1. Építésre	447,4 millió Ft,	15,0 %
2. Gép-műszer beszerzésre	2 273,1 "	76,2 %
3. Egyéb beruházási kiadásokra	263,4 "	8,8 %
E g y ü t t :	2 983,9 millió Ft,	100,0 %

A gép-műszer beszerzésekből 1979-ben belföldi beszerzésekre 1 574,1 millió /52,7 %/ jutott, importra pedig 1 409,8 millió /47,3 %/; az utóbbi importból

1. szocialista import	421,7 millió Ft,	29,9 %
2. nem szocialista import	988,1 "	70,1 %.

Az előző évihez képest nőtt az építési és a gép-műszer beszerzési kiadások aránya, s csökkent az egyéb beruházási kiadásoké; jelentősen csökkent az importból származó gépberuházások aránya, s nőtt a belföldi beszerzéseké; az importon belül csökkent a gépvásárlások aránya a szocialista relációban, s nőtt a nem szocialista relációban.

## TUDOMÁNYÁGI STRUKTURA

A KSH kiadványában még nem tükröződik a tudományágak és tudományágazatok szerinti elemzések iránti igények jelentős csökkenése, s a táblázatok túlnyomó része még a hagyományosnak tekinthető részletezést nyújtja. A kiadvány szerkezete remélhetően a 80-as évek elején begyűjtött adatokat már korszerűbb strukturában rendszerezi és ismerteti.

Néhány fő mutató alapján érdemes áttekinteni a tudományágak szerinti arányok 1979.évi alakulását:

Mutató	Természet	Műszaki	Orvos	Agrár	Társada- lom
	t u d o m á n y á g b a n				
<u>Megoszlási mutatók /százalékban/</u>					
Intézmények száma	17	29	12	12	30
Kutatók-fejlesztők száma	15	56	6	9	14
Ráfordítások összege	16	65	3	10	6
Költségek összege	15	66	3	10	6
Beruházások összege	20	63	4	9	4
<u>Fajlagos mutatók</u>					
Kutatók-fejlesztők közül tudományos fokozattal rendelkezők aránya, %	21	5	22	15	17
Nők aránya a kutatók-fejlesztők között, %	24	23	35	25	38
Beruházások aránya a K+F ráfordításokból, %	21	16	20	14	12
Eredményesen befejezett témák /feladatok/ aránya az összesből, %	30	48	13	17	33
Nemzetközi együttműködéssel kutatott témák aránya az összesből, %	20	8	16	11	9

Az előző évihez képest 1979-ben

- a szellemi erők és az anyagi eszközök megoszlásában nőtt a természettudomány sulya, s csökkent a társadalomtudományé;
- a kutatók-fejlesztők létszámösszetétele javult a műszaki, az orvos- és az agrártudományi ágakban;
- a tevékenység eredményessége javult és a nemzetközi együttműködés erősödött az agrártudományi ág kivételével az összes többi tudományágban.

A hazai K+F bázis tudományágazati struktúrájáról az összehasonlításunk végén található táblázatok adnak áttekintést.

#### IRÁNYÍTÓ SZERVEK SZERINTI STRUKTÚRA

A megfigyelt K+F intézmények felügyeleti szempontból 1979-ben is változatlanul 24 irányító szervhez tartoztak, a következő megoszlásban:



Kutatásirányító szervek	Intézmények számának	Dolgozók számának	Ráfordításaik összegének
	százalékos megoszlása		
Magyar Tudományos Akadémia	2,7	8,7	14,6
Oktatási Minisztérium	45,1	15,6	7,5
Kulturális Minisztérium	3,8	1,5	0,3
Egészségügyi Minisztérium	13,3	7,7	3,0
Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium	17,4	13,6	10,9
Ipari tárcák, ÉVM, KPM	14,4	46,8	56,7
Többi minisztérium és főhatóság	3,3	6,1	7,1
<b>E g y ü t t :</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

/Megjegyzés: Az MTA tudományos irányítása alá tartozó 74 tanszék adatai a megfelelő felügyeleti szervnél szerepelnek; a dolgozók számának adatai a tényleges létszámok megoszlását tükrözik; az utolsó sorban a következő irányító szerveket vontuk össze: Bk.M., Kk.M., PM, Mü.M., Kü.M., OMF, KSH, OT, KF, OVH, SZOT, OTSH, Bp.Főv.Tanácsa, SZÖVOSZ./

Az előző évihez képest változatosan alakult a kép, egyedül az ipari tárcák /és ÉVM, KPM/ részesedési arányai c s ö k k e n t e k valamennyi mutatónál;

- az intézmények számából csak az OM és az Eü.M. részesedése nőtt;
- a dolgozók tényleges számából az előbbi két tárcán kívül még a MÉM részesedése is nőtt;
- a K+F ráfordítások összegéből nőtt az MTA, a Kult.M., az Eü.M., a MÉM és a nem részletezett többi minisztérium és főhatóság részesedése.

1/a. A kutató-fejlesztő helyek száma

Szám-jel	Tudományág, ágazat	Kutató-fejlesztő intézetek	Egyetemi, főiskolai	Egyéb	Az összes kutató-fejlesztő helyek		
			kutató-fejlesztő helyek		száma	% -ban	
		száma		tudományág = 100		mind-összesen = 100	
2.1	Általános mérnöki (alapozó) K+F	-	23	2	25	6,0	1,7
2.2	Építés	2	29	14	45	10,7	3,1
2.2.1	ebből: magasépítés	-	13	2	15	3,6	1,0
2.2.2	mélyépítés	-	10	3	13	3,1	0,9
2.2.3	építési szak- és szerelőipar	-	3	4	7	1,6	0,5
2.2.4	szilikátipar	1	1	3	5	1,2	0,4
2.3	Bányászat	1	4	11	16	3,8	1,1
2.3.1	ebből: szilárd ásványok bányászata	-	3	9	12	2,9	0,8
2.3.2	nem szilárd ásványok bányászata	1	1	2	4	0,9	0,3
2.4	Kohászat	2	7	18	27	6,4	1,9
2.4.1	ebből: vaskohászat	1	2	11	14	3,3	1,0
2.4.2	aluminiumkohászat	1	-	6	7	1,7	0,5
2.4.3	szines és ritkafémkohászat	-	-	1	1	0,2	0,1
2.5	Energiagazdálkodás	2	7	3	12	2,8	0,8
2.5.1	ebből: általános energia-gazdálkodás	1	4	1	6	1,4	0,4
2.5.2	villamosenergia gazdálkodás	1	3	2	6	1,4	0,4
2.6	Vegyipar	6	16	32	54	12,9	3,7
2.6.1	ebből: szerves	-	1	4	5	1,2	0,4
2.6.2	szerves	5	4	24	33	7,9	2,3
ezen belül:							
2.6.2.1	gyógyszeripar	1	-	9	10	2,4	0,7
2.6.2.2	gumi- és műanyagipar	1	2	3	6	1,4	0,4
2.7	Gépipar, villamosipar	10	72	76	158	37,6	11,0
2.7.1	ebből: gépgyártás-technológia	1	13	4	18	4,3	1,3
2.7.2	hiradástechnika	3	11	12	26	6,2	1,8
2.7.3	műszeripar	1	5	13	19	4,5	1,3
2.7.4	automatizálás, folyamatszabályozás	1	7	1	9	2,1	0,6
2.7.5	számítástechnika	1	3	-	4	0,9	0,3
2.7.6	erősáramu villamos-gépipar	2	6	10	18	4,3	1,3
2.7.7	energetikai gépgyártás	-	1	2	3	0,7	0,2
2.7.8	járműipar	1	9	7	17	4,1	1,2
2.7.9	egyéb gépipar	-	17	27	44	10,5	3,0
2.8	Könnyűipar	2	6	22	30	7,2	2,1
2.8.1	ebből: textilipar	1	2	12	15	3,6	1,0
2.8.2	bőr-, szőrme-, cipőipar	1	1	5	7	1,7	0,5
2.9	Élelmiszeripar	10	10	4	24	5,7	1,7
2.10	Közlekedés	2	5	6	13	3,1	0,9
2.11	Vizgazdálkodás	1	4	5	10	2,4	0,7
2.12	Egyéb műszaki K+F	1	4	1	6	1,4	0,4
	Műszaki tudományok összesen	39	187	194	420	100,0	29,1

1/b. A kutató-fejlesztő helyek száma /folytatás/

Szám- jel	Tudományág, ágazat	Kutató-fej- lesztő intézetek	Egyetemi, főiskolai	Egyéb	Az összes kutató-fejlesztő helyek		
			kutató-fejlesztő helyek		száma	% -ban	
			száma			tudományág = 100	mind- összesen = 100
1.1	Matematika	1	58	-	59	25,0	4,1
1.2	Fizika	4	22	-	26	11,0	1,8
1.3	Kémia	3	40	-	43	18,2	3,0
1.4	Csillagászat	2	1	-	3	1,3	0,2
1.5	Földtudományok	4	36	1	41	17,4	2,9
1.5.1	ebből: földrajz	1	13	-	14	5,9	1,0
1.6	Biológia	3	59	2	64	27,1	4,4
	Természettudományok összesen	17	216	3	236	100,0	16,4
3.1	Elméleti orvostudományok	3	31	-	34	19,5	2,4
3.2	Klinikai orvostudományok	8	78	13	99	56,9	6,9
3.3	Társadalomorvostudományok	5	24	-	29	16,7	2,0
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszer- kutatás	-	11	1	12	6,9	0,8
	Orvostudományok összesen	16	144	14	174	100,0	12,1
4.1	Növénytermesztés	5	20	3	28	16,0	1,9
4.2	Kertészet	4	17	2	23	13,2	1,6
4.3	Erdészet, vadgazdálkodás	2	12	-	14	8,0	1,0
4.4	Állattenyésztés	3	19	1	23	13,2	1,6
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építészete, villamosítása	2	26	-	28	16,0	1,9
4.6	Növényvédelem	1	5	-	6	3,4	0,4
4.7	Állatorvostudományok	1	18	1	20	11,4	1,4
4.8	Talajtan	2	11	-	13	7,4	0,9
4.9	Mezőgazdaság üzemtana	-	19	1	20	11,4	1,4
	Agrártudományok összesen	20	147	8	175	100,0	12,1
5.1	Filozófia	1	58	-	59	13,5	4,1
5.2	Pszichológia	1	7	-	8	1,8	0,6
5.3	Demográfia, szociológia	2	2	-	4	0,9	0,3
5.4	Pedagógia	2	35	4	41	9,4	2,8
5.5	Állam- és jogtudományok	1	36	-	37	8,5	2,6
5.6	Kommunikációs kutatások	-	8	2	10	2,3	0,7
5.7	Közgazdaságtudományok	11	38	1	50	11,5	3,4
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	-	9	-	9	2,1	0,6
5.7.2	ipargazdaságtan	2	4	-	6	1,4	0,4
5.7.3	agrárközgazdaságtan	1	8	-	9	2,1	0,6
5.7.4	egyéb ágazati gazda- ságtan	3	6	1	10	2,3	0,7
5.8	Szervezéstan	2	17	4	23	5,3	1,6
5.9	Történelem, régészet, néprajz	3	37	5	45	10,3	3,1
5.10	Nyelvészet, irodalom	2	86	2	90	20,6	6,3
5.11	Művészeti kutatások	2	49	6	57	13,1	4,0
5.12	Egyéb társadalomtudományok	6	4	2	12	2,8	0,8
	Társadalomtudományok összesen	33	377	26	436	100,0	30,3
	<b>Mindösszesen</b>	125	1 071	245	1 441	-	100,0

2/a. A kutató-fejlesztő helyeken dolgozók együttes létszáma

Szám- jel	Tudományág, ágazat	A dolgozók tényle- ges létszáma összesen	Ebből tudo- mányos kutató, fejlesztő a/	A teljes munkaidejű dolgozókra átszámított - redukált - létszám összesen <sup>b/</sup>			Ebből tudományos kutató, fejlesztő <sup>a/</sup>			
				fő	% -ban		fő	% -ban		az összes létszám % -ában
					tudo- mányág = 100	mind- összesen = 100		tudo- mányág = 100	mind- összesen = 100	
2.1	Általános mérnöki (alapozó) K+F	868	572	314	0,9	0,5	214	1,5	0,8	68,2
2.2	Építés	3 572	1 692	2 529	6,8	4,0	1 061	7,5	4,2	42,0
2.2.1	ebből: magasépítés	562	419	261	0,7	0,4	201	1,4	0,8	77,0
2.2.2	mélyépítés	469	307	158	0,4	0,3	92	0,7	0,4	58,2
2.2.3	építési szak- és szereológiai	174	109	53	0,1	0,1	34	0,2	0,1	64,2
2.2.4	szilikátipar	1 410	452	1 204	3,3	1,9	404	2,9	1,6	33,6
2.3	Bányászat	1 436	615	1 092	3,0	1,7	543	3,9	2,1	49,7
2.3.1	ebből: szilárd ásványok bányászata	996	406	680	1,9	1,1	349	2,5	1,4	51,3
2.3.2	nem szilárd ásvá- nyok bányászata	440	209	412	1,1	0,6	194	1,4	0,7	47,1
2.4	Kohászat	2 573	1 224	2 169	5,9	3,4	978	7,0	3,9	45,1
2.4.1	ebből: vaskohászat	1 116	491	831	2,3	1,3	305	2,2	1,2	36,7
2.4.2	alumíniumkohászat	1 307	664	1 239	3,4	2,0	623	4,4	2,5	50,3
2.4.3	szines és ritkafém- kohászat	59	27	50	0,1	0,1	27	0,2	0,1	54,0
2.5	Energiagazdálkodás	1 774	678	1 159	3,1	1,9	382	2,7	1,5	33,0
2.5.1	ebből: általános energia- gazdálkodás	508	155	459	1,2	0,8	120	0,8	0,5	26,1
2.5.2	vilamosenergia gazdálkodás	1 266	523	700	1,9	1,1	262	1,9	1,0	37,4
2.6	Vegyipar	7 842	2 790	6 613	17,9	10,5	2 246	15,9	8,9	34,0
2.6.1	ebből: szervetlen	324	119	245	0,7	0,4	89	0,6	0,3	36,3
2.6.2	szerves	6 111	2 123	5 236	14,2	8,3	1 758	12,5	7,0	33,6
	ezen belül:									
2.6.2.1	gyógyszeripar	3 289	1 219	2 643	7,2	4,2	954	6,8	3,8	36,1
2.6.2.2	gumi- és műanyagipar	957	319	868	2,3	1,4	276	2,0	1,1	31,8
2.7	Gépipar, villamosipar	23 391	9 063	18 092	49,0	28,7	6 925	49,1	27,4	38,3
2.7.1	ebből: gépjáratás- technológia	1 331	612	974	2,6	1,6	408	2,9	1,6	41,9
2.7.2	hiradástechnika	7 752	2 636	6 627	18,0	10,5	2 271	16,1	9,0	34,3
2.7.3	műszeripar	3 782	1 467	3 149	8,5	5,0	1 185	8,4	4,7	37,6
2.7.4	automatizálás, folya- matszabályozás	975	511	837	2,3	1,3	439	3,1	1,7	52,4
2.7.5	számítástechnika	658	369	592	1,6	1,0	336	2,4	1,3	56,8
2.7.6	erősáramu villamos- gépipar	3 214	1 215	2 219	6,0	3,5	826	5,8	3,3	37,2
2.7.7	energetikai gép- gyártás	138	61	68	0,2	0,1	24	0,2	0,1	35,3
2.7.8	járműipar	2 524	1 037	1 784	4,8	2,8	708	5,0	2,8	39,7
2.7.9	egyéb gépipar	3 017	1 155	1 842	5,0	2,9	728	5,2	2,9	39,5
2.8	Könnypipar	1 875	662	1 411	3,8	2,2	458	3,3	1,8	32,5
2.8.1	ebből: textilipar	1 149	384	860	2,3	1,4	246	1,8	1,0	28,6
2.8.2	bőr-, szőrme-, cipőipar	480	163	407	1,1	0,6	140	1,0	0,5	34,4
2.9	Élelmiszeripar	1 715	552	1 598	4,3	2,5	497	3,5	2,0	31,1
2.10	Közlekedés	920	437	802	2,2	1,3	378	2,7	1,5	47,1
2.11	Vizgazdálkodás	1 021	390	888	2,4	1,4	300	2,1	1,2	33,8
2.12	Egyéb műszaki K+F	323	138	267	0,7	0,4	112	0,8	0,4	41,9
	Műszaki tudományok összesen	47 310	18 813	36 934	100,0	58,5	14 094	100,0	55,7	38,2

2/b. A kutató-fejlesztő helyeken dolgozók együttes létszáma /folytatás/

Szám- jel	Tudományág, ágazat	A dolgozók tényle- ges létszáma összesen	Ebből tudo- mányos kutató, fejlesztő a/	A teljes munkaidejű dolgozókra átszámított - redukált - létszám összesen <sup>b/</sup>			Ebből tudományos kutató, fejlesztő <sup>a/</sup>			
				fő	% -ban		fő	% -ban		az összes létszám %-ában
					tudo- mányág = 100	mind- összesen = 100		tudo- mányág = 100	mind- összesen = 100	
1.1	Matematika	1 297	848	451	4,9	0,7	345	9,2	1,4	76,5
1.2	Fizika	3 438	1 485	3 080	33,7	4,9	1 279	34,1	5,0	41,5
1.3	Kémia	2 398	1 069	1 801	19,7	2,9	740	19,8	2,9	41,1
1.4	Csillagászat	99	48	94	1,0	0,1	45	1,2	0,2	47,9
1.5	Földtudományok	2 461	937	2 102	23,0	3,3	723	19,3	2,9	34,4
1.5.1	ebből: földrajz	197	125	118	1,3	0,2	69	1,8	0,3	58,5
1.6	Biológia	2 263	959	1 624	17,7	2,6	613	16,4	2,4	37,7
	Természettudományok összesen	11 956	5 346	9 152	100,0	14,5	3 745	100,0	14,8	40,9
3.1	Elméleti orvostudományok	1 391	535	955	28,6	1,5	339	22,3	1,3	35,5
3.2	Klinikai orvostudományok	2 925	2 204	1 217	36,4	1,9	690	45,4	2,7	56,7
3.3	Társadalomorvostudományok	1 209	533	950	28,4	1,5	396	26,1	1,6	41,7
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszer- kutatás	390	179	221	6,6	0,4	94	6,2	0,4	42,5
	Orvostudományok összesen	5 915	3 451	3 343	100,0	5,3	1 519	100,0	6,0	45,4
4.1	Növénytermesztés	2 056	640	1 634	20,0	2,6	485	20,7	1,9	29,7
4.2	Kertészet	2 486	519	2 358	28,9	3,7	444	18,9	1,8	18,8
4.3	Erdészet, vadgazdálkodás	636	199	574	7,0	0,9	164	7,0	0,6	28,6
4.4	Állattenyésztés	1 276	394	1 154	14,1	1,8	317	13,5	1,2	27,5
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építészete, villamosítása	1 653	677	1 387	17,0	2,2	522	22,3	2,1	37,6
4.6	Növényvédelem	289	129	225	2,7	0,4	93	4,0	0,4	41,3
4.7	Állatorvostudományok	438	210	252	3,1	0,4	119	5,1	0,5	47,2
4.8	Talajtan	536	146	464	5,7	0,7	114	4,9	0,4	24,6
4.9	Mezőgazdaság üzemtana	289	214	119	1,5	0,2	84	3,6	0,3	70,6
	Agrártudományok összesen	9 659	3 128	8 167	100,0	12,9	2 342	100,0	9,2	28,7
5.1	Filozófia	856	740	243	4,4	0,4	212	5,9	0,9	87,2
5.2	Pszichológia	195	131	137	2,5	0,2	85	2,3	0,3	62,0
5.3	Demográfia, szociológia	151	102	127	2,3	0,2	82	2,3	0,3	64,6
5.4	Pedagógia	828	667	368	6,6	0,6	283	7,8	1,1	76,9
5.5	Állam- és jogtudományok	288	238	118	2,1	0,2	94	2,6	0,4	79,7
5.6	Kommunikációs kutatások	132	114	65	1,2	0,1	53	1,5	0,2	81,5
5.7	Közgazdaságtudományok	1 599	1 107	1 139	20,5	1,8	750	20,7	3,0	65,8
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	188	163	51	0,9	0,1	48	1,3	0,2	94,1
5.7.2	ipargazdaságtan	186	118	142	2,6	0,2	84	2,3	0,3	59,2
5.7.3	agrárközgazdaságtan	373	226	293	5,3	0,5	170	4,7	0,7	58,0
5.7.4	egyéb ágazati gazda- ságtan	334	259	247	4,4	0,4	181	5,0	0,7	73,3
5.8	Szervezés	1 580	843	1 268	22,8	2,0	602	16,7	2,4	47,5
5.9	Történelem, régészet, néprajz	905	644	558	10,0	0,9	362	10,0	1,4	64,9
5.10	Nyelvészet, irodalom	1 330	1 132	529	9,5	0,8	434	12,0	1,7	82,0
5.11	Művészeti kutatások	1 074	865	246	4,4	0,4	181	5,0	0,7	73,6
5.12	Egyéb társadalomtudományok	870	560	759	13,7	1,2	476	13,2	1,9	62,7
	Társadalomtudományok összesen	9 808	7 143	5 557	100,0	8,8	3 614	100,0	14,3	65,0
	<b>Mindösszesen</b>	<b>84 648</b>	<b>37 881</b>	<b>63 153</b>	-	<b>100,0</b>	<b>23 314</b>	-	<b>100,0</b>	<b>40,1</b>

a/ Beleértve az egyetemi, főiskolai kutatóhelyek oktatóit és az egyéb kutató-fejlesztőhelyi diplomásokat is.

3/a. A kutató-fejlesztő helyek ráfordításai

Számjel	Tudományág, ágazat	A kutató-fejlesztő helyek ráfordításai			Ebből a folyó költségek			A kutató-fejlesztő helyek ráfordításából a beruházások aránya %-ban
		millió Ft-ban	%-ban		millió Ft-ban	%-ban		
			tudományág = 100	mind-összesen = 100		tudományág = 100	mind-összesen = 100	
2.1	Általános mérnöki (alapozó) K+F	124,5	1,0	0,7	108,7	1,1	0,7	12,7
2.2	Építés	603,1	5,0	3,2	525,7	5,1	3,4	12,8
2.2.1	ebből: magasépítés	101,1	0,8	0,5	100,9	1,0	0,7	0,2
2.2.2	mélyépítés	52,1	0,4	0,3	51,4	0,5	0,3	1,5
2.2.3	építési szak- és szerelőipar	37,3	0,3	0,2	36,4	0,3	0,2	2,3
2.2.4	szilikátipar	166,4	1,4	0,9	139,7	1,4	0,9	16,0
2.3	Bányászat	272,7	2,2	1,5	240,7	2,3	1,5	11,7
2.3.1	ebből: szilárd ásványok bányászata	119,7	1,0	0,7	99,8	0,9	0,6	16,6
2.3.2	nem szilárd ásványok bányászata	153,0	1,2	0,8	140,9	1,4	0,9	7,9
2.4	Kohászat	694,3	5,7	3,7	601,3	5,9	3,9	13,4
2.4.1	ebből: vaskohászat	305,1	2,5	1,6	257,7	2,5	1,7	15,5
2.4.2	aluminiumkohászat	355,8	2,9	1,9	316,8	3,1	2,0	11,0
2.4.3	szines és ritkafémkohászat	21,4	0,2	0,1	16,7	0,2	0,1	21,9
2.5	Energiagazdálkodás	385,9	3,2	2,1	331,8	3,2	2,1	14,0
2.5.1	ebből: általános energiagazdálkodás	107,0	0,9	0,6	101,0	1,0	0,6	5,6
2.5.2	villamosenergia gazdálkodás	278,9	2,3	1,5	230,8	2,2	1,5	17,2
2.6	Vegyipar	2 211,5	18,3	11,9	1 881,8	18,4	12,1	14,9
2.6.1	ebből: szervetlen	81,1	0,7	0,4	76,3	0,8	0,5	5,8
2.6.2	szerves	1 692,0	14,0	9,1	1 444,0	14,1	9,3	14,7
	ezen belül:							
2.6.2.1	gyógyszeripar	846,1	7,0	4,6	726,8	7,1	4,7	14,1
2.6.2.2	gumi- és műanyagipar	268,1	2,2	1,4	223,0	2,2	1,4	16,8
2.7	Gépipar, villamosipar	6 769,1	55,8	36,5	5 629,5	55,0	36,1	16,8
2.7.1	ebből: gépgyártástechnológia	309,5	2,6	1,7	244,0	2,4	1,6	21,2
2.7.2	híradástechnika	2 728,1	22,5	14,7	2 249,4	22,0	14,4	17,5
2.7.3	műszeripar	966,8	8,0	5,2	897,5	8,8	5,8	7,2
2.7.4	automatizálás, folyamatszabályozás	510,0	4,2	2,7	296,4	2,9	1,9	41,9
2.7.5	számítástechnika	308,2	2,5	1,7	227,4	2,2	1,5	26,2
2.7.6	erősáramú villamosgépípar	777,0	6,4	4,2	708,2	6,9	4,5	8,8
2.7.7	energetikai gépgyártás	39,8	0,3	0,2	39,5	0,4	0,2	0,7
2.7.8	járműipar	599,3	4,9	3,2	525,8	5,1	3,4	12,3
2.7.9	egyéb gépipar	530,4	4,4	2,9	441,3	4,3	2,8	16,8
2.8	Könnyűipar	351,6	2,9	1,9	308,4	3,0	2,0	12,3
2.8.1	ebből: textilipar	198,4	1,6	1,1	171,6	1,7	1,1	13,5
2.8.2	bőr-, szőrme-, cipőipar	105,4	0,9	0,6	95,8	0,9	0,6	9,2
2.9	Élelmiszeripar	266,7	2,2	1,4	231,5	2,3	1,5	13,2
2.10	Közlekedés	170,2	1,4	0,9	142,0	1,4	0,9	16,5
2.11	Vízgazdálkodás	213,6	1,8	1,2	184,5	1,8	1,2	13,6
2.12	Egyéb műszaki K+F	56,0	0,5	0,3	53,4	0,5	0,3	4,7
	Műszaki tudományok összesen	12 119,2	100,0	65,3	10 239,3	100,0	65,7	15,5

3/b. A kutató-fejlesztő helyek ráfordításai /folytatás/

Számjel	Tudományág, ágazat	A kutató-fejlesztő helyek ráfordításai			Ebből a folyó költségek			A kutató-fejlesztő helyek ráfordításából a beruházások aránya %-ban
		millió Ft-ban	% -ban		millió Ft-ban	% -ban		
			tudományág = 100	mind-összesen = 100		tudományág = 100	mind-összesen = 100	
1.1	Matematika	106,9	3,6	0,6	105,8	4,5	0,7	1,0
1.2	Fizika	1 578,5	52,9	8,5	1 277,0	53,9	8,2	19,1
1.3	Kémia	462,2	15,5	2,5	355,6	15,0	2,3	23,1
1.4	Csillagászat	24,7	0,8	0,1	20,9	0,9	0,1	15,3
1.5	Földtudományok	580,1	19,4	3,1	423,2	17,8	2,7	27,1
1.5.1	ebből: földrajz	18,2	0,6	0,1	16,9	0,7	0,1	7,0
1.6	Biológia	231,7	7,8	1,3	188,1	7,9	1,2	18,8
	Természettudományok összesen	2 984,1	100,0	16,1	2 370,6	100,0	15,2	20,6
3.1	Elméleti orvostudományok	145,4	25,9	0,8	105,9	23,5	0,7	27,2
3.2	Klinikai orvostudományok	228,1	40,7	1,2	185,9	41,3	1,2	18,5
3.3	Társadalomorvostudományok	153,5	27,4	0,8	129,8	28,8	0,8	15,4
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszer-kutatás	33,5	6,0	0,2	28,6	6,4	0,2	14,5
	Orvostudományok összesen	560,5	100,0	3,0	450,2	100,0	2,9	19,7
4.1	Növénytermesztés	524,5	27,9	2,8	468,9	29,0	3,0	10,6
4.2	Kertészet	498,7	26,5	2,7	420,1	26,0	2,7	15,8
4.3	Erdészet, vadgazdálkodás	86,3	4,6	0,5	81,4	5,0	0,5	5,7
4.4	Állattenyésztés	293,2	15,6	1,6	263,6	16,3	1,7	10,1
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építészete, villamosítása	264,5	14,1	1,4	228,2	14,1	1,5	13,7
4.6	Növényvédelem	37,8	2,0	0,2	32,5	2,0	0,2	14,0
4.7	Állatorvostudományok	85,2	4,5	0,5	39,3	2,4	0,2	53,9
4.8	Talajtan	64,1	3,4	0,3	57,9	3,6	0,4	9,7
4.9	Mezőgazdaság Üzemtana	25,1	1,4	0,1	25,1	1,6	0,2	0,2
	Agrártudományok összesen	1 879,4	100,0	10,1	1 617,0	100,0	10,4	14,0
5.1	Filozófia	26,9	2,7	0,1	26,6	3,0	0,2	1,3
5.2	Pszichológia	20,1	2,0	0,1	14,6	1,6	0,1	27,4
5.3	Demográfia, szociológia	16,1	1,6	0,1	16,0	1,8	0,1	0,7
5.4	Pedagógia	45,6	4,5	0,2	43,9	4,9	0,3	3,7
5.5	Állam- és jogtudományok	16,3	1,6	0,1	16,1	1,8	0,1	1,0
5.6	Kommunikációs kutatások	13,3	1,3	0,1	12,9	1,4	0,1	3,0
5.7	Közgazdaságtudományok	173,0	17,0	0,9	164,9	18,3	1,1	4,7
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	6,1	0,6	0,0	6,1	0,7	0,1	-
5.7.2	ipargazdaságtan	21,2	2,1	0,1	20,3	2,2	0,1	4,5
5.7.3	agrárközgazdaságtan	46,5	4,6	0,3	42,5	4,7	0,3	8,6
5.7.4	egyéb ágazati gazdaságtan	46,0	4,5	0,2	43,9	4,9	0,3	4,5
5.8	Szervezés	324,9	31,9	1,8	298,3	33,2	1,9	8,2
5.9	Történelem, régészet, néprajz	66,3	6,5	0,4	64,5	7,2	0,4	2,8
5.10	Nyelvészet, irodalom	50,7	5,0	0,3	50,6	5,6	0,3	0,3
5.11	Művészeti kutatások	41,4	4,1	0,2	33,9	3,8	0,2	18,2
5.12	Egyéb társadalomtudományok	222,2	21,8	1,2	156,7	17,4	1,0	29,5
	Társadalomtudományok összesen	1 016,8	100,0	5,5	899,0	100,0	5,8	11,6
	<b>Mindösszesen</b>	<b>18 560,0</b>	<b>-</b>	<b>100,0</b>	<b>15 576,1</b>	<b>-</b>	<b>100,0</b>	<b>16,1</b>

4/a. A kutató-fejlesztő helyek dolgozói által irt és 1979-ben megjelent tudományos művek, valamint a bejelentett találmányok és újítások száma tudományágak /ágazatok/ szerint

Számjel	Tudományág, ágazat	Magyar nyelvű			Idegen nyelvű			Egyéb közle-mények	A kutató-fejlesztő helyek, ill. dolgozók által bejelentett	
		könyvek	szak-folyó-iratok-ban meg-jelent cikkek	elfoga-dott kandi-dátusi, doktori érteke-zések	könyvek	akadé-miai acták-ban megjelent cikkek	külföldi szak-folyó-iratokban		talál-mányok	újítások
2.1	Általános mérnöki (alapozó) K+F	15	142	3	4	35	35	107	4	1
2.2	Építés	117	525	5	4	3	47	224	44	119
2.2.1	ebből: magasépítés	39	191	1	-	-	7	8	4	9
2.2.2	mélyépítés	2	38	1	1	-	6	35	9	21
2.2.3	építési szak- és szerelőipar	12	50	-	-	-	2	30	9	24
2.2.4	szilikátipar	9	73	-	-	2	14	29	18	39
2.3	Bányászat	7	151	3	1	29	21	67	71	68
2.3.1	ebből: szilárd ásványok bányászata	7	100	2	1	21	15	53	32	43
2.3.2	nem szilárd ásvány-bányászata	-	51	1	-	8	6	14	39	25
2.4	Kohászat	4	135	8	4	22	31	73	94	361
2.4.1	ebből: vaskohászat	-	81	4	-	2	17	18	16	276
2.4.2	alumíniumkohászat	4	33	3	4	18	11	27	75	79
2.4.3	színes és ritkafém-kohászat	-	3	-	-	-	-	24	2	5
2.5	Energiagazdálkodás	1	71	5	-	13	22	65	37	134
2.5.1	ebből: általános energia-gazdálkodás	1	21	2	-	12	4	25	6	133
2.5.2	villamosenergia gazdálkodás	-	50	3	-	1	18	40	31	1
2.6	Vegyipar	9	352	29	-	79	233	161	889	639
2.6.1	ebből: szervetlen	1	9	-	-	-	5	16	13	10
2.6.2	szerves	6	217	25	-	55	194	112	855	519
	ezen belül:									
2.6.2.1	gyógyszeripar	1	82	18	-	23	130	27	644	166
2.6.2.2	gumi- és műanyagipar	2	59	2	-	4	38	6	39	151
2.7	Gépipar, villamosipar	54	882	56	10	141	179	730	426	2 523
2.7.1	ebből: gépgyártás-technológia	7	119	7	-	7	19	146	13	60
2.7.2	híradástechnika	11	190	16	7	56	36	84	147	321
2.7.3	műszeripar	6	128	7	1	14	25	26	99	316
2.7.4	automatizálás, folya-matszabályozás	5	87	5	1	13	36	226	16	22
2.7.5	számítástechnika	3	31	1	-	2	16	24	-	4
2.7.6	erősáramu villamos-gépipar	7	156	2	-	11	5	83	50	349
2.7.7	energetikai gép-gyártás	3	14	1	-	-	-	8	-	17
2.7.8	járműipar	8	106	13	1	7	29	91	31	641
2.7.9	egyéb gépipar	4	51	4	-	31	13	42	70	795
2.8.	Könnypipar	10	221	2	-	17	14	39	7	129
2.8.1	ebből: textilipar	7	112	-	-	-	4	28	1	54
2.8.2	bőr-, szőrme-, cipőipar	1	43	-	-	-	5	-	6	36
2.9	Élelmiszeripar	6	253	4	1	39	45	99	14	21
2.10	Közlekedés	9	91	2	1	5	7	30	6	26
2.11	Vízgazdálkodás	5	111	1	1	6	39	21	9	25
2.12	Egyéb műszaki K+F	6	46	-	-	3	1	19	-	9
	Műszaki tudományok összesen	243	2 980	118	26	392	674	1 635	1 601	4 055



4/b. A kutató-fejlesztő helyek dolgozói által irt és 1979-ben megjelent tudományos művek, valamint a bejelentett találmányok és ujitások száma tudományágak /ágazatok/ szerint /folytatás/

Számjel	Tudományág, ágazat	Magyar nyelvű			Idegen nyelvű			Egyéb közlemények	A kutató-fejlesztő helyek, ill. dolgozók által bejelentett	
		könyvek	szakfolyóiratokban megjelent cikkek	elfogadott kandidátusi, doktori értekezések	könyvek	akadémiai actákban megjelent cikkek	külföldi szakfolyóiratokban		találmányok	ujítások
1.1	Matematika	19	163	18	7	163	185	174	-	3
1.2	Fizika	25	263	17	13	107	344	338	86	96
1.3	Kémia	12	283	15	8	158	373	116	55	12
1.4	Csillagászat	-	1	-	1	2	25	10	-	-
1.5	Földtudományok	33	376	6	10	89	89	147	3	59
1.5.1	ebből: földrajz	20	133	1	6	45	20	85	2	-
1.6	Biológia	29	287	21	27	250	391	185	3	8
	<b>Természettudományok összesen</b>	<b>118</b>	<b>1 373</b>	<b>77</b>	<b>66</b>	<b>769</b>	<b>1 407</b>	<b>970</b>	<b>147</b>	<b>178</b>
3.1	Elméleti orvostudományok	12	184	12	7	136	214	94	1	17
3.2	Klinikai orvostudományok	75	1 330	40	27	191	646	112	3	20
3.3	Társadalomorvostudományok	14	348	6	3	58	89	162	-	39
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszerkutatás	7	87	11	4	35	62	41	2	4
	<b>Orvostudományok összesen</b>	<b>108</b>	<b>1 949</b>	<b>69</b>	<b>41</b>	<b>420</b>	<b>1 011</b>	<b>409</b>	<b>6</b>	<b>80</b>
4.1	Növénytermesztés	14	377	10	2	37	36	122	20	6
4.2	Kertészet	29	347	9	2	18	23	28	20	14
4.3	Erdészet, vadgazdálkodás	7	123	2	-	2	15	64	8	3
4.4	Állattenyésztés	24	345	6	3	29	61	42	7	10
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építészete, villamosítása	23	282	5	4	4	22	400	21	16
4.6	Növényvédelem	13	166	5	2	9	36	24	23	2
4.7	Állatorvostudományok	8	143	3	-	39	45	55	2	-
4.8	Talajtan	3	150	1	1	7	40	29	2	4
4.9	Mezőgazdaság üzemtana	13	82	3	-	-	1	84	-	-
	<b>Agrártudományok összesen</b>	<b>134</b>	<b>2 015</b>	<b>44</b>	<b>14</b>	<b>145</b>	<b>279</b>	<b>848</b>	<b>103</b>	<b>55</b>
5.1	Filozófia	32	346	20	6	12	47	187	-	-
5.2	Pszichológia	7	114	2	4	10	14	45	2	-
5.3	Demográfia, szociológia	11	121	5	1	-	46	8	-	-
5.4	Pedagógia	58	647	6	4	10	60	287	-	-
5.5	Állam- és jogtudományok	37	251	6	12	31	35	154	-	-
5.6	Kommunikációs kutatások	9	98	1	1	4	3	24	-	-
5.7	Közgazdaságtudományok	61	748	16	13	25	83	262	-	-
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	5	59	3	-	2	7	2	-	-
5.7.2	ipargazdaságtan	5	116	1	3	1	4	30	-	-
5.7.3	agrárközgazdaságtan	11	165	3	3	5	11	57	-	-
5.7.4	egyéb ágazati gazdaságtan	23	160	-	2	2	12	93	-	-
5.8	Szervezéstan	25	262	4	-	11	20	174	-	3
5.9	Történelem, régészet, néprajz	90	434	8	30	69	94	422	-	-
5.10	Nyelvészet, irodalom	97	1 115	19	21	238	164	779	-	-
5.11	Művészeti kutatások	35	266	3	5	38	36	144	-	-
5.12	Egyéb társadalomtudományok	24	238	5	1	9	35	238	-	-
	<b>Társadalomtudományok összesen</b>	<b>486</b>	<b>4 640</b>	<b>95</b>	<b>98</b>	<b>457</b>	<b>637</b>	<b>2 724</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Mindösszesen</b>	<b>1 089</b>	<b>12 957</b>	<b>403</b>	<b>245</b>	<b>2 183</b>	<b>4 008</b>	<b>6 586</b>	<b>1 859</b>	<b>4 371</b>

5. A kutató-fejlesztő helyek főbb adatai népgazdasági ágak szerint<sup>a/</sup>

Népgazdasági ág, ágazat, szakágazat, b/	Kutató-fejlesztő helyek összes száma	Ebből a kutató-fejlesztő intézetek száma	A dolgozók tényleges létszáma		A teljes munkaidejű dolgozókra átszámított - redukált - létszám		A kutató-fejlesztő helyek			Munkában lévő kutatási témák, fejlesztési feladatok száma
			összesen	ebből tudományos kutató, fejlesztő	összesen	ebből tudományos kutató, fejlesztő	folyó költségei	beruházásai	ráfordításai	
<b>Ipar</b> ezen belül:	196	33	37 492	13 394	31 284	11 189	8521 401	1408 435	9929 836	16 286
Bányászat	11	-	1 288	550	1 003	511	216 529	37 659	254 188	538
ebből: szénbányászat	5	-	852	342	602	315	70 663	18 112	88 775	206
kőolaj- és földgáz-kitermelés	2	-	361	179	348	173	127 268	10 453	137 721	235
bauxitbányászat	2	-	19	10	11	7	8 987	-	8 987	38
Villamosenergia ipar	2	1	1 137	420	667	234	212 971	48 063	261 034	456
Kohászat	21	3	2 875	1 264	2 540	1 050	668 467	96 233	764 700	1 121
ebből: vaskohászat	13	2	1 509	573	1 251	400	335 031	52 401	387 432	897
aluminiumkohászat	7	1	1 307	664	1 239	623	316 707	39 133	355 840	193
Gépipar	82	8	20 060	7 126	16 419	5 923	4937 930	802 242	5740 172	10 498
ebből: gép- és gépi berendezés ipar	18	2	2 890	1 139	2 405	970	494 663	117 096	611 759	1 566
közlekedési eszköz ipar	10	1	2 484	974	1 842	703	544 233	72 480	616 713	2 199
villamosgép és készülék ipar	12	2	2 956	1 055	2 161	785	675 799	87 734	743 533	1 711
híradás- és vákuumtechnikai ipar	14	2	7 087	2 267	6 246	2 066	2141 192	451 080	2592 272	1 587
műszeripar	13	1	3 507	1 335	3 117	1 192	912 853	70 603	983 456	1 914
fémtermékcikkipar	15	-	1 136	356	648	207	169 190	23 249	192 439	1 521
Építőanyagipar	4	1	1 380	439	1 186	395	133 834	26 609	160 443	345
Vegyipar	38	7	7 318	2 482	6 418	2 121	1821 531	319 526	2141 057	2 075
ebből: szerves és szervetlen vegyipar	17	4	2 844	898	2 682	837	709 230	146 321	855 551	909
kőolajfeldolgozó ipar	4	1	422	115	390	110	201 179	23 052	224 231	118
gyógyszeripar	10	2	3 412	1 243	2 791	988	756 151	132 379	888 530	718
gumipar	1	-	350	85	330	75	87 640	11 912	99 552	46
műanyagfeldolgozó ipar	2	-	148	69	107	52	39 038	4 508	43 546	108
Könnyűipar	24	3	1 866	641	1 505	488	315 270	44 141	359 411	850
ebből: textilipar	11	1	1 153	348	920	243	208 868	26 172	235 040	371
bőr-, szőrme-, és cipőipar	3	1	308	106	267	97	38 539	2 319	40 858	163
Élelmiszeripar	14	10	1 568	472	1 546	467	214 869	33 962	248 831	403
Építőipar	15	1	1 834	1 005	1 282	629	360 854	48 986	409 840	1 064
<u>Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás</u>	14	14	5 396	1 176	5 396	1 176	1042 207	163 799	1206 006	634
<u>Szállítás és hírközlés</u>	9	3	1 062	477	1 013	466	166 564	44 622	211 186	471
<u>Kereskedelem</u>	4	1	346	102	254	94	43 122	4 176	47 298	89
<u>Vizgazdálkodás</u>	4	1	899	314	838	270	135 665	28 998	164 663	368
<u>Személyi és gazdasági szolgáltatás</u>	14	5	2 593	1 396	2 429	1 278	640 026	172 315	812 341	874
<u>Egészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatás</u>	1 176	67	34 352	19 608	20 359	10 002	4553 003	1082 025	5635 028	10 102
ezen belül:										
egészségügyi és szociális ellátás	26	12	1 292	570	1 099	445	175 787	39 688	215 475	478
kulturális szolgáltatás	19	-	850	620	491	316	68 492	2 067	70 559	539
tudomány és tudományos szolgáltatás	56	55	10 485	4 387	10 408	4 369	2606 547	821 360	3427 907	1 927
<u>Közösségi, közigazgatási és egyéb szolgáltatások</u>	9	-	674	409	298	210	113 251	30 555	143 806	245
<b>Mindösszesen</b>	1 441	125	84 648	37 881	63 153	25 314	15576 093	2983 911	18560 004	30 133

a/ A kutató-fejlesztő helyek népgazdasági besorolásán alapuló feldolgozás adatai. - b/ A népgazdasági ágból, ágazatból való kiemelés nem minden esetben teljeskörű.

6. A kutató-fejlesztő helyek főbb adatai felügyeleti szervek szerint

Minisztérium, főhatóság	Kutató- fejlesztő helyek száma	A dolgozók tényleges létszáma összesen	A kutató-fejlesztő helyek			Munkában lévő kutatói témák, fejlesztési feladatok száma
			folyó költségei	beruházásai	ráfordításai	
			millió Ft-ban			
Magyar Tudományos Akadémia <sup>a/</sup>	39	7 388	2 059,5	654,5	2 714,0	1 281
Oktatási Minisztérium	649	13 175	1 213,1	172,0	1 385,1	4 847
Kulturális Minisztérium	55	1 243	41,5	1,7	43,2	404
Egészségügyi Minisztérium	192	6 540	454,8	108,7	563,5	1 392
Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium	251	11 498	1 743,1	276,9	2 020,0	2 959
Kohó- és Gépipari Minisztérium	96	21 892	5 367,7	872,5	6 240,2	11 119
Nehézipari Minisztérium	56	11 187	2 660,0	439,3	3 099,3	3 345
Könyv- és Ipari Minisztérium	30	2 028	329,1	46,6	375,7	1 096
Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium	13	3 132	460,7	76,5	537,2	1 479
Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium	12	1 391	214,8	50,9	265,7	769
Belkereskedelmi Minisztérium	8	116	13,5	0,5	14,0	46
Külkereskedelmi Minisztérium	1	48	14,1	-	14,1	60
Pénzügyminisztérium	1	48	7,9	-	7,9	13
Munkaügyi Minisztérium	3	148	16,8	1,0	17,8	36
Külügyminisztérium	1	41	6,8	-	6,8	25
Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság	4	1 018	239,4	86,0	325,4	254
Központi Statisztikai Hivatal	3	536	108,1	28,0	136,1	119
Országos Tervhivatal	1	78	10,3	-	10,3	21
Központi Földtani Hivatal	2	1 511	334,0	135,5	469,5	136
Országos Vízügyi Hivatal	6	933	168,0	29,0	197,0	446
Szakszervezetek Országos Tanácsa	2	286	59,3	3,3	62,6	134
Országos Testnevelési és Sport- hivatal	9	165	9,7	0,5	10,2	52
Budapest Főváros Tanácsa	6	199	37,1	0,5	37,6	82
Szövetkezetek Országos Szövetsége	1	47	6,8	-	6,8	18
<b>Mindösszesen</b>	<b>1 441</b>	<b>84 648</b>	<b>15 576,1</b>	<b>2 983,9</b>	<b>18 560,0</b>	<b>30 133</b>

a/ Az MTA tudományos irányítása alá tartozó tanszékek adatai a fentiekben az Oktatási, az Egészségügyi, valamint a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium sorában szerepelnek. Ezeknek a tanszékeknek együttes adatai az oszlopok sorrendjében a következők: 74; 2754; 280, 4; 40, 9; 321, 3; 746.

Összeállította: Dr.Grolmusz Vince

## NAGYPROGRAMOK IRÁNYÍTÁSI RENDSZEREI LENGYELORSZÁGBAN<sup>1/</sup>

Makroökonómiai rendszer és kutatásirányítás  
-- A nagyprogramok irányítása -- A nagyprogramok jellege a különböző irányítási rendszerekben -- A különböző irányítási rendszerek bevezetéséhez szükséges feltételek --  
Összefoglalás.

Lengyelországban összehasonlító elemzést készítettek a kiemelt fontosságú tudományos-műszaki problémák irányítási rendszereiről. A nagyprogramok alapkutatással, kutatás-fejlesztéssel, vagy tisztán műszaki problémák megoldásával foglalkoznak. A programok és irányítási rendszereik összehasonlítását a Varsói Műszaki Egyetem és a Tudománypolitikai, Műszaki Fejlesztési és Felsőoktatási Intézet munkatársai végezték.

### MAKROÖKONOMIAI RENDSZER ÉS KUTATÁSIRÁNYÍTÁS

Minden gazdasági rendszer egymással szoros --vertikális és horizontális-- kapcsolatban álló elemekből tevődik össze. A vertikális összefonódásokban az adminisztratív-tervezési kapcsolatok testesülnek meg, a horizontális összefonódásokban a piaci típusú kapcsolatok. A vertikális kapcsolatok közé tartoznak a direktívák, rendelkezések vagy ajánlások a terv végrehajtói számára és az információk a terv teljesítésének fokáról. A horizontális kapcsolatok keretében a kereslet és a kínálat erői szabályozzák a megállapodásokat. A felsőbb szintekről az alárendelt intézményekhez eljuttatott információ kötelező jellegű a terv végrehajtóra nézve; viszont a horizontális kapcsolatok keretében továbbított információ a mindkét fél számára hasznot hozó, önkéntes megállapodás jellegét viseli.

A vertikális és horizontális kapcsolatok között reciprok összefüggés áll fenn. Minél erősebbek és szorosabbak a vertikális kapcsolatok, annál gyengébbek a horizontális kapcsolatok, és fordítva: minél gyengébbek a vertikális kapcsolatok, annál erősebbek a horizontálisak.

Minél jobban támaszkodik egy rendszer a vertikális kapcsolatokra, annál korlátozottabbak horizontális kapcsolatai. E két szélsőség között az átmenet folyamatos, és számtalan vegyes rendszer létezik. Minden makroökonómiai rendszer elhelyezhető e

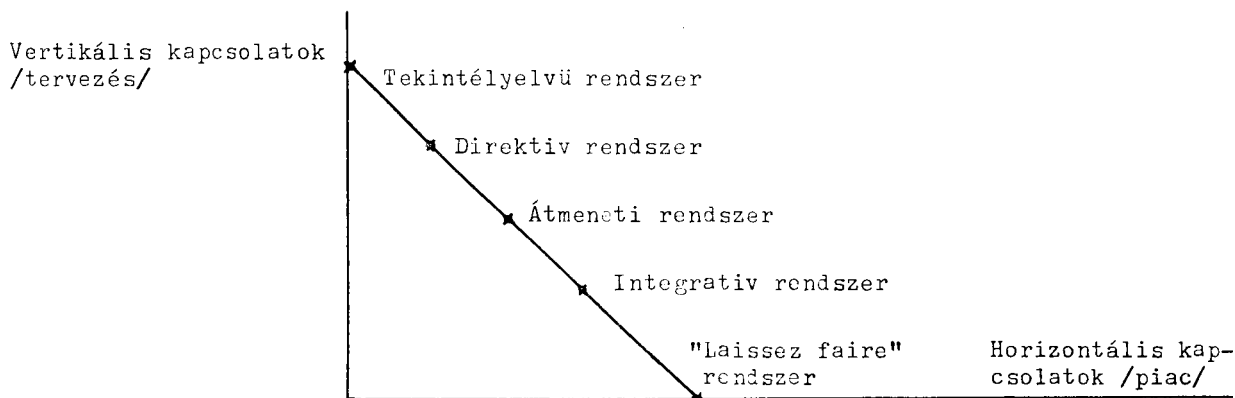
---

1/ JERMAKOWICZ, W.: The systems of management of large-scale scientific-technological problems /LSSTP/. /Nagyszabású tudományos-műszaki problémák irányítási rendszerei./ = Management of research, development and education. Wrocław, 1980, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej. 61-72.p.

Az előadás elhangzott az 1980. szeptember 18-17-án Wrocławban rendezett, a kutatás, a fejlesztés és az oktatás irányításával foglalkozó negyedik nemzetközi konferencián.

két véglet között. A folytonos átmenetet az 1. ábra illusztrálja, melyen öt fő rendszer figyelhető meg: tekintélyelvű, direktív, átmeneti, integratív és "laissez faire". Közülük a szocialista országokban csak az első négy jöhet szóba, miután a szocializmus természetéből adódóan kizárja a "laissez faire" elv alkalmazását.

1. ábra



Az a u t o r i t a t i v rendszer az egész nemzetgazdaságot egyetlen nagy nemzeti vállalatnak tekinti; az integratív gazdasági rendszerben az egyes vállalatok lényegében autonómiát élveznek. Az i n t e g r a t i v rendszerben a vállalat felelős döntéseiért, nem csupán instrukciókat hajt végre, ugyanakkor a népgazdasági főhatóságok bizonyos keretek közé szorítják autonómiájukat.

A nagyszabású tudományos-műszaki programok irányítási rendszerei a makroökonomiai rendszer fejlődésével összhangban változnak.

#### A NAGYPROGRAMOK IRÁNYÍTÁSA

A nagyprogramok irányításának három alapvető rendszere különböztethető meg.

##### VERTIKÁLIS IRÁNYÍTÁS

Ezt a rendszert vertikálisan szervezett intézmények tartják fenn: minisztériumok, trösztök, vállalati egyesülések stb. A program legfelső irányítása csak az adminisztratív eszközöket és a vertikális kapcsolatokat szabályozza.

A horizontális koordinációt azon vertikális intézményeken keresztül valósítják meg, amelyek felügyeletet gyakorolnak a program végrehajtásában résztvevő valamennyi szervezeti egység felett.

A vertikális rendszer adminisztratív, d i r e k t i v jellegű, utasításokra, valamint azok végrehajtására épül. Büntető s z a n k c i ó k k a l és elismerésekkel, jutalmakkal motivál a program céljainak teljesítésére.

Ezt a vertikális rendszert használták Lengyelországban két nagy nemzeti program, a "Nowa Huta" és a "Huta Katowice" acélművek megvalósításánál.

##### AZ IRÁNYÍTÁS KOMBINÁLT RENDSZERE

A rendszert hierarchikus intézmények és szervezetközi menedzserek, úgynevezett programvezetők működtetik. Ők felelnek az irányítás folyamatában résztvevő különböző intézmények koordinálásáért.

Ez a rendszer egyidejűleg alkalmaz vertikális és horizontális kapcsolatokat. A programvezető magas pozíciót tölt be egy különálló intézmény hierarchikus rendszerében, például minisztériumban, vállalati egyesülésben. Kompetenciája kiterjed az irányítása alatt álló összes intézményre és szintre. Szerződéses kapcsolatba lép a program végrehajtásában közreműködő intézményekkel.

Ezt az irányítási rendszert alkalmazták Lengyelországban például a nemzeti kutatási vállalkozások /programy rzadowe/ és a speciális nagy projektumok /problemy wzglowe/ esetében.

## HORIZONTÁLIS RENDSZER

Ez a rendszer oldalirányú kapcsolatokkal átfogja a népgazdaság minisztériumi és ágazati hierarchiáját. Ebben az esetben a programvezetők a rájuk kiosztott tudományos-műszaki program végrehajtásában közreműködő összes intézmény tevékenységét koordinálják.

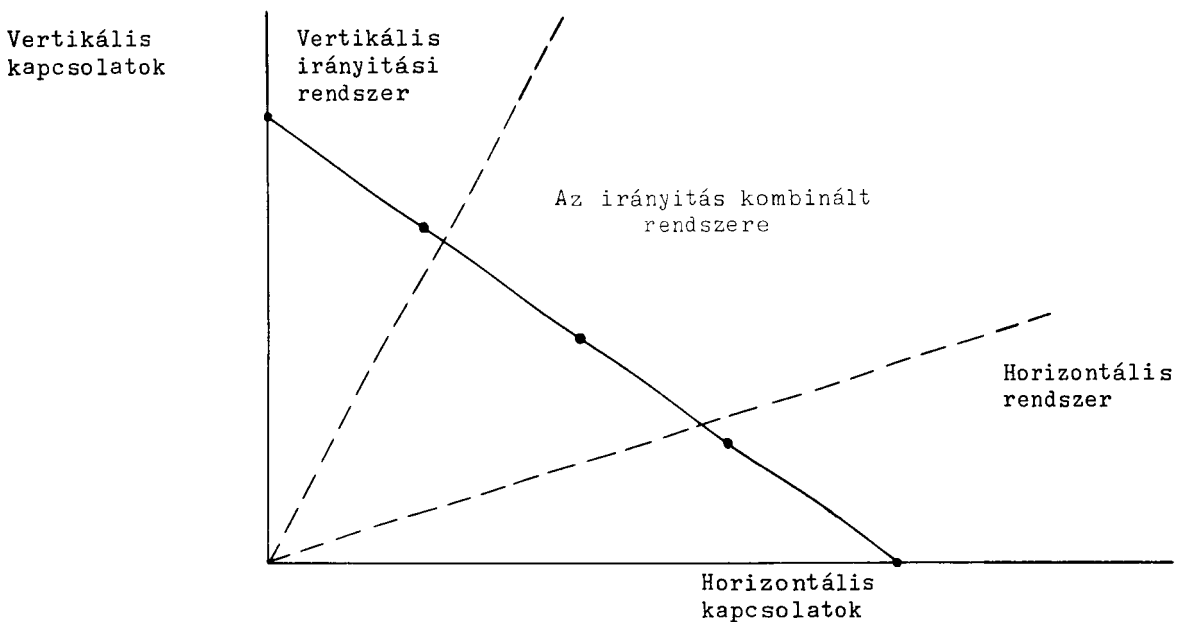
A programvezető nem alkalmaz semmilyen adminisztratív vagy direktív eszközt a közreműködő szervezeti egységek befolyásolására, csupán gazdasági, pénzügyi eszközöket használ, és szerződést köt a kooperáló intézményekkel. A programvezető nem tölt be vezető pozíciót a népgazdaság hierarchikus strukturájának vertikális intézményeiben. A vertikális intézményektől függetlenül tevékenykedik, a gazdaság hierarchikus strukturáján kívül, hatásköre átnyulik számos intézményen.

Ezt a rendszert használták Lengyelországban a nagy alapkutatási programok szervezésére.

A nagyszabású tudományos-műszaki programok irányítása során alkalmazott különböző típusú kapcsolatok közötti különbséget mutatja a 2. és 3. ábra.

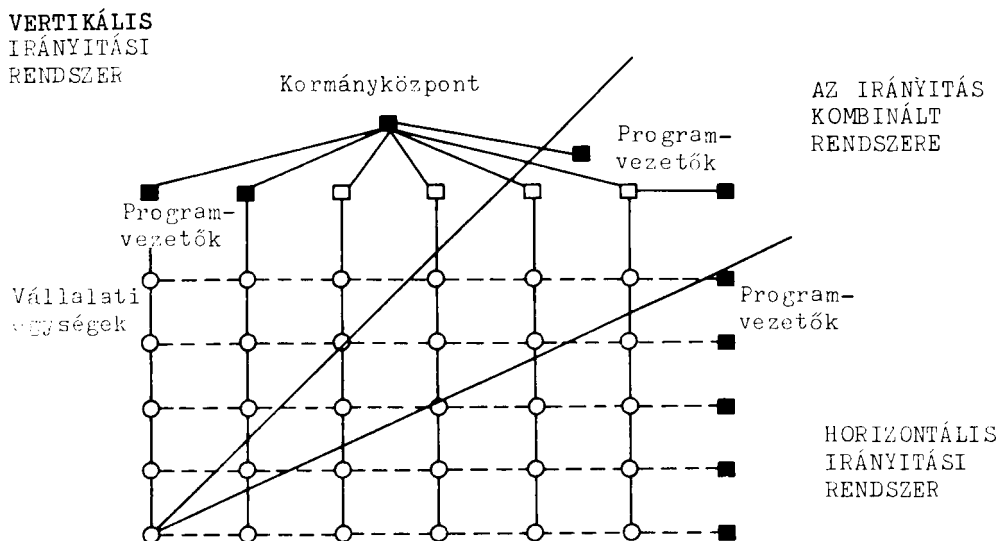
2. ábra

### A kapcsolatok típusai és az irányítási rendszerek közötti viszony



### 3.ábra

#### A makrorendszerek és a programok irányítási rendszerei



#### A NAGYPROGRAMOK JELLEGE A KÜLÖNBÖZŐ IRÁNYÍTÁSI RENDSZEREKBE

A nagyszabású tudományos-műszaki program a szervezett tevékenység olyan formája, amely világosan meghatározott cél elérésére irányul, meghatározott idő alatt, adott szervezeti struktúra keretei között. Ezek a programok általában egyedi, megismételhetetlen cél elérésére irányulnak, rendkívül komplexek, és ennél fogva gondos tervezést és a végrehajtásban több szervezeti egység közreműködését igénylik.

A nagyprogramok jellemző vonásai tehát:

- a cél egyedi és nem ismétlődő,
- a cél elérésének határideje pontosan definiált,
- a meghatározott cél teljesítéséhez vezető tevékenységnek sajátos struktúrája van,
- a tevékenységek több szervezet együttműködését igénylik,
- a cél elérésére koncentrálnak a finanszírozás rendszere,
- a cél eléréséért felelős vezetés alakul,
- a probléma strukturájának megfelelő saját szervezeti strukturát hoznak létre.

A különböző irányítási rendszerek segítségével megoldott problémák közötti eltéréseket mutatja az 1.táblázat.

1.táblázat

#### A nagyprogramok jellegzetességei a különböző irányítási rendszerekben

	A probléma jellege	Vertikális irányítási rendszer	Kombinált irányítási rendszer	Horizontális irányítási rendszer
1 Cél	A célok száma	Egy cél	Több cél, fennáll a lehetőség a választásra	Egy cél

/folyt. a következő oldalon/

	A célok meghatározásának foka	A cél szigorúan meghatározott	Csak a tevékenység iránya és a cél főbb paramétereit meghatározták	A cél szigorúan meghatározott
	A célok megismételhetősége	Megismételhető	A cél nem megismételhető, de alkalmaz jól ismert és reprodukálható elemeket	Megismételhetetlen
	Eredetiség	A cél egyedi az adott országban, vagy a KGST tagországaiban	A cél egyedi a KGST tagországokban vagy az egész világon	A cél világszerte eredeti

## 2 Határidő

	Az időbeosztás rugalmassága	A határidő az ötéves tervidőszakkal összhangban meghatározott	A határidő nincs szigorúan az ötéves tervperiódusokkal összhangban meghatározva; kiterjeszhető	A határidő pontosan meghatározott
	A munkaterv teljesítésének mértéke	A projektek többségét határidőre teljesítik	A határidőt általában meghosszabbítják, azaz a program végrehajtását kiterjesztik a következő ötéves tervre is	A program végrehajtásának határidejét nem hosszabbítják meg

## 3 A program struktúrája

	A strukturált-ság foka	A program általában körvonalazott	A program általában strukturált és tartalmazza a főbb kutatási irányokat	A program részletesen strukturált, tartalmazza a kutatási irányokat, valamint a projektek kutatási témáit
	Javaslatok és ötletek áramlása	A felettes hatóságtól származnak, a felettes hatóság osztja ki a kutatási feladatokat	A kutatás szintjéről származnak, az alárendelt intézmények tesznek javaslatot felettes hatóságnak a kutatási témákra	A felettes szervektől indulnak ki, amely a kutatási feladatokat kijelöli

/folyt. a következő oldalon/



4 Szervezeti keretek

	A program keretében végzett tevékenység szervezetközi jellege	A program végrehajtása egyetlen szervezeti rendszer /dimenzió/ keretei között történik /minisztérium, ágazat/	A programot több független szervezeti rendszer hajtja végre és a programvezető koordinálja	A programot sok szervezetenként független rendszer hajtja végre és egy független programvezető koordinálja
--	---	---	--	--

5 Finanszírozási rendszer

	A finanszírozás típusa	Szubjektív. A pénzügyi eszközöket a program végrehajtásában résztvevő szervezeti alrendszerek között osztják szét	Részben szubjektív, részben objektív. A pénzügyi eszközöket meghatározott projektekre utalják ki, de fennáll a lehetőség, hogy a finanszírozást átruházzák a programban résztvevőkre	Objektív. Egy szigorúan meghatározott összeget utalnak ki minden projektum és feladat végrehajtására
	A finanszírozás forrásai	A pénz az állami költségvetésből származik és a program végrehajtásában résztvevő minisztériumok osztják el	A pénz több forrásból származik /kutatási alap, műszaki fejlesztési alap stb./ és a program vezetője felel érte	A pénz egy forrásból származik /az állami költségvetésből/ és a programvezető rendelkezik vele érte

6 A programvezetés függetlenségének foka

	A programvezető szervezeti helyzete az irányítás hierarchikus rendszerében	Miniszterelnök-helyettesi, tervbizottság elnökhelyettesi, miniszteri rang	Miniszterhelyettesi, minisztériumi igazgatói, vállalati egység igazgatói rang	A programvezető nem tölt be formális pozíciót az irányítási hierarchiában
	A függetlenség foka	Nem független, a programvezető egyúttal a nemzetgazdaság meghatározott szintű vezetője is /ld. fent/	A programvezető egyidejűleg egy szervezet és a program vezetője is. Tevékenysége bizonyos speciális korlátok között független lehet	A teljesen független programvezető létrehozza saját elkülönült intézményét, saját tudományos tanácsát. Ez az intézmény különálló és független a nemzetgazdaság hierarchikus strukturájától

7 Szervezeti struktúra

	A nagy tudományos-műszaki program szervezeti strukturája	Nincs saját szervezeti struktúra. A program szervezete megegyezik a nemzetgazdaság strukturájával	Hibrid struktúra. Tartalmazza a programvezető által felállított szervezeti struktúrát vegyítve a program végrehajtásában résztvevő szervezetek strukturájával	Teljesen független szervezeti struktúra, ami a nagyprogram projekumaiból, feladataiból és céljaiból következik. Minden programvezető új szervezeti struktúrát alakít ki
--	--	---	---	---

A KÜLÖNBÖZŐ IRÁNYÍTÁSI RENDSZEREK BEVEZETÉSÉHEZ SZÜKSÉGES FELTÉTELEK

A nagyprogramok különböző irányítási rendszerei közüli választás lehetősége mindenképp a nemzetgazdaság jellegétől függ, de fontos az alkalmazott szervezeti megoldások, tradíciók, szokások hatása, valamint az irányítási folyamatban résztvevők személyes gyakorlata.

A kiválasztás feltételei a következő három csoportba sorolhatók:

- gazdasági,
- szervezeti,
- szociál-pszichológiai.

A legfontosabbnak a gazdasági feltételek és a fennálló gazdasági rendszer befolyása látszik.

2.táblázat

A különböző irányítási rendszerek bevezetéséhez szükséges feltételek

	Feltételek	Vertikális irányítási rendszer	Kombinált irányítási rendszer	Horizontális irányítási rendszer
I	Gazdasági tényezők			
1	Gazdasági rendszer	Autokratív direktív	Félig kombinált	Integratív
2	Az irányításban alkalmazott eszközök	Direktív, adminisztratív eszközök: - rendelkezések, - utasítások, - elismerés és büntetés	Direktív, adminisztratív eszközök és gazdasági szabályozó eszközök	Gazdasági eszközök: - szerződések - nyereségkulcsok stb.

/folyt. a következő oldalon/

3	Az egyes gazdasági rendszerekben működő egységek tevékenységének hatékonyságát jelző mutatók	A program teljesítésének mértéke	A tervezett feladatok és a gazdasági mutatók teljesítésének mértéke /pl. profit, érték-többlet/	A gazdasági mutatók /pl. profit, megtérülés, érték-többlet/ teljesítésének mértéke
4	Az elismerés alapja	A terv teljesítésének foka	A terv és a gazdasági mutatók teljesítésének mértéke	A gazdasági mutatók teljesítésének mértéke
5	A tevékenység hatékonyságát jelző mutatók száma	Számos szektorális vagy részletjellegű kvantitatív mutató	Egy fő összesítő mutató és több kiegészítő mutató	Egy összesítő mutató
6	A piac jellemző típusa	Termelői piac	Termelői és fogyasztói piac	Fogyasztói piac
II	Szervezeti tényezők			
1	A szervezeti központok száma	Egy gazdasági szervezeti központ /központi kormányservek/	Több irányítási központ /központi kormány, helyi hatóságok, pártszervezetek stb./	Nagyszámu irányítási központ; minden iparvállalat vagy egység irányító központnak tekinthető
2	A stratégiai döntések átruházásának foka	Alacsony, a döntést a nemzetgazdasági központ hozza	Közepes, a döntést közép szinten hozzák /minisztérium/	Magas, a döntéseket maguk a vállalatok hozzák
3	A végrehajtás keretintézménye	Az egész népgazdaság	Tröszt	Vállalat
III	Szociál-pszichológiai tényezők			
1	Az irányítás uralkodó stílusa	Tekintélyelvű, direktív	Autokrata, demokratikus	Demokratikus, liberális
2	A kívánatos személyes tulajdonságok	Lojalitás, engedelmesség, fegyelmezett alárendeltség	A kreativitás és az alárendeltség kombinációja	Kreativitás és céltudatosság
3	Domináns motiváció típus	Külsőleg motivált	Belsőleg és külsőleg egyaránt motivált	Belsőleg motivált
4	A döntéshozatalhoz való hozzáállás jellemzője	Hierarchikus gondolkodás, a vezetők utasításainak követése	Hierarchikus és együttműködő gondolkodás	Laterális, kooperatív gondolkodás, a cél és a hozzávezető ut önálló kitűzése

A feltételek mindegyike --akár a vezetési stílus, akár a motiváció vagy a hozzáállás típusa-- elsősorban a gazdasági szervezet formájától függ. Az irányítás vertikális rendszerében, amely a kormány, a minisztérium és a vállalat közötti hierarchikus szervezetben működik, autokratív-direktív irányítási mód-

szerek érvényesülnek. A nagyszabású műszaki vállalkozásokat ebben a rendszerben hajtották végre Lengyelországban. A horizontális irányítási rendszerben az integratív, liberális formák érvényesülnek. Ebben a keretben valósítottak meg több nagyszabású alapkutatói programot.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A nagyszabású tudományos-műszaki programok intézményét a hetvenes években vezették be Lengyelországban, és ez jelentős előrelépés volt a korábban használt hagyományos, vertikális irányítási formákhoz képest. Ezek a lengyel nagyprogramok vegyes, átmeneti makroökonomiai rendszerben valósultak meg. Irányítási rendszerük figyelembe vette a finanszírozás részben objektív voltát és a tevékenység részbeni célraorientáltságát. Áttörték a gazdaság merev ágazati struktúráit és lehetővé tették a konstruktív horizontális együttműködést a program végrehajtásában résztvevő intézmények között. Az irányítási rendszerben megfigyelhető megoldás tulajdonképpen kompromisszum eredménye, mely általában prioritást biztosít a rutintevékenységek az innovatív tevékenység ösztönzése helyett.

A Lengyelországban fennálló feltételek elemzése azt mutatja, hogy a jelenlegi gazdasági rendszerben a nagyprogramok irányításának csak a vegyes rendszer alkalmazható. A Lengyelországban 1971 és 1975 között végrehajtott nagyszabású tudományos-műszaki programok 84%-a kutató és fejlesztő jellegű volt. Azok a centralizálási tendenciák, amelyek megerősödtek a hetvenes évek második felében, nem biztosítottak teret ezeknek a programoknak a hatékony megvalósítására.

Jelenleg nincs lehetőség arra, hogy Lengyelországban bevezessék a nagyszabású tudományos-műszaki programok irányításának horizontális rendszerét, holott ez látsszana az ideális megoldásnak.

Összeállította: Darvas György

---

A Svájci Országos Alapítvány a Tudományos Kutatás Támogatására 1980-ban 133 millió frankot költött kutatásra és tudósképzésre -- az előző évinél 13 millióval kevesebbet. Az összeg 82,4%-a kutatások elvégzésére szolgált, 7,1%-a az országos kutatói program megvalósítására, 0,8%-a tudományos közlemények kiadására, 2,9%-a a magasan kvalifikált tudósok támogatására és 6,8%-a tudósképzésre. A humán- és társadalomtudományoknak jutott az összeg 21,3%-a /1979-ben 22,2%/, az egzakt- és természettudományoknak 36,9%-a /38,8%/, a biológiai és orvostudományoknak 41,8%-a /39%/. = Neue Zürcher Zeitung, 1981.junius 18. 21.p.

## MUNKASZERVEZÉS A TUDOMÁNYOS KOLLEKTÍVÁKBAN<sup>1/</sup>

A munkaszervezés szerepe a tudományos munkában -- A kutató munkakörülményei -- A tudományos eredmények felhasználása a népgazdaságban -- Szociális fejlesztés a hatékonyság fokozásáért.

A modern tudomány hatékonyságának növeléséhez kiegészítő eszközöket szolgáltat a tudományirányítás elméletének egyik ága, a tudomány gazdaságtana. Nem elhanyagolható a tudományos szervezetek funkcionálási sajátosságainak, az egyes emberek és csoportok viszonyának ismerete sem. S mivel manapság a tudományos-technikai forradalom körülményei között megnövekedett a szociális, pszichológiai, szellemi tényezők és az ösztönző motivumok szerepe, fokozott jelentőségre tett szert a szociológiai felhasználása a kutatóintézetek tevékenységének vizsgálatában. A szociológusok konkrét munkái új utakat jelölnek meg a tudományos munka hatékonyságának növelése terén, s bár még jelentős bennük a szubjektív tényező, rámutatnak az alakuló törvényszerűségekre s ebben van fő érdemük.

### A MUNKASZERVEZÉS SZEREPE A TUDOMÁNYOS MUNKÁBAN

#### A TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG MEGSZERVEZÉSE

A munkaszervezés meghatározott intézkedés-komplexumot jelent, melynek célja a munkaidő maximális és eredményes kihasználása. A munkafolyamatok lényegével, jelentőségével és változásaival foglalkozik a munkaszociológia. A tudományos munka eredményesebb megszervezésének kérdése komplex megközelítést követel: a komponensek rendszerének és a folyamatok egészének egyidejű vizsgálatát. Jelenleg a tudományos szervezetekben nagy szerepet kap a kutatók időfelhasználásának és időbeosztásának, funkcióiknak és a különféle munkafolyamatok megszólásának vizsgálata.

#### A KUTATÓK MUNKAI DŐ MÉRLEGE

Ezt a kvantitatív módszert a Szovjetunióban az 1920-as évektől kezdve rendszeresen alkalmazzák.

A módszerrel meghatározzák az időmérleg változásában, vagy összetevőinek állandóságában mutatkozó tendenciákat. Az alapvető és a tudományszervezési tevékenységre fordítandó idő pl. gyakorlatilag stabilnak mutatkozik, bár a felsőoktatási intézmények oktatói, akik emellett tudományos munkát is folytatnak, általában egy

---

1/ SCSEBBAKOV, A.I.: Éffektivnoszt' naucsnoj rabotü /metodologicseszkij aszpekt/. /A tudományos munka hatékonysága - módszertani vetület./ 1979. 374 p. /Kézirat, letétbe helyezve a moszkvai INION intézetben./

órával több időt fordítanak tudományos tevékenységre. A házimunkára és a közlekedésre fordított idő gyakorlatilag nem csökkent, jelentős maradt.

A szovjet elemzések megállapították, hogy *m u n k a i d ő* után minden kutató átlagosan egy órát fordít kutatómunkára, a munkaidőnek pedig 1/3-1/6-át nem a tervekben meghatározott munkára használják, hanem magánügyek intézésére vagy társadalmi munkára. A tudósok *m u n k a h e l y ü k ö n* a munkaidő 15-25 %-át tudják csak alkotómunkára fordítani.

A tudományos dolgozók pihenésre és szórakozásra fordított ideje jelentősen megnövekedett az ötnapos munkahét bevezetése révén. Az SZKP programja tervezi az 5-6 órás munkanap bevezetését is.

A jelenlegi vizsgálatok *f ő f e l a d a t a i* :

1. a munkára fordítandó idő csökkentésének utjait keresni;
2. a munka eredményességét növelni;
3. kimutatni azokat a tényezőket, amelyek hatnak a munka- és a szabadidő struktúrájára;
4. kidolgozni a normarendszert és a munkafolyamatok osztályozását.

A tudományos munka egyes folyamatainak vizsgálati módszereit felhasználva a munka egyes fajtáira és *k a t e g ó r i á i r a* vonatkozó konkrét javaslatok kidolgozására is sor kerül majd.

A modern technikai eszközök felhasználásának lehetőségeire rá kell mutatni, a *r u t i n m u n k a* arányát a komplex automatizációval és mechanizációval kell csökkenteni. El kell végezni a munkafolyamatok tudományos és *g a z d a s á g i e l e m z é s é t*. Részleteiben kell vizsgálni a munkafolyamatok szintjeit, hierarchiáját.

A tudományos kutatómunka gyorsabb és hatékonyabb elvégzése érdekében fokozni kell a szociális, pszichológiai és szervezeti intézkedések, az erkölcsi és anyagi ösztönzés súlyát.

#### A TUDOMÁNYOS MUNKA VIZSGÁLATÁNÁL HASZNÁLATOS SZOCIOLÓGIAI MÓDSZEREK

1. Közvetlen *m e g f i g y e l é s*, megismerkedés a tudományos kollektiva tevékenységével és társadalmi szervezetével.
2. *B e s z é l g e t é s* a vezetőkkel, tudósokkal.
3. Statisztikai *a d a t o k* elemzése.
4. *I n t e r j u*.
5. *K é r d ő i v e s* módszer.

A módszer kiválasztása nagyban függ a vizsgálat tárgyától, a vizsgálat méretétől, a rendelkezésre álló időtől és eszközöktől.

A vizsgálatot célszerű három lépésben végezni:

- előkészítés /a cél meghatározása, a hipotézis felállítása, eszközök előkészítése/
- anyaggyűjtés
- feldolgozás és elemzés /a fő összefüggések és tendenciák kimutatása, csoportosítások, átlagszámítások, táblázatok, grafikonok összeállítása/.

## A KUTATÓ MUNKAKÖRÜLMÉNYEI

A munkához való jog a Szovjetunióban nemcsak garantálja a munkalehetőséget és a munkának megfelelő munkabért, de biztosítja a pályaválasztás jogát, figyelembe véve a képességeket, a szakmai felkészültséget, a képzettséget és a társadalmi szükségleteket.

A tudományos kutatókolllektívába való belépéskor a kutató új körülmények közé kerül; elsajátítja új társadalmi szerepét és funkcióit, alkalmazkodik a társadalmi valósághoz.

A novoszibirszki tudományos központ tapasztalatai bebizonyították, hogy a kutatóintézet tevékenységének eredményessége elsősorban a kutatókollektíva összetételétől, minőségétől, a kádereképzés rendszerétől, a kutatók jártasságától, a pszichológiai légkörtől és a dolgozók adaptációjának feltételeitől függ minden közösségben.

A munkaszervezés egyik ága foglalkozik a tudományos munkába való bevonás módszereinek elemzésével /leggyakrabban kérdőíves módszerek alkalmazásával/. A megkérdezettek 20-30 %-a a tudományos munkára való áttérés okának a jobb munkafeltételeket és más, a tudományon kívül eső tényezőket tartja.

A felsőoktatási intézmények végzős hallgatóinak vizsgálata is jelentős szerepet játszhat az új szakemberek kiválasztásában -- ez a káderutánpótlás egyetlen tervszerű eszköze. A kutatóintézetek vezetőinek és társadalmi szervezeteinek állandó feladata a fiatal tudományos káderek kiválasztásának és nevelésének tökéletesítése. Példának lehet felhozni a novoszibirszki központot, amely rendszert dolgozott ki és alkalmaz a tudományos munkára nevelés céljából /klubok, speciális iskolák, olimpiák, versenyek, továbbképzés stb./.

A szakképzettiség növelése jelenleg három irányban folyik:

1. A technika, illetve tudomány egy szűk területén elmélyült ismeretek szerzése, disszertáció elkészítése.
2. Speciális készségek elsajátítása: a tervezés, előrejelzés módszereinek, az információszervezés és -feldolgozás módszereinek alkalmazása, idegen nyelvek elsajátítása stb.
3. A tudomány "élvonalában" szerzett új ismeretek elsajátítása és a gyakorlatban való alkalmazása.

### A KUTATÁS TEMATIKÁJÁNAK KIVÁLASZTÁSA

E kérdéssel összefüggő ágazati, sőt egyes esetekben már intézeti és tervezőirodai szinten is foglalkoznak, de gyakran figyelmen kívül hagyják a szociális, pszichológiai és más szubjektív tényezők szerepét az intézetek kutatási tematikájának kiválasztásában.

E probléma megoldását tüzték ki célul azok a vizsgálatok, amelyek 1964-1976 között folytak Novoszibirszkben, Ufában, Harkovban, Penzában, Alma-Atában. E munkák következtetései alapján megállapítható, hogy a témaválasztás fő meghatározói a következők:

- a n é p g a z d a s á g szükségletei /70-80 %-ban/;
- e g y é n i okok: érdeklődés, előző munkák, tájékozottság, véletlen /20-30 %/.

Ez a 20-30 % tehát olyan t a r t a l é k , amelyet az intézet hatékonyságának növelésekor, a tervezésben figyelembe kell venni. Ezt a tényezőt nem szabad ki-

iktatni, mivel ez a dolgozók munkájának hatékonyságát veszélyeztetné. A kutatásszervezők erőfeszítéseit arra kell irányítani, hogy érdekes témákat vessenek fel, h a n - g o l j á k ö s s z e a népgazdaság és a kutatók érdekeit már a tervezés stádiumában.

## KONFLIKTUS-SZITUÁCIÓK

A tudományos alkotómunka kollektivitásának növekedése teszi különösen aktuális-  
sá azokat a vizsgálatokat, amelyek a p s z i c h o l ó g i a i l é g k ö r n e k a munka eredményességére gyakorolt hatásával foglalkoznak.

Az emberek v i s e l k e d é s é t /magatartását/ a munka folyamatában je-  
lentős mértékben meghatározzák a környezeti tényezők, az ember pszichikai sajátossá-  
gai és a dolgozók közötti viszony.

Nélkülözhetetlen a "racionális" pszichológiai légkör, amely tartós pozitív ér-  
zelmekre épül /jóindulat, kölcsönös megbecsülés stb./ és elkerülendő az "irracioná-  
lis" légkör, amikor is a közösségben érzelmi feszültség keletkezik, ami konfliktus-  
szituációhoz vezethet.

Majdnem minden tudományos kollektívában kialakulnak időről-időre k o n f l i k t u s o k . Ezek okai lehetnek "objektív tényezők", mint a kutatás témája, a munka-  
hellyel, vagy a munkaidő beosztásával való elégedetlenség, a kiküldetések kérdése kö-  
rül felmerülő viták. De vannak olyan konfliktusok is, amelyeket tisztán tudományos-  
vezési vagy termelési konfliktusoknak minősíthetünk. Ez pedig a helytelen irányítás  
következménye. A konfliktusok számának növekedése pedig annak a jele, hogy a kutatás  
formális megszervezése és a vezetés szintje nem felel meg a kutatók érdekeinek.

A konfliktus-szituációkat létrehozó f e l t é t e l e k é s o k o k is-  
merete nemcsak megoldásukat segíti elő, de lehetőséget nyújt elhárításukra, megelőzé-  
sükre is. Ezek az okok /különösen a pszichikai jelenségek: irigység, ellenségeskedé-  
sek, a vezetési készség hiánya, a tévedések/ még nincsenek kellőképp feltárva. A ku-  
tatók többsége úgy tartja, hogy gyakorlatilag nem létezik konfliktus nélküli közösség,  
de a konfliktusok nagy részét meg lehet előzni.

## AZ INFORMÁCIÓELLÁTÁS JAVÍTÁSA

A tudományos kutatómunkára fordított idő csökkentésének egyik fő módja az  
i n f o r m á c i ó s s z o l g á l a t gyökeres javítása, hiszen a tudományos  
információ megszerzése a kutatási folyamat alkotó eleme, szerves része.

A tudósok egyénileg egyre nehezebben tudnak hozzájutni az új tudományos ered-  
ményekhez.

A vizsgálatok szerint a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának doktorai és kandi-  
dátusai n a p o n t a 3 - 4 ó r á t fordítanak a tudományos-technikai iroda-  
lom feldolgozására. Ha emellett figyelembe vesszük azt az időt, amelyet tudományos-  
vezési munkákkal és adminisztrációval töltenek el, akkor kiderül, hogy a tudósoknak  
/főleg a magas képzettségűeknek/ kísérletezésre, elméleti alkotómunkára 1-3 órányi  
idejük marad naponta. Tehát az irodalommal való ismerkedés problémáját nem lehet meg-  
oldani pusztán a ráfordítandó idő növelésével. Gyakori eset, hogy könnyebb önállóan  
megszerezni a szükséges adatokat a kísérletek elvégzésével, mint megtalálni őket a  
szakirodalomban.

Az i n f o r m á c i ó á r a m l á s hatékonyságát fokozná, ha a folyóira-  
tok terjedelmük kb. 1/4-ét a kéziratok rövid r e f e r á t u m a i n a k szentel-  
nék. Előzetes számítások szerint ez háromszorosan megrövidítené az anyag átfutási



idejét. Tudományos információs egységek /osztályok, szolgálatok/ minden tudományos kutató szervezetben működnek, de szerepüket nem becsülik mindig kellőképpen.

#### A MUNKASZERVEZÉS FELADATAI

A kutató kollektívák tevékenységének vizsgálata alapján megállapítható, hogy a kutatóintézet hatékonysága elsősorban a munkaszervezés s z i n t j é t ő l függ. A tudományos munka szervezésének tökéletesítésekor figyelmet kell szentelni

1. a modern tudomány f e j l ő d é s i ü t e m é n e k és sajátosságai-  
inak;
2. a konkrét k u t a t ó i n t é z e t feladatainak, kutatási irányvonalá-  
nak, a munkaszervezés specifikus vonásainak és eredményeinek, az intézet  
földrajzi helyzetének és gazdaságirányítási hovatartozásának.

A tudomány optimális fejlődésének biztosításához a gazdasági tényezők mellett feltétlenül figyelembe kell venni a t u d o m á n y o s a l k o t ó m u n k a specifikus vonásait.

A tudományos munka hatékonyságát jelentős b e l s ő t a r t a l é k o k is növelhetik. E tartalékok feltárásához segítséget nyújt az optimális k ö r n y e - z e t , a kedvező társadalmi, pszichológiai, erkölcsi, politikai légkör.

#### A TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK FELHASZNÁLÁSA A NÉPGAZDASÁGBAN

A népgazdaság intenzív fejlődésében a legfontosabb szerepet a tudományos-technikai fejlődés gyorsulása játssza. Napjaink egyik jellemző folyamata a tudomány k ö z v e t l e n t e r m e l ő e r ő v é válása.

A szocializmusból a kommunizmusba való átmenet útján a társadalmi termelés volumenét nem annyira a munka mennyisége, hanem inkább a tudományos ismeretek fejlesztése és a termelésben való felhasználása határozza meg.

#### TUDOMÁNY - TECHNIKA - TERMELÉS

Egy-egy ujtítás esetén nagyon fontos kérdés, milyen hosszú idő telik el az ujtító gondolat megszületésétől a megvalósulásig. Egyes számítások szerint ennek az időnek egy évvel történő lerövidítése 5 milliárd rubel megtakarítást jelentene a népgazdaság számára. Napjainkban ez a folyamat jelentősen megrövidült, de még így is elég hosszú. Alapvető felfedezések esetén a "tudomány - technika - termelés" ciklus időtartama nem kevesebb, mint t i z é v .

A tudományos-termelési folyamat egyes szakaszai különböző módon felépített szervezetekben és kollektívákban zajlanak. A folyamat hosszúsága elsősorban a kollektívák munkaszervezésétől függ. A legtöbb iparvállalatban még kevés a tudományosan képzett szakember: az ujtítási folyamat lerövidítésének egyik feltétele az üzemben dolgozók k é p z e t t s é g é n e k növelése.

A tudományos eredmények terjesztésének alapvető formája a sajtó útján vagy a különféle tudományos konferenciákon történő ismertetés. Az i n f o r m á c i ó k ö z l é s formái közül ezek a leghatékonyabbak; ilyen módon kap tájékoztatást a tudományos munkatársak, a tudományos élet és a népgazdaság képviselőinek széles köre. Természetesen ennek a közlésmódnak is vannak hiányosságai. A kutatások eredményei közül k e v e s e t h a s z n á l n a k f e l a gyakorlatban, a legtöbb csak disszertációkban és tudományos jelentésekben szerepelnek. A vizsgálatok eredményei szerint a tudományos eredmények 24 %-át használják fel a gyakorlatban, 70 % csak az információk mennyiségét gyarapítja. Ez a tény arról tanuskodik, hogy a kutatóintézetek és

a termelővállalatok kapcsolatában h i b á k v a n n a k . Ennek több oka van:

- rendkívül bonyolult a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazása;
- sokszor nem megfelelő a tudományos kísérletek értékelése;
- a tudományos munkatársak anyagi érdekelttségének hiánya.

A kutatóintézetek és a termelővállalatok a tudományos-termelési folyamat két szélén helyezkednek el: a kutatóintézetek átadják eredményeiket, a vállalatok pedig megvalósítják azokat. A gyakorlat azonban nem ilyen egyszerű. A t u d o m á n y o s k u t a t ó átadja munkája eredményét a vállalatnak, megkapja a fizetését, a prémieumot és ezzel meg is szakad a kapcsolata a befejezett munkával, az eredmény felhasználásában semmiféle felügyeletet nem gyakorol. Gyakorlatilag s z a k a d é k van a kutatóintézetek és vállalatok között. Emiatt komoly idővesztés, a tudományos eredmény anyagi és erkölcsi elavulása következhet be.

#### A TUDOMÁNY ÉS TERMELÉS KAPCSOLATÁNAK KORSZERŰSÍTÉSE

Ahhoz, hogy a vállalat érdekelt legyen a kutatási eredmények felhasználásában, a kutatóintézet pedig abban, hogy az új ismeretek termelési hasznosíthatóságát is kidolgozza, elengedhetetlen a kutatóintézet és az üzem o p t i m á l í s k a p c s o l a t a .

A Szovjetunióban már gazdag tapasztalatokkal rendelkeznek a termelés és tudomány összehangolása terén. Ennek az összekapcsolásnak több h a t é k o n y f o r m á j á t teremtették meg. Pl. a Moszkvai Lihacsev autógyár, amelyhez a központi üzemen kívül még nyolc kisebb üzem tartozik, saját kutatási bázissal rendelkezik.

Napirendre került a t e r m e l ő ü z e m e k é s f ő i s k o l á k együttműködésének megszervezése is. Ezek az együttműködési formák fontos társadalmi kérdések megoldásában is szerepet játszanak /a társadalom homogenitása, a szellemi és fizikai munka különbségének megszüntetése/. A tudományos eredmények gyors felhasználásának f e l t é t e l e i a következőkben határozhatók meg:

- a termelés tudományos t e r v e z é s e ,
- a termelés és a tudományos intézetek dolgozói a n y a g i ö s z t ö n z é s é n e k korszerűbb módszerei,
- szigorú ellenőrzés, a tudományos eredményeket alkalmazók f e l e l ő s s é g é n e k növelése,
- a szakmai t u d á s színvonalának emelése, az i n f o r m á c i ó á r a m l á s rendszerének tökéletesítése,
- a kísérletek t e c h n i k a i feltételeinek javítása.

A legújabb eredmények felhasználásának megszervezése a tudósok és az ipar dolgozóinak szoros kapcsolatát, elméleti és alkalmazott kutatások, kísérletek folytatását feltételezi.

#### A SZERVEZÉS FŐ ELVEI

1. A kutatások eredeti eszméjének átalakítása anyagi produktummá a konkrét termelési ágazatban.
2. A termelés szükségleteinek állandó felmérése és figyelembevétel a kutatás témájának kiválasztásakor.
3. Az elméleti tételek gyors alkalmazása, közvetlen realizálása az iparban folyó kísérletek révén.

4. A tudományos dolgozók és termelési szakemberek állandó kontaktusainak erősítése, anyagi és erkölcsi érdekelttségük biztosítása.
5. A realizálás útjainak sokoldalú vizsgálatát és az eredmények alkalmazásának specifikus szervezését igénylő problémák komplex megoldása.
6. A tudományos eredmények felhasználása lehetséges irányainak kidolgozása.
7. Az eredmények aktív alkalmazása céljából tudományos, műszaki és munkaskáderek képzése.
8. A tömegkommunikáció minden eszközének felhasználása a tudományos eredmények propagálására.

#### SZOCIÁLIS FEJLESZTÉS A HATÉKONYSÁG FOKOZÁSÁÉRT

A szociális fejlesztés a tudományos munka hatékonyságát növelő eszköz. A speciális tervek kidolgozása és realizálása során bizonyos "veszélyek" keletkezhetnek, ha nem megfelelő a helyi vezető szervek hozzáállása, ha nem látják be, a szociális és szociál-pszichológiai változások révén növelhető a gazdasági hatékonyság, illetve ha formálisan, adminisztratív módszerekkel próbálnak eredményt elérni.

A kommunizmus építése során a vállalatok és szervezetek a népgazdaság minden ágában k o m m u n i s t a v á l l a l a t o k k á alakulnak át, melyek fő jellemzői az SZKP programja szerint a következők:

- korszerű technikai felszereltség;
- a termelés szervezettségének és kulturáltságának magas foka;
- egyre teljesebb automatizáció;
- a munkások technikai és kulturális színvonalának emelése;
- a fizikai és szellemi munka összekapcsolódása;
- a vállalatok és tudományos kutatóintézetek kapcsolatának erősítése;
- a kommunista munkaverseny.

A szociális problémák egészét valamennyi szinten egyidejűleg kell megoldani. Ezért a tervezés szintjeinek elhatárolását és a szintek kölcsönhatásának problémáját az elméletnek kell megoldania. Ehhez nagy segítséget nyújtanak az elmúlt évtizedek tudományos tapasztalatai. E tapasztalatok felhasználása, az új tendenciák alkotó megragadása, tudományos kutatások folytatása révén található új utak, módszerek a tudományos kutatóintézetek tevékenységének javításához. E tökéletesítés pedig csak komplex tervek alapján képzelhető el, melyek magukba foglalják mind a tudományos-gazdasági, mind a szociális tervezést. Mivel azonban a szociális tervezés a n é p g a z d a s á g i t e r v e z é s a l k o t ó r é s z e és társadalomfejlesztési folyamatokat is átölel, magába kell foglalnia a konkrét kollektívák szociális-gazdasági viszonyait is.

A tudományos kutatóintézetekre vonatkozó k o m p l e x t e r v e k összeállítására még kezdeti stádiumban van.

A komplex tervezés elengedhetetlen feltétele a kutatással foglalkozó szervezetek vizsgálata r e n d s z e r a n a l i z i s s e l egyrészt az intézet, másrészt a tudományos csoportok funkcionálása szempontjából. A vizsgálatnál lehetőleg figyelembe kell venni az anyagi-adminisztratív eszközökön kívül az "e m b e r i t é n y e z ő k e t" is. A kutatóintézetek potenciáljának nagysága, a tevékenység hatékonyságának mértéke ugyanis nagyban függ a dolgozók intellektuális képességeitől, lehetőségeitől, tehát az "emberi tényezőtől".

A tudományos, szociális, gazdasági jellemzők egy részét illetően már aktív kutatómunka folyik. Ma a legfontosabb feladat az intézeti kutatók kulturális, lakás-

és é l e t v i s z o n y a i n a k , szükségleteiknek, társadalmi-politikai aktivitásának és különösen tevékenységük szociális-pszichológiai feltételeinek vizsgálata. Ez utóbbi probléma magába foglalja a motiváltság, az elégedettség szintjének kutatását, másrészt az intézet pszichológiai légkörének vizsgálatát. A probléma specifikus területe a m u n k a f e l t é t e l e k vizsgálata, mivel ezektől is függ a képességek és az alkotó aktivitás kibontakoztatásának lehetősége.

A vizsgálatokkal összefüggésben felvetődött a tudós, a szakember munkaképességét értékelő rendszer kidolgozásának és alkalmazásának szükségessége, valamint az anyagi és erkölcsi ösztönzés, a motiválás és az elégedettség értékelésének tökéletesítése.

A feladatok összetettsége mutatja, hogy a szociális tervezés komoly felelősség-tudatot igényel. A munkakollektívák komplex fejlesztési programjának előfeltétele olyan szakismerettel rendelkező tervezők képzése, akik jártasak a szociológia, az ergonómia, a pszichológia, a tudományirányítás elméletében is.

#### A KUTATÓINTÉZETEK SZOCIÁLIS FEJLESZTÉSI TERVEI

A szociális fejlesztési terv nemcsak terv-prognózis, hanem a tudományos tevékenység i r á n y i t ó j a is. Tartalmát a vizsgálandó kollektívák minden tagjával meg kell ismertetni.

Jelenleg nincs egységes tervezési m e t o d i k a , a tervezés fő irányainak megszabásában, a mutatók és kritériumok megállapításában nagy eltérések mutatkoznak.

Elsőként a n o v o s z i b i r s z k i tudományos központban dolgozták ki 1965-ben "A tudományos kutatókollektívák szervezete tökéletesítésének k o m p l e x t e r v é t" . A tervezés során a következőkre voltak tekintettel:

1. A tudományos munka szervezése terén kialakult helyzet vizsgálata az intézetekben.
2. A munkafolyamatok szervezésének tökéletesítési módjai.
3. A tudományos és mérnök-technikai munka mechanizálása.
4. Kényelmes munkafeltételek és normális pszichológiai légkör teremtése a kollektívában.
5. A termelési és adminisztrációs kapcsolatok tervezése és azok tökéletesítése.
6. Az anyagi és erkölcsi ösztönzés szerepének növelése.
7. A közösség társadalmi-politikai aktivitásának növelése.

A tervezéskor részletesen megvizsgálják a kollektíva f e l a d a t a i t tudományágának fejlődésében, előrejelzik az intézet tevékenységének mutatóit. Figyelembe veszik a kutatók munkájának e r e d m é n y e s s é g é t is.

A dolgozók é l e t s z i n v o n a l á n a k vizsgálatokor szem előtt tartották, hogy a Szovjetunióban a kutatóintézeti dolgozók béremelkedése a szakképzett-ségük növelésétől és tudományos fokozatok megszerzésétől függ.

A kutatók életszinvonalemelésének egyik alkotó eleme a l a k á s h e l y - z e t megoldása. Ez történhet

- állami és vállalati lakásépítés útján, vagy
- lakásépítési és -fenntartási szövetkezetekbe való belépés útján. A szociális fejlesztési terv a lakáskiutalást fontos ösztönző eszköznek tekinti.

A szociális helyzet mutatói között figyelembe kell venni a gyerekek bölcsődei, óvodai elhelyezését, üdültetését.

A munka hatékonyságát feltétlenül növeli a jó közösségi szemlélet. Ennek jellemzői:

- az együttműködés és egymás segítése a munka során,
- a munkához való viszony,
- a munkafegyelem,
- a közvélemény mint a közösségi viszonyok szabályozója,
- a konfliktus-szituációk lényege és megoldásuk módjai,
- a dolgozók részvételének foka a közösség társadalmi életében,
- a dolgozók részvétele a közös pihenésben,
- a munkaerőáramlás mértéke,
- az alkotó aktivitás szintje.

Az ideológiai munka feladatai közé tartozik a dolgozók bevonása a társadalmi tevékenységekbe, aktivitásuk növelése, a termelési tanácskozások szerepének és hatékonyságának növelése.

A tudományos kollektívák szociális fejlesztésének tervezési folyamatában a következők szerint ajánlatos eljárni:

1.szakasz: Előkészítés. A terv feladatainak, főbb részeinek tisztázása, a kutatócsoportok összeállítása, a munka határidejének megjelölése. A munka vezetésével és irányításával a tervezésben jártas szakembert kell megbízni. E szakaszban kell előkészíteni a kérdőíveket, a tesztek, az interjúk kérdéseit, megbeszélni a problémákat a vizsgálandó kollektívákkal.

2.szakasz: A kiinduló anyag gyűjtése. Statisztikai /pl. demográfiai/ adatok összegyűjtése, a dolgozók személyi lapjának elemzése /képzettség, kor, nem, beosztás, párttagság/, a könyvelési és tervezési osztályok statisztikai adatainak feldolgozása.

Az intézetben folyó tudományos tevékenység elemzéséhez jegyzéket kell készíteni a végzett munkák fajtajáról. A munkák tartalmának vizsgálatát a munkaidő mérleg elemzésével kell kezdeni. A közvéleménykutatáshoz speciális kérdőívek és interjúk nyújtanak segítséget.

A szociális és pszichológiai légkör vizsgálatára jelenleg még nem alakult ki tökéletes módszer, bár e téren évek óta aktív munka folyik.

3.szakasz: Az anyag elsődleges feldolgozása. A műszaki-gazdasági mutatók kiszámítása /ha az anyag mennyisége megkívánja, számítógép segítségével/, a fő tendenciák kimutatása /ilyenkor felmerülhet kiegészítő vizsgálatok szükségessége is/, a statisztikai adatok retrospektív elemzése, előrejelzés.

4.szakasz: Az anyag végleges feldolgozása. Az anyag elemzése és rendszerezése. Ez a munka fokozott figyelmet és óvatosságot követel.

5.szakasz: Beszámoló előkészítése. A vizsgálat összegzése, a következtetések ismertetése, a felhasznált módszerek, eszközök felsorolása.

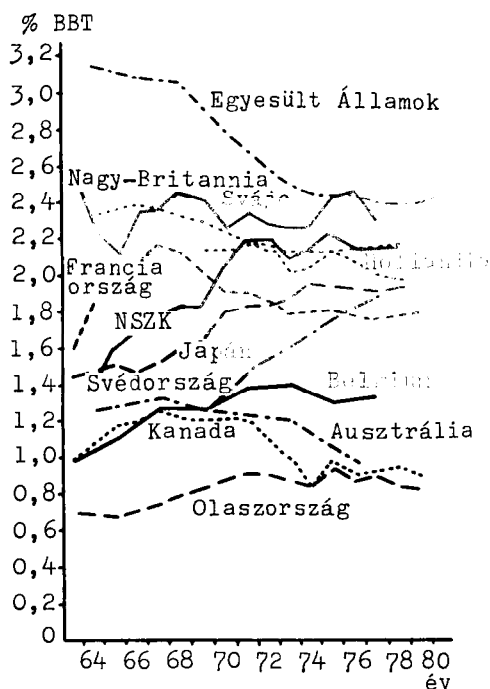
6.szakasz: A szociális fejlesztési terv intézkedéseinek kidolgozása. A megállapított tendenciákat a vizsgált intézet dolgozóinak nagygyűlésén meg kell vitatni és ugyanitt kell meghatározni azokat a tennivalókat, amelyek az észlelt anomáliák korrekciójára irányulnak.

7.szakasz: K ö l t s é g e l ő i r á n y z á s . Minden terv realizálása csak megfelelő anyagi és szervezeti feltételek mellett lehetséges. Ehhez meg kell tervezni a kiadásokat.

8.szakasz. A t e r v v é g r e h a j t á s á n a k e l l e n ő r z é s e . Az ellenőrzés szerepe fontos az esetleges változtatások vagy kiegészítések esetén.

Összeállította: Haraszthy Ágnes

Az O E C D legújabb felmérése szerint az Egyesült Államok még mindig az első helyen áll a bruttó belső termékből K+F-re jutó százalékarány tekintetében. Az Egyesült Államok 1979/80-ban a BBT 2,4 % fordította K+F-re, a második helyen Svájc áll 2,3 %-kal, majd Nagy-Britannia és az NSZK egyaránt 2,1 %-kal, Svédország és Japán 1,9 %, Franciaország 1,8 és Norvégia 1,4 %-kal. Megjegyzendő, hogy az Egyesült Államok a hatvanas években 3 % körüli részt fordított K+F-re, tehát a jelenleginél többet, Japán és az NSZK pedig lendületesen növelte K+F kiadásait. A kormány K+F kiadásainak több mint fele katonai célokat szolgál az Egyesült Államokban, a többi OECD országban a katonai kutatásra jutó rész ennél sokkal kisebb.



= Science and Government Report /Washington/, 1981.máj.15. 8.p., La Recherche /Paris/, 1981.123.no. 670.p.

## HOGY SZÜLETIK A NAGY ÖTLET?!

A k e t t ő s s p i r á l f e l f e d e z é s e -- A g é n á t a l a -  
k i t á s -- A t r a n z i s z t o r -- A z i n t e g r á l t á r a m -  
k ö r .

A második világháború utáni nagy találmányok --a génszerkezet felfedezése, a génátalakítás, a tranzisztor, az integrált áramkörök és a mikroprocesszor-- megváltoztatták életünket. A gén szerkezetét 1953-ban fedezték fel, ez vezetett el 1969-ben a génátalakítás koncepciójához. A tranzisztor /1947/ utat nyitott a modern számítógépnek, a holdprogramnak és számtalan fogyasztási cikk gyártásának. Nagy előnyeit --a kis méretet és a gazdaságosságot-- tovább fokozta az integrált áramkörök felfedezése 1958-ban. Ez lehetővé tette több tízezer tranzisztornak egyetlen apró szilícium "chipre" való helyezését; 1969-ben pedig a mikroprocesszor a számítógép összes funkcióját egyetlen chipre összpontosítva új termékek egész sorozatát nyitotta meg.

A mindennapi ember zseninek tartja a feltalálókat, de az alkotók lélektanát vizsgáló szakemberek máshogy vélekednek: mindenki, akinek bonyolult problémákat kell megoldania, a feltalálókhoz hasonlóan cselekszik. Ami az ő teljesítményüket döntően megkülönbözteti a mindennapi emberétől az az általuk m e g o l d o t t p r o b -  
l é m á k fontosságában keresendő. James Watson, a kettős spirál felfedezője ezt így fogalmazta meg: "A lényeges problémák megoldása nem szükségszerűen nehezebb, mint a lényegteleneké."

### A KETTŐS SPIRÁL FELFEDEZÉSE

A gének kémiai szerkezetét James W a t s o n és Francis C r i c k fedezték fel. Watson 24 éves amerikai biológus, Európába jött vegyészeti tanulni; Crick 36 éves angol fizikus, még nem szerezte meg PhD-jét, biológiára akart átnyergelni /de az agy kutatással is kacérkodott/. Találkozásukkor még egyik sem tudott jelentős eredményt felmutatni, de amint Watson mondja: Crick olyan érdekes ember volt, hogy érdemes volt tanulni a vele való beszélgetésekért.

Crick bőbeszédű, gyors észjárású és rugalmas ember; minden tudományos problémát logikai szerkezetbe akar "gyömöszölni". 1953-ban azonban a tulajdonságait nem mindig értékelték, -- különösen akkor nem, amikor felettesei hibáira mutatott rá! De Watson el volt ragadtatva Cricktől.

Watson félénk, introvertált magatartása merész és rendkívül versenyre kész jellemet takart. Lappangó hetykesége kiegészítette Crick jó modorát. Mindkettő roppant finom érzékkel tapintott rá a b i o l ó g i a lényeges kérdéseire, s az volt a véleményük, hogy pillanatnyilag a gének kémiai szerkezetének feltárása a legfontosabb feladat.

---

1/ How to get a bright idea. /Ragyogó ötletek születése./ = The Economist /London/, 1980.dec.27. 59-66.p.

## A CSODAGYEREK

Watson csodagyerek volt: 15 évesen ment a Chicagói Egyetemre, de önbizalma csak akkor jött meg, amikor az Indiana Egyetem posztgraduális hallgatója lett. A vezető amerikai biológusprofesszorokkal összemérve önmagát, rájött, hogy ő is közéjük tarthat! Legnagyobb hatással az volt rá, ahogyan Herman Muller professzor --a gyümölcslegyek genetikájának szaktekintélye-- makacsul ragaszkodott egy sikerrel nem kecsegtető kutatási vonalhoz.

Csalódván Muller gyümölcslegyeiben a b a k t é r i u m v i r u s o k h o z fordult. Itt két neves professzor, Max Delbrück és Salvador Luria büvöletébe került. Különösen őszinteségük tett nagy hatást Watsonra: nyíltan megmondták, amit rossznak véltek és nem udvariaskodtak.

Ebben az időben az amerikai víruskutatás a génszerkezet problémájával bajlódott. Az amerikai víruskutatók azonban nem rendelkeztek elég alapos v e g y é s z e t i ismeretekkel, ezért Cambridge-be küldték Watsont továbbképzésre.

Watson "lusta" volt, nem érdekelte a vegyészet, így lassan haladt. Aztán egyszer megpillantotta a dezoxiribonuklein sav /DNS/ röntgendiffrakciós képét! Néhány kutatóhoz hasonlóan Watson is úgy vélte, hogy a DNS a gének lényegi anyaga /a kutatók többsége ugyanis a proteinekre esküdött/. A látott DNS kép röntgenkrisztallográfiával készült. Izgatottan kereste fel Cambridge egyik k r i s t á l y t a n i intézetét, ahol Crickkel találkozott.

## A LASSAN FEJLŐDŐ

Crick fejlődése hosszadalmasabb volt Watsonénál. Tudományos érdeklődését a gyermekenciklopédiák keltették fel. Nyolcéves korában az volt a bánata, hogy már mindent feltaláltak! Az iskolában jól szerepelt, a matematika könnyen ment, de sohasem volt erős kémiában. Crick sajátossága, hogy csak akkor emlékszik valamire, ha elmélete vagy logikai szerkezete van -- s a kémiát nem tanították logikusan. Kedvenc területe a fizika volt, a biológia nem érdekelte. Osztályfőnöke jóképességének tartotta, de a későbbi ragyogó teljesítmény meglepetésként érte.

A Londoni Egyetemen Crick f i z i k á t tanult, s mivel vizsgadrukkos volt, nem lett eminens. PhD tanulmányait a víz viszkozitásáról kezdte, de hamar rájött, hogy a téma nem érdekli. A háboru kitörése véget vetett e munkájának; a Tengerügyi Hivatalhoz került, ahol először találkozott neves fizikusokkal.

Nagy hatással volt Crickre Sir Harrie Massey, fizikus kollégája. Crick szerint a felettesektől nem tényeket, hanem s t i l u s t kell tanulni. Massey gyakori mondása volt: "Nem számít, mit döntesz, csak döntsél". Kitűnő érzéke volt ahhoz, hogy a dolgokat a lényegükre egyszerűsítse le. Crickre mély benyomást tett a fizikus Schrödinger könyve is, mely 1944-ben jelent meg "Mi az élet?" címmel. Ebben Schrödinger felveti a kvantumfizika alkalmazásának lehetőségét a b i o l ó g i á b a n . Cricket ez a gondolat felvillanyozta: bár már harmincas éveiben járt PhD nélkül, feladta állását a Tengerügyi Hivatalban, és új pályát választott.

Választása a molekuláris biológiára esett. Egy idő múlva tagja annak a teamnek, mely röntgenkrisztallográfiával tanulmányozta Cambridge-ben a fehérjéket. Amikor Watson 1951-ben megérkezett, Crick végre találkozott egy olyan emberrel, aki a biológiai kérdéseket őhozzá hasonlóan közelítette meg.

Crick és Watson ma azt állítja, hogy e g y e d ü l e g y i k ü k s e m fedezte volna fel a kettős spirált.



## A KETTŐS SPIRÁL

A felfedezés egy kis cambridge-i szobában, h e v e s v i t á k és gőzölgő kávék mellett született, tizennyolc hónap alatt. Időközben Watson és Crick gének iránti érdeklődése hullámzott, sokszor tévutra került. A viták alkalmasak voltak a szarvas- hibák korai kirotálására. Crick szerint "a magányos gondolkodók ragaszkodnak ötleteikhez... munkatársak esetében az egyik általában az opponáló szerepét játssza". A megbeszélések mindkettőjüket a dolgok alapos átgondolására készítették. Crick ezt így fogalmazta meg: "Watsonnak nehezebb esik a dolgok egyedüli átgondolása. Nekem is szükségem van egy kis segítségre, mert kusza vagyok. Ezen a területen az ember nem tudja, mit keres igazán".

A c s o p o r t m u n k a előnye, hogy a problémát szélesebb látókörből vizsgálják. Az ő együttműködésük azonban különbözött a legtöbb interdiszciplináris együttműködéstől, mert mindegyikük elvetette, amit a másik határozottan állított. A h i t e t l e n k e d é s , a tények kétségbevonása alapvető munkamódszerük volt. Mivel tudták, hogy a tények egy része hamis, csak kevéssel dolgoztak.

Linus P a u l i n g t ó l is kölcsönöztek módszereket. Ő ebben az időben fölfedezte, hogy bizonyos fehérjék spirálszerkezetűek. Feltételezve, hogy a géneket a DNS alkotja, Watson és Crick úgy vélte, hogy a gének is spirálalakúak.

De nem volt olyan DNS-ük, melyről röntgenképet készíthettek volna! Abból kellett megélniük, amit a londoni rivális teamtől --Maurice Wilkinstől és Rosalind Franklintól-- ellestek.

Már addig is tudtak valamit a DNS szerkezetéről: több egymás körül csavarodott polinukleotidláncból áll. Minden egyes nukleotidnak két fele van. A cukorból és foszfátból álló fél köti az egyik nukleotidot a másikhoz, láncot alkotva. A kötések egymásutánja alkotja a DNS gerincét. A nukleotidok másik felét bázisnak hívják, ezek szabálytalanul helyezkednek el. A DNS-nek négyféle nitrogén bázisa van: az adenin, a citozin, a guanin és a timin /röviden A,C,G,T/. Watson és Crick problémája az volt, hogyan kapcsolódnak ezek a komponensek három dimenzióban. Ugy tervezték, az elméletben kidolgozott szerkezetet megépítik fémből és kartonból, majd megvizsgálják, engedelmeskedik-e a fizika és a kémia törvényeinek.

Wilkins munkáját tanulmányozva rájöttek, hogy egynél több spirális lánc van a nukleotidoknak, de azt nem tudták, kettő-e vagy három. Pár hónap múlva azt hitték, megvan az eredmény: a hármas spirál. Crick megépítette a modellt, de kudarcot vallott vele. Cambridge-i főnökeik eltiltották őket a DNS kísérletektől, de nem akadályozhatták meg, hogy töprengjenek a problémán.

1953 elején Paulingtól egy kézirat érkezett Cambridge-be, melyben azt állította, megtalálta a DNS helyes felépítését. Azonnal kiderült, hogy ez éppen olyan rossz, mint a Watson-Crick modell. Tudták, Pauling hamarosan rájön hibájára; Cambridge-ben felizzott a versenyszellem, Watsonnak és Cricknek engedélyezték, hogy újra foglalkozhassanak a DNS modellel.

Watson ragaszkodott a k e t t ő s s p i r á l modelljének megépítéséhez, amit először Crick némileg ellenzett. Watson a spirálok gerincét belülre helyezte el, kifelé mutató bázisokkal. Ez is kudarcot vallott. Egy nap Crick felpillantott PhD téziséből és megkérdezte Watsont: "Miért nem helyezed a vázat kifelé?" Watson úgy vélekedett, hogy ez tulságos könnyű lenne. Crick csak ennyit mondott: "Akkor miért nem úgy csinálod?"

Lassanként a dolgok a helyükre kerültek. Watson rájött, hogy a két láncnak ugyanaz a bázisszekvenciája; egy kolléga felhívta a figyelmét arra, hogy van a nukleotid bázisoknak egy másik alakja is, mint amivel ők dolgoznak. /Ezt egyébként rajtuk kívül mindenki tudta! / Ez a változat jobban illett a modellbe. Watson eleinte ragaszkodott ahhoz, hogy a modellt "a hasonló a hasonlóval" alapon /tehát A az A-val/

építse föl, de rájött, hogy az A mindig T-vel és a C mindig a G-vel kapcsolódik, s ezzel a munka befejeződött.

Crick és Watson attól tartott, hogy a DNS szerkezete tulságosan egyszerű. Igazuk is lett: két lánc csavarodott egymás körül, azonos bázisszekvenciákkal, s ez foglalta magába a genetikai öröklés és a fejlődés mechanizmusát. Mikor Watson ebéd után bemutatta Cambridge-ben a modellt, kicsit spicces volt, s amikor össze kellett volna foglalnia mondandóját, egészen meghatódott és szólni sem tudott. Csak nézte-nézte a modellt elhomályosult szemmel, és csak ennyit tudott mondani: "Olyan szép, látják, olyan szép".

Watson és Crick munkamódszere éles ellentétben állt Franklin módszerével. Franklin nagyon közel jutott a felfedezéshez, de óvatos és merev volt. Görcsösen ragaszkodott a kristálytanhoz, nem volt hajlandó atommodellt építeni, visszautasított minden tanácsot és együttműködést. Watson Franklint magánál ragyogóbb elmének tartotta, de ugyanakkor rugalmatlannak is: "minthogy geometriai képzettsége volt, nem akarta felhasználni az algebrát".

A felfedezés után mindegyikük egyéniségének megfelelően haladt tovább: Crick jelentős eredményeket ért el a biológiában --általában beszédes kollégákkal társulva--, s ma eljutott egy vargabetűvel eredeti vágyához, az agykutatáshoz. Watson szabadjára engedte versenyszellemét, s nagy energiával vezeti a Cold Spring Harbor Laboratory-t New Yorkban.

## A GÉNÁTALAKÍTÁS

### A SZELID FELTALÁLÓ

Peter Lobban szerepe a génátalakításban szinte elsikkad. A történet 1969-ben kezdődött. Lobban a Stanford Egyetem PhD hallgatója volt. Paul Berg is itt dolgozott, és később Nobel-díjat kapott a Lobbanéhoz hasonló munkáért. Berg megérdemelte a kitüntetést, és tisztességes volt Lobbannal szemben, de mégis: Lobbanak mellette kellett volna állnia Stockholmban -- ehelyett PhD dolgozata befejezésekor bucsút mondott a biológiának.

Crickhez hasonlóan Lobbant sem érdekelte először a biológia, inkább az keltette fel érdeklődését, ahogyan a MIT-en /Massachusetts Institute of Technology/ tanították e tárgyat: igazi tudományként, s nem csupán a természet katalógusaként. Ezután Lobban Stanfordba ment biokémiát tanulni. Sokféle szemináriumot hallgatott, széles körű tudást szerzett a biológiai technikában. Megírandó PhD tézisének semmi köze sem volt a génátalakításhoz, de a Stanford három témavázlatot kíván a PhD tervezet benyújtásakor, így az egyik a rekombináns DNS volt: Lobban vázolta, hogyan lehet az egyik faj génjeit a másik faj génjeivel keresztezni. A génátalakítás felé sok kutatás haladt, s Lobban ezeket összegezte. Megmutatta, hogyan kell megszakítani a DNS-t, hogyan kell egy idegen gént venni, a szintetikus, ragadós végeket az idegen génhez kapcsolni, majd a befogadó fajhoz illesztve új szervezetet létrehozni.

Először egy baktériumgénnek vírusba való beoperálását javasolta, de hangsúlyozta, hogy az eljárás más génre is alkalmazható. E javaslata 1969 novemberére datálódik. Lobban témavezetőjének, Dale Kaisernek nagyon tetszett az ötlet, s azt javasolta, válassza ezt PhD témájául, amit a felettesek el is fogadtak. Pár hónap múlva Lobban tudomására jutott, hogy Berg új hallgatója, David Jackson hasonló projektumon dolgozik; Berggel és Jacksonnal konzultálva úgy találta, eljárásuk nagyon hasonló az övéhez, de más fajokkal operálnak.

A két team egymással versengve kutatott, de rendszeresen konzultáltak, segítették egymást. Először a Berg-team fejezte be a kísérleteit. Lobban lassu, nagyon módszeres kutató: adatainak ellenőrzésére olyan gépe volt, ami "két kilométer hosszú információ-kigyót köp ki magából".

Munkájuk befejeztével Berg felkereste Kaisert és tájékoztatta arról, hogy team-je cikket ír; nagylelkűen felajánlotta, Lobban is írja meg dolgozatát, s a két cikket együtt publikálhatják. Lobban bele is egyezett, de Kaiser ellene volt: véleménye szerint nem szabad a PhD-tézist összecsapni, s különben sem szerette a versengést egy tanszéken belül! Ennek következtében a Berg-csoport 1972-ben publikált, Lobban csak 1973-ban.

Lobban ma azt állítja, nem sajnálja, hogy így történt, de r á m e n ő s e b b - n e k kellett volna lennie. A PhD tézis befejezése után a rekombináns DNS-t az antitest gének tanulmányozására akarta alkalmazni /eredetileg ez érdekelte/, de megint csapdába került módszeres természete miatt: a már elvégzett kísérleteket újra el akarta végezni, ez azonban potenciális alkalmazóit, természetesen, nem érdekelte!

Lobban v i l l a m o s m é r n ö k lett, s azóta a mikroprocesszor-irányítási analitikus eszközök sikeres tervezője. Ma egy saját vállalat alapításának gondolatát forgatja fejében. Inkább mérnök, mint tudósalkat, a rekombináns DNS megközelítése is az előbbire vall: Lobban már ismert alkotórészeket "vett le a polcról", s azokkal dolgozott.

## A TRANZISZTOR

### A MAKACS FELTALÁLÓ

A tranzisztor feltalálása 1947-ben hatalmas lökést adott a modern e l e k t - r o n i k á n a k . A találmányt kifejlesztő csoportot a Nobel-díjas William Shockley professzor vezette. Shockley termékeny agya több, mint 90 szabadalmat hozott létre, és megoldott egy olyan elméleti elektromágneses problémát, mely Einsteinen is kifogott.

Shockley logikus, néha a pedánsáig p r e c i z , a dolgok mélyére tapint /ebben megegyezik Watsonnal/. Versenyző szellem, érdeklődő és komoly a munkában és magánemberként egyaránt. Kíváncsiságát mind a kicsi, mind a nagy dolgok felkeltik.

Shockley "lassan kapcsol", s ez ad magyarázatot arra, hogy IQ /intelligence quotient/ tesztje alacsony volt. De ez inkább az IQ, s nem Shockley korlátait bizonyítja!

Mindig szerette a r e j t v é n y e k e t , rajtuk keresztül fedezte fel, hogy van problémamegoldó képessége; később sokat foglalkozott magával a p r o b - l é m a m e g o l d ó folyamat mechanizmusával is. Először az ember nem ismeri a problémát, csak azt tudja, hogy szembekerült valamivel, amit valamilyen logikai rendszerbe kell illesztenie. A legfontosabb tennivaló ilyenkor a cselekvés. Teljesen mindegy, hogy mit csinál az ember, csak csináljon valamit: olvasson, hívjon fel valakit, csak ölbe tett kézzel ne üljön! A problémát egészen le kell egyszerűsíteni, mindent le kell írni -- mert az ember feledékeny. Ha sok egyenletet kell megoldani, és zsákutcába jut, fogjon neki újra, végezze el újból a műveleteket, s csakhamar rájön, mit nem vett észre; jó, ha elmagyarázza valaki másnak, mit csinál, mert világos, logikus megfogalmazásra kényszerül.

Tehát a legfontosabb a téma a l a p o s m e g i s m e r é s e . Majd egy bizonyos ponton megsejtjük, hogyan kell rendezni. Ha valódi problémáról van szó, nem valószínű, hogy az első nekifutásra megtaláljuk a megoldást, de a kudarc termékeny lesz. Felismervén, hol hibáztunk, a probléma még mélyebb megismerésére törekszünk, kiválasztjuk azokat a kulcselemeket, melyek szabályos rendbe illeszkednek; ez már elvezet a megoldás megsejtéséhez. Shockley eszmefuttatása a gondolkodásról a hatvanas évekből származik. Amikor a tranzisztor felfedezte, még nem alkalmazta tudatosan.

PhD téziséét --az elektronok viselkedése a kristályokban-- a MIT-en írta: 1936-ban lépett be a Bell Laboratoriesba, abban a reményben, hogy az elektronok hullámter-

mészetét bizonyító Clinton Davissonnal fog együtt dolgozni. Davisson először a v á -  
k u u m c s ö v e k osztályára helyezte.

Itteni tapasztalatai a g y a k o r l a t i p r o b l é m á k felé irányították. Shockleyra nagy hatással volt, milyen fontosnak tartották a Bellnél a telefont, mint közszolgáltatást; további mély benyomást tett rá egy személyes találkozás Melvin Kellyvel, a Bell kutatási igazgatójával, akitől először hallott arról, hogyan váltja majd fel az elektromechanikus telefont az elektronikus.

Az elektroncső nem volt Shockley területe. A kísérletek hosszú előkészítést igényeltek, s ő az a típus, aki azonnal látni akarja az eredményt, ezért nemsokára visszatért a szilárdtestfizikához.

1839-ben Becquerel fedfedezte, hogy ha villamosságot vezető folyadékot megvilágítanak, feszültség keletkezik. Valójában a fény fotonjai elektron-emissziót váltanak ki a folyadékban. Ez a jelenség fényelektromos hatásként ismert, s 1905-ben Einstein Planck új kvantumelméletével magyarázta /a harmincas években is ezzel irták le az elektronok viselkedését/.

Shockley azt vizsgálta, hogyan áramlanak az elektronok a f é l v e z e t ő k - b e n . A félvezető anyagokban ellenállás keletkezik az elektronáramlással szemben; az ellenállás nagysága változtatható a villamos tér manipulálásával. Shockley rájött, hogy az elektromos tér a félvezetőn szelepként használható az áram folyásának szabályozására. 1939. december 29-én azt írta naplójába: "Ma eszembe ötlött, hogy a vákuumcsövek helyett elvileg félvezetők is használhatók". Ennek érdekében azt javasolta, hogy rézrácstól ágyazzanak be egy oxidba. Ezt ma field-effect /téreffektusos/ tranzisztornak nevezik. A felfedezés elméletileg helyes volt, de Shockley és teamje nem tudta működőképesé tenni. Közben egy másik Bell tudós a fényelektromos hatásnak újabb jelentős példáját fedezte fel. A szilícium megvilágításával is feszültség keletkezett, ami tiszterese volt az eddig elért fotoelektromos demonstrációknak; a fény két szilíciumtípus közötti határfelületet világított meg. Az egyik típusban bizonyos idegen anyagok elektrontöbbletet hoztak létre negatív töltést adva az anyagnak /n-típus/; a másik típusu /p-típus/ anyagban más idegen anyagok pozitív töltésű "lyukakat" hoztak létre: olyan tereket, ahol nem volt elektron.

Ez a jelenség --mely p-n csatlakozás néven ismert-- a tranzisztorok kulcseleme. 1940-ben azonban Shockley érdeklődése részben kudarcjai, részben a háboru miatt, csökkent.

A háboru után visszatért a Bellhez és társvezetője lett egy félvezetőkön dolgozó teamnek. Ebben a csoportban dolgozott John Bardeen és Walter Brattain is.

Shockley újra az elektromos teret akarta felhasználni a tranzisztorkészítéshez, de megint nem érte el a kívánt eredményt. Bardeen megtalálta ennek okát: a pozitív mező a félvezető felületére vonzza az elektronokat, ezek fogva maradnak, s pajzsként védik a félvezető belsejét az elektromos mezőtől. Brattain és Gibney rájött, hogyan lehet elhárítani a felszíni elektronok záró hatását erős elektromos mezővel és a félvezetővel érintkező elektrolittal. Ez felgyorsította a kutatások ütemét: 1947 decemberében megszületett Bardeen és Brattain p o n t é r i n t k e z é s ü /point contact/ tranzisztorja, mely n-típusu germániumból és két aranyérintkezésből állt.

Ezalatt Shockley már olyan változaton dolgozott, mely a pontérintkezésű tranzisztornál jobb eredményt, a r é t e g t r a n z i s z t o r t /junction transistor/ ígérte. Ennek nem voltak pontérintkezői: kis geránium rud volt, két n-típusu réteg közé ágyazott p-típusu lemezzel. A rétegtranzisztor vezetett el végül is a tranzisztor sikeréhez. A rétegtranzisztor elvét 1948-ban fogalmazták meg, de még három év kellett, hogy működőképes legyen.

Ekkorra Shockley kivált a Bell-ből, megalapította ma már megszűnt vállalatát, a Shockley Semiconductor Laboratory-t Palo Altóban /Kalifornia/. Ide a legkiválóbb fiatal elektronikus szakembereket toborozta, akik azonban később megváltak tőle, mert

nem szerették vezetési stílusát, és megalapították a Fairchild Semiconductort. Az un. "Silicon Valley"-t alkotó vállalatok eredete Shockleyra vezethető vissza a Palo Alto-ban tömörülő, s később önállósult tanítványain keresztül. Egyik védence volt az integrált áramkör felfedezője is.

## AZ INTEGRÁLT ÁRAMKÖR

### A MAGÁNYOS FELTALÁLÓ

Két ember --Jack Kilby és Robert Noyce-- egymástól függetlenül találta fel az integrált áramkört. Noyce társaságkedvelő, extrovertált ember. Éles észjárásu, gyors cselekvő. Kora ifjúságától könnyen meggyőzte az embereket "zseni mivoltáról". Az egyetem befejezésekor az összes nagy elektronikai cégtől kapott ajánlatot, de mindet visszautasította, s belépett a Philcohoz, mert az fizette a legtöbbet.

Kilby lassabb ember, megfontolja, amit mond. Nyugodt, introvertált, nem látszik rendkívüli tehetségnek. Első állása a Centralabnál volt, mert egyedül ettől az elektronikai cégtől kapott ajánlatot. Magányos feltaláló, sohasem osztotta meg a feltalálás örömét senkivel.

Kilbynek 50 szabadalma van. Tapasztalata szerint a megfogalmazás végső szakasza gyors, de a hozzá vezető út rendkívül hosszú. A közbeeső fázisban adatokat gyűjt, melyek közül nem mindegyik igaz. Amikor elkezd dolgozni egy problémán, megvizsgálja hátterét és játszik a különféle lehetőségekkel, majd ha felismeri összefüggéseiket, utána néz, ki van-e dolgozva már a szükséges technika. Kilby a dolgokat általában ös sz e f ü g g é s e i b e n látja, véleménye szerint a jelentős, új gondolatok nagyon ritkán születnek egy szakterületen belül.

Mérnöki diplomáját az Illinoisi Egyetemen szerezte. A villamosságot oktatók megtanították, hogyan fogjon hozzá egy problémához, hogyan határozza meg, és hogyan dolgozza ki.

Az elektronikai oktatók tudása alacsonyabb szintű volt, kísérleteik sohasem sikerültek, és az előadások mindig arra alapultak, amit látniuk kellett volna -- ez viszont az alkotó fantáziának nyitott tág teret. Kilbyben kialakult az a vélemény, hogy az elektronika területén még sok a tennivaló. Az egyetem befejezésekor ambiciózus volt, de nem volt határozott célja. A Centralabnál sok munka volt, s azonnal értesült a sikerről vagy a kudarcról. A cég rádió- és televízió-alkatrészeket adott el. Arra törekedtek, hogy minél olcsóbban állítsák elő termékeiket. Jó iskola volt. Kilby itt megtanulta pontosan felmérni a költségkihatásokat. Véleménye szerint az egyetemek nem adnak megfelelő alapot az alkotó mérnöki munkához: az amerikai egyetemi mentalitás a specializációra ösztönöz, s nem a dolgok összefüggéseinek meglátására. A másik probléma, hogy az egyetemen egy kérdésre csak egy helyes válasz adható, a mérnöki problémák megoldására viszont sok lehetséges válasz található.

1952-ben a Bell bejelentette, hogy eladja a tranzisztortechnika licenceit, és tiznapos szemináriumot szervez. Kilby is résztvett a szemináriumon, majd a Centralabnál megbízták, készítsen tranzisztort germánium ötvözetből.

### A KICSI A SZÉP

Ebben az időben az elektronikai iparban előtérbe került a komponensek miniatürizálása. A számítógépeket és a honvédelmi berendezéseket különféle komponensek --tranzisztorok, ellenállások, kondenzátorok-- ezreiből építették, ezért egyszerűsíteni kellett az alkotórészek összeszerelésének komplikált, időrabló folyamatát.

A piac nagy volt, de a Centralab nem akart a miniatürizálásra több anyagi forrást biztosítani. Kilby megvált a cégtől, a Texas Instrumentshez ment, mely abban az

időben kisvállalat volt, de jelentős sikereket ért el, pl. az első szilícium tranzisztorok gyártásában.

Kilby 1958-ban lépett be, ekkor a TI-ben "divó" tranzisztor-gyártási technika a mikromodul volt: azonos méretű és alaku részeket kötöttek össze kis négyzetekben vertikálisan felhalmozva, majd a köteget összehuzalozták.

Ez a megoldás Kilbynek olyan volt, mint egy rémálom! Egyrészt a komponensek gyártását nem tette egyszerűbbé, másrészt Kilby meg volt róla győződve, hogy az alkatrészek horizontális elhelyezése sokkal célravezetőbb. Ezért azon igyekezett, hogy saját megoldását gyorsan letegye az asztalra, mielőtt a mikromodul rendszerhez írányítanak. Első megoldása műszakilag jó volt, de rendkívül költséges.

Közben a TI dolgozóinak nagy része elment évi szabadságára, s mivel Kilby új ember volt, nem járt neki szabadság. Ezalatt feltalálta az integrált áramkört! Talán ez idő alatt kevesebb dolog vonta el figyelmét, több ideje volt gondolkodni.

Kilbyre jellemző, hogy csak akkor ejti el egy ötletét, ha meggyőződik arról, hogy zsákutcába vezet. Mégegyszer átgondolta a költségkihatásokat, elkövetett-e valami szarvashibát. Eszébe ötlött, hogy a TI a Centralabtól eltérően főképp szilíciummal dolgozott, s nem germániummal. Rájött, bármit is újít, tartalmaznia kell szilíciumot, mert máskülönben a TI nem versenyképes. Azon tépelődött, vajon az összes komponens típus -- az ellenállások, a kondenzátorok és tranzisztorok stb. -- beépíthető-e egyetlen szilárd szilícium blokkba. Ez forradalmi gondolat volt, de Kilby lelki világát nem zavarta meg: leült, hogy ellenőrizze, kivitelezhető-e. Elméletben nem volt semmi akadálya.

A tervvázlatok elkészültek mire a többiek szabadsága letelt.

Kilby találmánya a TI-nek 25 000 dollárba került induláskor, s 75 000 dollárba a kivitelezéskor. Az első integrált áramkört 1958 szeptemberében mutatták be, a szabadalmi kérelmet 1959 februárjában nyújtották be, s tették közzé. Hogy Kilby-t vagy Noyce-ot illeti az elsőbbség az integrált áramkörök felfedezésében, sok --meglehetősen meddő-- vita tárgya, mely a szabadalmi kérelmek megfogalmazása körül forog. Az viszont igaz, Noyce és társai elegánsabb megoldást találtak a Fairchildban, ami jobban egyengette a chipek utját, mint Kilbyé; éppen úgy, ahogy a rétegtranzisztor jobb volt pontérintkezésű elődjénél.

## A TÁRSAS LÉNY

Noyce egy iowai falusi prédikátor fia. Kora ifjúságától fogva barkácsolt: kidobott mosógépmotort szerelt fel biciklijére; 12 éves korában építette első sárkányrepülőjét. Végül a repülőgépmodellezés vezette el az elektronikához: érdekelni kezdték a rádióirányítású modellek. Első adóvevőjét a középiskola első osztályában készítette. Ez volt az önképzés és a tudáshabzsolás korszaka.

Noyce egy iowai főiskolára iratkozott be, matematikát és fizikát tanult. Egyik tanára Bardeen osztálytársa volt, s így Noyce a tranzisztor bejelentése után rögtön értesült a találmányról; ekkor döntötte el, hogy ezzel fog foglalkozni.

Céljához egy kis vargabetűvel ért el, részt vett ugyanis egy diákcsínyben: disznót lopott és rajtacsípték. Kidobták a főiskoláról, egy ideig statisztikus volt, amitől nagyon szenvedett. Végül visszamehetett az iskolába, majd a MIT-re került, s itt szerezte meg PhD-jét.

Véleménye szerint a kreatív gondolkodáshoz a tényleg lehető leghelyesebb skálájával kell rendelkezni, hogy a kutató mérlegelhesse, melyiket lehet elejteni, melyikkel kell számolni. Noyce kizárásos alapon dolgozik: megvizsgálja, hogy egy elmélet miért nem jó, milyen alapvető törvényeknek mond ellent. A találmányáról így nyilatkozott: "Lusta vagyok. Azért találtam fel az integrált áram-

kört, mert láttam, hogyan szerelik az emberek a drótokat e kis masinákra, és szerintem ez szörnyű erőpocséklás!"

A MIT után a Philcohoz ment, de nem sokáig maradt ott. Cikkei felkeltették Shockley érdeklődését, aki 1956-ban Kaliforniába hívta. Reggel hatkor érkezett San Franciscóba, még ebéd előtt megvásárolt egy házat, majd elment Shockleyhoz megkérdezni, alkalmazza-e.

Noyce két dolgot tanult Shockleytől: a magabiztosságot s azt, hogy minden problémát az alapoknál kell megragadni, visszamenve egészen Newtonig.

Nyolc fiatal titán --köztük Noyce-- 1957-ben otthagyta Shockleyt, és megalapították a Fairchild Semiconductor-t. Magukkal vitték két olyan eljárás ismeretét, mely elengedhetetlen az integrált áramkörökhöz: a maratását /ezzel Noyce a Philconál találkozott/ és a diffúziót. A maratás lehetővé teszi az áramkörmintának bemaratását a szilícium lemezre, a diffúzióval idegen anyagokat lehet bevinni pozitív és negatív töltésű területek nyeresére.

Az integrált áramkör ebben az időben nem volt Noyce fő munkaterülete, de tudott a korábbi kudarcokról, és érdekelte a kérdés. Noyce 1959 elején dolgozta ki elméletét, eleinte nem is tudott Kilby találmányáról. Hasonlóan Crickhez, szereti a kollégák társaságát, szeret munkájáról beszélni. Gordon Moore jól kiegészítette Noyce-ot nyugodtságával, óvatosságával, rendezettségével. A Noyce-hoz hasonló impulzív látványos, aki tudja, hogy egy sereg lehetetlen ötlete is van, jó hasznát látja az ilyen társnak.

Mindketten ott voltak a Fairchild Semiconductor alapításánál, mely a Fairchild Camera and Instrument cég leányvállalata volt. Mind a nyolc alapító műszaki volt, ezért alkalmaztak egy igazgatót, aki egy év múlva otthagyta őket, s Noyce-ot beszéltek rá, hogy foglalja el helyét. Noyce először nem akart kötélnék állni, de hamar rájött, hogy tetszik neki a vezetés: főnként mindenkinél több információhoz jutott. Ő és Moore a Fairchild Semiconductor-t 15 millió dolláros üzlettel fejlesztette. A hatvanas évek végén Noyce belefáradt abba, hogy vállalata csak a Fairchild Camera része, s Moore segítségével új vállalatot indított; a modell a Fairchild volt, de igyekeztek tanulni a hibákból: Noyce a Fairchildot egyedül vezette, az új vállalatnál --az Intelnél-- megosztotta a felelősséget. Ugy tervezték, hogy az Intel évi forgalma 10 éven belül évi 100 millió dollárra emelkedik, de ezt 300 millióval túllépték. Az Intel célja az volt, hogy a komputer központi memóriájaként használt mágnesmagokat szilícium chippekkel cseréljék fel. 1971-ben utjára indították a mikroprocesszort.

## EGYETEMRŐL AZ IPARBA

Eljött az idő, amikor a mikroprocesszort fel kellett találni! Ha már egyszer sikerült sok áramkört egyetlen egy chipre elhelyezni, elkerülhetetlen volt, hogy valakinek eszébe ne jusson a számítógép különböző funkcióit --a logikát, a memóriát stb.-- egyetlen chipre helyezni. Az Intel és a TI egyszerre jutott a megoldáshoz.

Az Intelnél dolgozó Edward Hoff először a vegyészet iránt érdeklődött, Crickhez és Noyce-hoz hasonlóan ő is átesett azon a korszakon, amikor robbanóanyagokat kotyvasztanak a gyerekek. Édesapjától, aki villamosmérnök volt, sokat tanult. Hoff az elektroonikát választotta a főiskolán. Már másodéves korában bejegyezték első szabadalmát. Tanulmányai elvégzése után még hat évet töltött Stanfordban, ahol nagy számítógépes gyakorlatra tett szert.

Az egyetemi tapasztalatok arra készítették, hogy szakítson a merev egyetemi mentalitással. Arra az álláspontra helyezkedett, hogy az elméletek nem sokat érnek a piaci igazolása nélkül.

Noyce meghívta Hoffot az Intel alapításakor, tanácsot kért tőle, hogyan lehet a chipeket új alkalmazásokban kombinálni. Hoffnak mindig az volt az álma, hogy megépít-  
hesse saját komputerét, és eddig nem volt rá alkalma! Elkezdett játszani azzal, hogy  
különbféle funkciókat rakott egyetlen chipre.

1969-ben egy japán cég felkérte az Intel-t egy új számítógép-család chipjeinek  
megtervezésére. Hoff épp aznap ment szabadságra, amikor a japánok megérkeztek. Mikor  
hazatért, a japánok egy olyan komplikált megoldást mérlegeltek, mely túllépte anyagi  
kereteiket. Hoff átnézte terveiket, s rámutatott, hogyan lehetne az ötletszerűen szét-  
szórt funkciókat egy memória-chipre összpontosítani, de érdemben nem sok történt,  
amíg Frederico Faggin meg nem érkezett a Fairchildtől. F a g g i n egyes terüle-  
teken többet tudott a chip-gyártásról és -tervezésről, mint Hoff. Hoff építette a  
számítógépet, Faggin foglalkozott az áramkörökkel. Ebben az időben a számítógépeknek  
általában 10 chipjük volt, a Hoff-Faggin megoldásnak három.

Aztán váratlan akadály merült fel: a japánok kijelentették, a chipeket nem ad-  
hatják el másnak! Ezt az Intel nem fogta fel tragikusan, mert az egész minikomputer-  
piac évi 20 000 darabot vett fel, és az Intel örült, ha 2 000-et eladhatott. Amikor  
a japánok alacsonyabb árakért tárgyaltak, beleegyeztek, hogy az Intel máshol is elad-  
hassa rendszerét. A szabadalmat, megkésve bár, bejegyezték, és meg is kapták.

Közben 1969 végén egy texasi vállalat szerződött az Intellel egy komplikáltabb  
processzor chipjeire. Hoff és kollégái azt j a v a s o l t á k , hogy az egész  
processzort rakják egy chipre. A texasiak elmentek a TI-hez is, s a TI e l k é -  
s z i t e t t e az egy-chipes processzort; a chipet szabadalmaztatta is. Az Intel-  
ben úgy vélekedtek, hogy az ő verziójukat túl nehéz lenne szabadalmaztatni, s egyéb-  
ként is, a texasiaké az elsőbbség. Ilyen kiszámíthatatlan a felfedezések és a talál-  
mányok sorsa: az izzót is egyidőben fedezte fel Edison Amerikában és Swan Nagy-Britan-  
niában.

## VÁLLALKOZÓ SZELLEM

A bemutatott feltalálók nem hasonlítanak a szokványos karikatúrához: az elefánt-  
csonttoronyba elzárkózó, hóbortos tudóshoz. Husvér, gyakorlati emberek, vállalják a  
k o c k á z a t o t , s hibáikat. A veszteségeket leírják, a jó ötleteket mindenben  
keresztül hajtják. A kicsik helyett n a g y p r o b l é m á k r a koncentrálnak.  
Eredetiségük abban rejlik, hogy egymástól látszólag független ismeretmorzsákat kap-  
csolnak össze, leegyszerűsítik a problémákat. Biznak önmagukban és megoldásaikban. A  
tehetség csirájával születtek, de ezt a családnak, a barátoknak, az oktatóknak, a  
kollégáknak és a feletteseknek táplálniuk kell.

Elgondolkoztató, hogy a Nobel-díjat sokszor az óvatos specialistáknak ítélik,  
a társadalom pedig elvárja, hogy mérnökei az elfogadott szabályok megbízható alkal-  
mazói legyenek -- de az igazi nagy felfedezések egy része mégis a vállalkozóktól  
származik!

Összeállította: Dr.Németh Éva



## A CNRS SZEREPE A FRANCIA TUDOMÁNYOS ÉLETBEN<sup>1/</sup>

K o m p l e x e g y v e l e g -- M ü n k a h e l y i l é g k ö r -- K i  
i r á n y i t j a a C N R S - t ? -- V e r s e n y f u t á s a s z e r -  
z ő d é s e k é r t -- Á t s z e r v e z é s - k é r d ő j e l e k k e l .

Közel másfél év telt el azóta, hogy reformokat léptettek életbe a CNRS /Centre National de la Recherche Scientifique - Országos Tudományos Kutatási Központ/ működésében. A kormányzat e reformok bevezetésével arra törekedett, hogy az alap kutatás minőségének további maradéktalan megőrzése mellett olyan eszközökkel és hatáskörrel lássa el a CNRS-t, amelyek segítségével még h a t é k o n y a b b a n szolgálhatja a nemzet érdekeit.

A CNRS 4,5 milliárd frankos költségvetéssel rendelkezik, és mintegy huszonöt-ezer kutatót foglalkoztat. Gyakorlatilag az egész francia tudományos kutatást irányítja.

### KOMPLEX EGYVELEG

O d e i l l o /Keleti-Piréneusok megye/: Évente több ezer látogató csodálja meg az itt található napkemence nagy parabolatükrét és a vele szemben elhelyezett héliosztát hálózatot, amelyet az egyik japán televíziós társaság a "világ hét legnagyobb műszaki csodája" közé sorolt.

L u m i n y /egy Marseille-ből kivezető ut mentén fekszik/: Az egyetem hatalmas betonlabirintusainak egyik eldugott folyosóján összezsufolva hevernek a különböző kutatási berendezések.

P á r i z s : Egy teljesen mindennapi, minden eredetiséget nélkülöző ebédlő rusztikus asztalánál fogadják az ügyfeleket.

N a n t e r r e : Egy kicsi iroda, amelynek egyötöd részét közgazdaságtudományi értekezések, tudományos jelentések foglalják el.

G i f - s u r - Y v e t t e : Éjjel-nappal kivilágított melegházak.

A G a n g e s z vidékén egy francia etnológus rója a folyó völgy útjait, az összes felszerelése egy hátizsák.

Ez a tarka egyveleg beleillene egy Prévert versbe, de mégsem a költői képzelet az, ami ezt a rendkívül eltérő elemekből összetett együttest létrehozta, amely megal-

---

1/ WEEGER, X.: Le CNRS, archipel de la recherche. /A CNRS a kutatás műhelye./ = Le Monde /Paris/, 1981. febr. 24. 17.p., febr. 25. 14.p., febr. 26. 14.p., febr. 27. 12.p.

kotta az Ariadne fonalához hasonlítható szervezési logikát a kutatóintézetek és a személyek közötti kapcsolatok labirintusának leküzdésére. Ez az egész szervezeti felépítés igen jól tanulmányozható azoknak az évkönyveknek a segítségével, amelyeket a CNRS ad ki és amelyekben több ezer oldalon számolnak be a különböző tudományos intézményekben folyó tevékenységekről.

A CNRS olyan betűszó, amely tekintélyt kölcsönöz minden személynek vagy intézménynek, amely azt címének, rangjának részeként felhasználhatja: egy névjegyén vagy egy aláírás alatt szereplő pecséten a komolyság, a megbízhatóság és a színvonal garanciáját jelenti. A CNRS megjelölés elsősorban tudományos kutatóintézeteket, szakképzett személyzetet és kutatási célokra fordítandó pénzeszközöket takar. De mire kell még ezen kívül gondolnunk?

## CNRS INTÉZETEK

Az ötvenről száz személyt foglalkoztató kutatóintézetek száma mintegy 150. Ezeket döntő mértékben, de nem kizárólagosan a CNRS tartja fenn: ez hozza őket létre, ez adja számukra a felszereléseket és a szakembereket. A kutatóintézetek vagy a CNRS önálló telepein helyezkednek el /pl. Marseille, Gif-sur-Yvette/, vagy pedig olyan intézményekkel történő összejövés útján jönnek létre, amelyekben már előzőleg is folyt tudományos kutatás /pl. egyetemek, Collège de France, Musée d'Histoire Naturelle = Természetrajzi Múzeum, Institut Pasteur/.

Tulajdonképpen nem lehet egyetlen kutatóintézetről sem állítani, hogy a CNRS abszolút fennhatósága alatt áll és kizárólagosan neki dolgozik. Sok intézeti igazgató nem is a CNRS alkalmazottja, hanem egyetemi tanár. A fenti viszonyokra jó példa a Strasbourgban 1977-ben létrehozott Genetikai Kutatóintézet, amely a CNRS és az INSERM /Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale = Országos Egészségügyi és Orvostudományi Intézet/ kettős irányítása alatt működik, az intézetet az Orvostudományi Egyetem egyik tanszékéből fejlesztették ki, és élén P.Chambon orvosprofesszor áll.

## A CNRS KUTATÓI

Igen nagy változatosság jellemzi a különböző kutatóintézetekben működő dolgozók besorolását is. Az állandó alkalmazottak között természetesen jelentős a CNRS által kinevezett és fizetett munkatársak aránya, de ezen kívül dolgoznak a kutatóintézetekben az egyetemokről és más helyekről származó szakemberek is. 1978-ban a CNRS-ben dolgozó szakemberek tényleges munkahelyüket tekintve a következő módon oszlottak meg: a nem kutató státuszban lévő dolgozók /mérnökök, technikusok és az adminisztrációs munkát végzők/ mintegy 10%-a nem a CNRS-től kapta a fizetését, a 4 657 kutató közül 2 772, azaz majdnem 60% nem a CNRS fizetett alkalmazottja volt. Ami a tudományos létesítményeket illeti, a kép igen hasonló az előzőhöz: a CNRS keretében működő kutatóintézetek, laboratóriumok és kutatócsoportok mintegy 58%-a nem a CNRS-tulajdonát képezi.

Valójában a CNRS kutatóinak többsége nem a CNRS-ben dolgozik. Erre a CNRS működési rendszere ad magyarázatot: vizsgálják a különböző kutatóintézetek, laboratóriumok és kutatócsoportok tevékenységét, és amennyiben színvonalasnak találják munkájukat és eredményeiket, anyagi és szellemi segítséget nyújtanak számukra.

A CNRS egyik volt igazgatója kijelentette, "a legjobb francia kutatók többsége munkásságának jelentős részét a CNRS keretei között végezte". Kétségtelen, hogy különösen az induló, fiatal kutatók, ill. kutatócsoportok számára rendkívül jó a járójólélel, ha első éveiket a CNRS-ben töltötték el. De van egy másik szempont is, amely szintén hangsúlyozza a CNRS jelentőségét a francia tudományos élet-

ben. Köztudott, hogy az egyetemek egyre kevesebb pénzt tudnak fordítani a kutatócsoportok és laboratóriumok anyagi támogatására, viszont a CNRS támogatásának elnyerése egy olyan *a n y a g i f e d e z e t e t* jelent, amely ha nem is elegendő teljes mértékben, de garantált és rendszeres pénzforrást jelent.

## VÁLTOZÓ PARTNEREK

Egy egyetemi kutatócsoport *t á r s u l á s a* a CNRS-szel az ott végzett kutatómunka komolyságát szavatolja. Ez a társulás különben nem végleges és nem felbontathatlan: a CNRS felügyelő bizottságai kétévenként megvizsgálják az addig végzett munkák eredményességét; a társulási szerződést négyévenként meg kell újítani. Ez persze nem jelenti azt, hogy sok esetben nem hosszabbítják meg az együttműködési szerződést olyan kutatócsoportokkal vagy intézetekkel, amelyek valójában nem produkáltak komoly tudományos eredményeket. Ugyanakkor egy adott kutatócsoport számára nyújtott segítség és a társulási viszony megszüntetése sem jelenti szükségszerűen azt, hogy ott előzőleg nem végeztek jó munkát. Sőt az ilyesmire legtöbbször egészen más okból kerül sor, rendszerint valamilyen átszervezés van a háttérben, amelynek következtében az eredeti kutatócsoport beleolvad egy másikba, vagy pedig a teamnek nyújtott támogatást egyéni támogatássá alakítják át.

A CNRS tehát egy rendkívül *h e t e r o g é n* elemekből álló tudományos *h á l ó z a t*: egyéni kutatók, kutatócsoportok, a CNRS saját intézetei, valamint a vele társulási viszonyban lévő kutatócsoportok és intézetek alkotják. Az egész bonyolult és sokoldalú rendszer *s u l y p o n t j á t* a saját intézetek alkotják, ezekhez kapcsolódnak lazábban a különböző társult csoportok és intézetek.

## MUNKAHELYI LÉGKÖR

Vannak kutatóintézetek, ahol igen jó a munkahelyi légkör. Akár kémiai, biológiai vagy fizikai kutatómunkáról van is szó, a munkamódszerek szinte teljes mértékben azonosak, és a kutatók élete az egyes intézetekben rendkívül hasonló: a kísérletezés és a szakirodalom tanulmányozása hosszú, magányos órákat igényel, ezeket követik azután a problémákat többé-kevésbé kötetlen formában megvitató kollektív foglalkozások. A kutatóintézetekben a munka *k o l l e k t i v* jellege kulcskérdés, csak így valósítható meg eredményesen a nézetek kicserélése és a vélemények szembesítése. A kollektív jellegű munka csak jó munkahelyi légkörben lehet hatékony.

Sajnos nem ritkák az olyan tudományos intézetek sem, ahol meglehetősen morózus hangulat uralkodik. Ezek az ún. "beteg" intézetek, ahol a szenvedélyes munkát, a tudásvágyat és kutatási kedvet a bizonytalanság, nem egy esetben pedig a szorongás érzése váltja fel.

## VEZETŐK ÉS BEOSZTOTTAK

Egy tudományos intézet jelenlegi igazgatója, aki egykor az intézetet alapította, rövid időn belül nyugdíjba vonul. Az új vezetés már elfoglalta pozícióit az intézetben, és mindenki számára nyílt titok, hogy mielőbb a jelenlegi igazgató eltávozik, teljes mértékben feldarabolják az intézetet. Amíg azonban fennáll ez a "kettős hatalom", egyetlen konkrét lépés sem történik, a munka azonban már nem folyhat a régi szellemben, mert a fenyegető jövőtől való félelem megmérgezi a beosztottak közérzetét.

Egy másik intézetben nemcsak az igazgató leköszönését megelőző időszak volt válságos, a jelentősebb problémák az új vezetés színrelépésekor éleződtek ki igazán. Az igazgatói poszt örökléséért egy belső és egy külső ember között folyt a harc, nevezetesen az intézet régebbi igazgatóhelyettese és egy, az intézeten kívül dolgozó egyetemi tanár között. Végül is a kívülről behozott egyetemi tanárt nevezték ki igazgatónak, a régi igazgatóhelyettes távozni kényszerült. De nem egyedül hagyta el az intéze-

tet, hanem magával vitte a kutatógárda jelentős részét, hogy másutt létesítsen ugyanazzal a témával foglalkozó új intézetet. Igéretet kapott arra is, hogy ez az új intézet a CNRS messzemenő támogatását élvezze majd, és a CNRS saját intézetének fogja tekinteni.

Általában azonban a munkahelyi légkör jónak mondható minden olyan intézetben, ahol a munka zavartalanul folyik. A tudományos közösség kifelé többnyire meglehetősen szemérmes és diszkrét módon leplezi a belső problémákat. Azokon a munkahelyeken, ahol "tisztá" alapkutatással foglalkoznak igen derűs klíma uralkodik. Ahol azonban "divatos" témákkal foglalkoznak, ahol az eredményesség függvényében mód van jólfizető ipari megrendelések és szerződések elérésére, a hangulat jóval fűtöttebb, és olykor feszültségekkel teli a légkör.

## AZ INTÉZETEK SZERVEZETE

A nagy kutatóintézetek --bármilyen témában kutatnak is-- tulajdonképpen mindig több kisebb kutatócsoportból állnak, amelyek általában a központi téma más és más részterületével foglalkoznak. A részegységeket összetartó kohéziós erő igen változó intenzitású lehet és igen változatos formákban nyilvánulhat meg.

Ebből a szempontból a kutatóintézetek több típusát lehet megkülönböztetni. Az egyik nagy fizikai kutatóintézetben például több kutató hiányolja az "egységes tudománypolitikát". A kutatóintézetben hat főből álló teamek végzik a kutatást, és minden team önállóan választja meg kutatási témáját. A témaválasztás jóváhagyását és a munka ellenőrzését két fórum látja el: a tudományos munka vezetőiből és a beosztottak küldötteiből álló közgyűlés, és a kutatóintézet munkatársaiból választott, meg az intézeten kívülről kinevezett tagokat tömörítő igazgatótanács.

Másutt --különösen a CNRS úgynevezett saját kutatóintézeteiben-- az igazgató tekintélye csorbitatlan és a döntések meghozatalában az övé az utolsó szó. Persze itt is vannak fokozatok. Van, ahol a vezető megelégszik a döntőbíró szerepével, másutt pedig csak arra ügyel, hogy időközönként "megolajozza a kerekeket".

Az erős vezetői tekintély sokszor nem megy a munkahelyi demokráciára és ami még több, nem gátolja a kutatói munka szabadságát. A közelmúltban létrehoztak egy kutatóintézetet két egymáshoz nagyon közelálló témával foglalkozó kutatócsoport egyesítésével. Az egyik kutatócsoport volt vezetője lett az új intézet igazgatója, a másik kutatócsoport vezetője most az ő irányításával folytatja a munkáját. Az együttműködés sikeresnek bizonyult, és különösen értékelhető annak a volt vezetőnek a magatartása, aki jószívvvel elfogadta, hogy az új keretek között csak a "második" ember lett az intézetben.

Találhatók persze ellenpéldák is. Egy kutató jelentős karriert futott be, de főnöke értetlensége, mondhatni rosszindulata miatt már évek óta arra kényszerült, hogy az intézeten kívül, egyedül dolgozzon. "A főnök nem hagyta jóvá a kutatási programomat, nem engedte, hogy az általam választott témán dolgozzam. Mindenáron arra akart rávenni, hogy az ő kutatásainak az aprómunkáit végezzem el. Most új helyet keresek, de valószínűleg csak külföldön nyílik módom arra, hogy megvalósíthassam elgondolásaimat."

A CNRS mindenképpen jó lehetőségeket biztosít a tudományos munkához, hiszen magában foglalja az irányító hatóságot, a hivatali gépezetet, valamint a különböző ágazati egységek funkcióit és ezáltal rendkívül sokoldalú feladatok megvalósítására lehet alkalmas.

## KI IRÁNYITJA A CNRS-T?

A CNRS országos bizottságának 41 szekciója évente kétszer, tavasszal és ősszel ülészik hat-hat napon át. A szekciók munkájában összesen 943-an vesznek részt.

A CNRS a l a p s z a b á l y z a t a kimondja, az országos bizottság feladata, hogy "v é l e m é n y t mondjon a kutatók tevékenységéről, valamint azoknak a kutatásoknak az eredményességéről, amelyeknek m i n ő s i t é s é t t ő l e várják". A multban tehát az országos bizottság volt a motorja a CNRS működésének. Persze a hatásköre korántsem végtelen, és elméletben csak k o n z u l t a t í v . Döntő szerepet játszik azonban a k u t a t ó k m i n ő s i t é s é b e n --szerződtetés és előléptetés--, véleményét az igazgatóság csak kivételes esetekben hagyja figyelmen kívül. És ez így is van helyén, hiszen több ezer kutató minősítéséről van szó, akik többszáz kutatóintézet valamelyikében dolgoznak, és a több ezer kutatóval minden esetben külön-külön kell foglalkozni. A CNRS egyik volt tudományos igazgatója a következőket jelentette ki ezzel kapcsolatban: "Az országos bizottság tagjai igen jól ismernek olyan kérdéseket, amelyekről a tudományos igazgatóságoknak sok esetben fogalma sincs. Ezek elsősorban a nehézségekre és a legsürgősebben megoldandó feladatokra vonatkoznak. Így tehát nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy az országos bizottság i g e n h a s z n o s szerepet tölt be a CNRS életében."

Persze a bizottság működését nem egy b i r á l a t is éri. Igaz, hogy a legtöbb kritika aktualitása ma már túlhaladott. Vége van már ugyanis a hatvanas évek munkastilusának: ekkor még szélesre tárták a CNRS kapuit minden belépni vágyó kutató előtt és ennek következtében bizonyos lazaságok is előfordulhattak a felvételre jelentkezők minősítésében. "Ezekben az években nem nagyon szelektáltunk, --jelentette ki az országos bizottság egyik tagja-- előfordult pl. az az eset, hogy a jelöltek között rábukkantam egy olyan végzős hallgató nevére is, akit előző nap én magam buktattam meg a diplomavédésnél. Ha én nem veszem észre, hogy ki az illető, egészen biztos, hogy felvették volna a CNRS-be."

A hetvenes évek kezdetével azonban vége lett a bőség esztendeinek. Ebben a korszakban más jellegű problémák kerültek a figyelem középpontjába. Az országos bizottságban helyet foglaló szakszervezeti megbizottak azért kezdtek harcolni, hogy a tudományos fokozatok megszerzéséhez szükséges minősítések alapját a CNRS-nél eltöltött m u n k a v i s z o n y éveinek száma képezze. Ezért az álláspontért a szakszervezetek képviselőit számos kritika éri, bár nézetük megérthető, hiszen ha nyolc évi szolgálat után a kutató nem lép előre, majdnem biztos lehet abban, hogy elbocsátják.

A vita különösen a k u t a t á s v e z e t ő k /maîtres de recherche/ kinevezésénél válik élessé. Kérdés, a tehetséges fiatal kutatókat kell-e előnyben részesíteni, akik eddigi kiemelkedő teljesítményükkel bebizonyították rendkívüli rátermettségüket, vagy pedig a szolgálati idő alapján az olyan ötven évi körüli kutatókat kell-e támogatni, akik nem produkáltak ugyan semmi rendkívülit, de hosszú és értékes szakmai tapasztalatuk semmivel sem pótolható a tudományos munka irányításában.

Mindenesetre ami a kutatók karrierjét illeti, az országos bizottság szerepkörének nélkülözhetetlen fontosságát alig vitatják. Az országos bizottság egyéb feladatköreivel kapcsolatban azonban annál inkább megoszlanak a vélemények /kutatásirányítás, a kutatási témák kijelölése és általában a CNRS egész kutatáspolitikáját érintő kérdések/.

Az elmúlt 10 év alatt a bizottság h a t á s k ö r e elég nagy mértékben bővült. Régebben csak a CNRS igazgatóságainak volt joga arra, hogy felülvizsgálja a saját kutatóintézetek, valamint a specifikus kutatói munkacsoportok működését, jelenleg erre az országos bizottságnak is lehetősége nyílik. Ez kétségtelen előretérést jelent az országos bizottság pozíciójának megerősítésében, ugyanakkor elhangzanak olyan vélemények is, amelyek hangsúlyozzák, hogy a bizottságnak egyetlen esetben sem szabad lehetőséget adni arra, hogy magához ragadja azt a hatalmat, amellyel a CNRS igazgatóságai rendelkeznek. Egyesek rámutatnak arra is, hogy mivel az országos bizottság 41 különálló szekció keretében működik, amelyek egymástól elszigetelve dolgoznak, nem képes kialakítani összefüggő és egységes képet a CNRS problémáiról és így gyakorlati intézkedései is nélkülözik a globális szemléletet. Az országos bizottság a problémák kivizsgálását és megoldását ugynevezett v i s z g á l ó b i z o t t s á g o k segítségével végzi, amelyek minimum hathónapos határidővel dolgoznak. Ez rendkívül

lelassítja a bizottságok munkáját és természetesen ezzel együtt a problémák megoldásával kapcsolatos reagálást is. Ez pedig sok esetben jóvátehetetlen hátrányt jelent a modern tudományos életben, ahol az új helyzetekhez történő alkalmazkodás, valamint az új problémák azonnali kiszűrése és megoldása létkérdés.

Ennek a helyzetnek az illusztrálására igen gyakran felhózzák azt az esetet, amely a francia molekularis biológiai kutatások irányának módosításakor történt. Ha ezt a feladatot az országos bizottságra bízzák, a program kudarcba fullad. Először is azért, mert az országos bizottságon belül az új molekuláris biológiai kérdéseknek nem akadt volna gazdája, hiszen merőben új témáról lévén szó, egyik bizottsági szekció programjába, profiljába sem illett volna bele. Másodszor, a nemzeti bizottság működésének lassúsága kizárta volna annak a lehetőségét, hogy a kutatásokat azonnal megszervezhessék és megindíthassák. A kutatások sikeres megvalósítása külső kezdeményezés és támogatás segítségével ment végbe. A DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique = Tudományos és Műszaki Kutatási Főbizottság/ szerződést kötött a CNRS-szel a kutatások elvégzésére és azonnali anyagi támogatást is adott. Ezt követően a CNRS belső szervezési munkával biztosította a program kivitelezését.

Egyes tudományos kutatók úgy látják, hogy az országos bizottság szerepe csak látszólag növekedik, valójában már évek óta elindult egy folyamat, amelynek során szép lassan kivésznek minden fontos döntést a bizottság kezéből. 1970 óta a CNRS vezetősége egyre több olyan adminisztratív és pénzügyi eljárást vezet be, amelyekbe a bizottságnak nincs lehetősége beleszólni. Ilyen eljárások például az interdiszciplináris programok, vagy a koordinált kutatási csoportok. A legjellemzőbb példa eme módszerekre az 1975 óta folytatott napenergiái kutatás, melynek irányítására a CNRS vezetősége igyekszik olyan hajlékony, rugalmas eljárásokat kifejleszteni, amelyek módot adnak a nemzeti bizottság kiiktatására a döntésekből, távoltartására az érdemi irányítástól. Jelentős szerep jut ebben a taktikában a különböző állami közigazgatási szervekkel, és különösen a DGRST-vel való együttműködésnek.

#### VERSENYFUTÁS A SZERZŐDÉSEKÉRT

A szerződések megszerzéséért folytatott versenyfutást sok kutató élesen elítéli. A CNRS vezetősége speciális bizottságokat hoz létre, hogy azok a különböző kutatási szektorokban igyekezzenek jól jövedelmező ipari és egyéb szerződéseket szerezni a kutatóintézeteknek. Egyes kutatók szerint ez rendkívül káros hatást fejt ki a nyugodt, elmélyült kutatómunkára és annak körülményeire. Ennek ellenére számos kutatóintézetben a költségvetési összeg több mint fele a megrendelésekből származik -- lehetnek ezek a CNRS belső megrendelései, a DGRST-től, a Honvédelmi Minisztériumtól, a különböző állami tervbizottságoktól, valamint a magánvállalatoktól kapott megbízások. És feltehetően ez lesz a jövő útja: 1981-ben határozottan a szerződéses kutatást részesítik előnyben és ennek szerepe a kutatások finanszírozásában kétszerte olyan gyorsan nő, mint a hagyományos kutatástámogatásé. Ezzel persze hátrányok is járnak: a szerződések vállalásával és teljesítésével kapcsolatos adminisztráció hihetetlen mértékben növeli a CNRS hivatali munkáját. /A szerződéseket és a velük kapcsolatos iratokat olykor 40 példányban kell elkészíteni./ A szerződések kisebb-nagyobb visszáiságok is módot adhatnak: egy olyan kutatóintézet, amely nem végez igazán eredményes munkát, de tevékenységét szerződés keretében folytatja, jelentősnek tudja feltüntetni kutatásait és azon túl, hogy ügyesen elpalástolja a gyengéit, a szerződés révén még több-kevesebb anyagi nyereséghez is juthat.

Az országos bizottság működésével kapcsolatban a CNRS vezetőségének álláspontja az, hogy a tudománypolitika gyakorlásában a bizottság csak egy azok közül a partnerek közül, akikkel a vezetőség a különböző kérdésekről konzultál. A vezetőség minden esetben meghallgatja a bizottság véleményét, de távol áll attól, hogy kizárólagosan csak ezt vegye figyelembe.

## ÁTSZERVEZÉS -- KÉRDŐJELEKKEL

1979 szeptemberében jelentek meg azok a határozatok, amelyek a CNRS újjászervezését ismertették. Négy hónappal ezután közzétették a tudományos kutatók státuszának módosítását is. A CNRS nem kutató alkalmazottainak új besorolását ismertető határozatok megjelenése is küszöbön áll. /Ez a mérnökök, technikusok és hivatali alkalmazottak munkakörének módosításáról gondoskodik./

Ezekre a reformokra akkor került sor, amikor a francia kutatást sorra érték a leghevesebb támadások. A Valeurs actuelles c. folyóiratban megjelent egy cikk, amelynek minden kétséget kizáróan a CNRS felügyeletét is ellátó, egyetemi ügyekkel megbízott miniszter nézeteit tükrözte. A cikk a kutatókról úgy nyilatkozott, hogy "nyugdíjban" pihennek, ahelyett, hogy komolyan dolgoznának. Tény, hogy egyes körökben ebben az időben úgy tartották számon a CNRS kutatóintézeteket, mint "nyugdíjas munkahelyeket". A kemény figyelmeztetések nagy aggodalmat keltettek a tudományos közösségben, annál is inkább, mert már ezt megelőzően is igen nyugtalanító hangulat uralkodott el a tudományos életben, egyrészt az anyagi erőforrások folyamatos és rohamos csökkenése, másrészt a tudományos karrier lehetőségeinek erőteljes beszűkülése miatt. Intenzív politikai látszik kialakulni az államigazgatás és a tudományos élet képviselői között. A "Fehér könyv", amelynek bevezetőjét a Tudományos Akadémia készítette, vitába száll a jelenlegi iparügyi miniszter által hirdetett elmélettel. Eszerint ugyanis a jelenleg rendelkezésre álló tudományos ismeretanyagban még rengeteg olyan információ található, amelynek kiaknázása, gyakorlati alkalmazása hátravan. Először ezt kell elvégezni, és addig várhatnak a megoldatlan tudományos kérdések. A "Fehér könyv" bevezetője kifejti, hogy ez a nézet nem szolgálja sem a kutatás, sem pedig a kutatók érdekeit.

Az Állami Számvevőszék is elmarasztalta a CNRS-t. A Számvevőszék 1979-es jelentésében kimutatta, hogy a CNRS-nél dolgozó kutatók által benyújtott számadalmak statisztikai vizsgálatából kiderül, a kutatók minden 65. évben produkálnak új szabadalmat. A CNRS védelmében meg kell jegyezni, hogy a CNRS a kifejlesztett szabadalmaknak csak egy részét tudja saját nevére szabadalmaztatni, mivel ezek gyakran ipari vállalatok megrendelésére jönnek létre, és a vállalatok a szabadalmakat saját nevükön jegyeztetik, és ehhez jóval több eszközzel és lehetőséggel rendelkeznek, mint a CNRS. Másrészt pedig a tudományos kutatók elsődleges dolga nem szabadalmak "termelése", hanem a tudományos kutatás, és elsősorban az alapkutatás. Ennek mérésére pedig nyilvánvalóan nem a regisztrált szabadalmak száma, hanem a nemzetközi tudományos sajtóban megjelent publikációk mennyisége és minősége szolgálhat alapul.

A kormányzat által foganatosított újabb intézkedések és a CNRS új vezetőségének szándékai arra irányulnak, hogy visszaállítsák a tudományos kutatás dinamizmusát és új lendületet adjanak a szervezetnél dolgozó kutatóknak.

A CNRS vezetősége felkérte az országos bizottság szekcióit, hogy a nemzetközi tudományos élet főbb tendenciáit tanulmányozza. Ezzel párhuzamosan számos kutatócsoport harcol azért, hogy anyagi támogatást szerezzen kutatói külföldi tanulmányutjaihoz. Erőfeszítései nem sok sikerrel járnak: egy kutató egész évi utazásaihoz maximum 1 000 francia frankot kaphat!

## HOMÁLYOS KÖRVONALAK

A CNRS vezetősége a jövőben nem közli az országos bizottsággal, hogy az egyes kutatási témákra milyen összegeket tud rendelkezésre bocsátani. Az országos bizottságnak ezentúl csak az lesz a dolga, hogy szakbizottságai segítségével fontossági sorrendben felmérést végezzen arról, hogy az egyes tudományterületeken milyen témákra kell anyagi támogatásban részesíteni. Ezzel szerepe be is fejeződik, és a tagok még csak nem is sejtetik, mi lesz az általuk elvégzett szelekció következménye. A bizottság tagjai méltatlankodnak az új eljárás miatt.

Mindenesetre még korai volna az új reformok kiértékelésével foglalkozni. Az újítási folyamat lassan megy végbe. Az új szabályok alapján megválasztott országos bizottság még csak egy ülést tartott, és csak tavasszal fogja megvizsgálni a kutatók megreformált státuszával kapcsolatos fejleményeket. Az új státusz azonban csak 1982-től alkalmazható, és olyan előírások alapján, amelyek ma még csak rendkívül homályosan körvonalazottak.

A törvény önmagában csak halott betű, minden attól függ, milyen módon értelmezik és az értelmezés során kinek az álláspontját fogadják el. Bizonyos kutatócsoportok attól tartanak, hogy a CNRS vezetősége az erőskezü, központosított vezetés megszilárdítására és fokozására törekszik. Jól érezhető ez már az idei költségvetés elosztásában is, amely óriási egyenlőtlenségekhez vezetett a kutatások támogatásában és nyilvánvalóan egy *v o l u n t a r i s t a p o l i t i k a* tudatosan alkalmazott eszköze. Ez a politika arra is irányul, hogy különböző átszervezések segítségével összevonják a kisebb egységeket, és akik kimaradnak --például a kisebb egyetemi kutatócsoportok--, halálra vannak ítélve.

Milyen lesz a CNRS jövője? Feltehetően jelentős *b e l s ő f e s z ü l t s é g e k k e l* kell számolni. Ezt látszik igazolni az az incidens, amelynek során egy főként szociológusokból álló csoport "megostromolta" az Anatole France-rakparti CNRS központ egyik bizottságát. A tüntetést a kutatók nyugtalansága váltotta ki, hiszen a legfelsőbb kormány szinten hozott döntések elsősorban a *t á r s a d a l o m - é s h u m á n t u d o m á n y o k* költségvetésének megkurtítására törekednek.

Elképzelhető az is, hogy végül *k o m p r o m i s s z u m*, sőt kölcsönös megértés jön létre az államérdeket képviselő CNRS vezetőség és a francia kutatók között.

A kutatók többsége végül is talán elfogadja, hogy olyan témákkal foglalkozzék, amelyek szorosan kapcsolódnak a francia gazdasági élet központi problémáihoz és célkitűzéseire. Így a társadalom is többre értékelné munkájukat és hatékonyabban tudná támogatni a francia tudományos kutatást.

Összeállította: Sebestyén György

---

A *j u g o s z l á v* tudományos és művészeti akadémiák tanácsa megtárgyalta középtávu és 1982.évi terv vázlatát és programjavaslatát.

A középtávu terv a tevékenységek négy típusa szerint csoportosítja a feladatokat: tudományos kutatás; szakmai tanácskozások; kiadói tevékenység; nemzetközi együttműködés. = Magyar Szó /Novi Sad/, 1980.dec.19. 4.p.

---

Az *a m e r i k a i* Legfőbb Állami Számvevőszék tanulmánya szerint a szövetségi tudományos és műszaki politika legfontosabb feladatai a következők: a tudományos és műszaki politika kidolgozásának szervezete és folyamata; kapcsolatteremtés a tudomány és a technika rendszere között; a tudomány és a technika erőforrás-alapja; a tudomány és a technika alkalmazása és terjesztése. = R+D Management Digest /Mt.Airy/, 1981.10.no. 9.p.



## K+F OLASZORSZÁGBAN<sup>1/</sup>

A kutatások állami irányítása -- Kutatás a magán szektorban -- Energia az első helyen -- A vezető iparágak helyzete -- A K+F jelen-tősége az olasz gazdasági életben.

Bár manapság Olaszországot általában történelmi multja és emlékei, turisztikai látványosságai vagy esetleg a terrorcselekmények kapcsán emlegetik, nem szabad elfeledkezni arról sem, hogy az olasz gazdaság és a gazdasági élettel szoros kapcsolatot tartó kutatási és fejlesztési tevékenység a világ élvonalába tartozik.

Az olasz gazdaság elszakíthatatlan kapcsolatban áll a világgazdasággal. A külső tényezők, legyenek azok közvetlenül gazdasági, politikai vagy más hatások, vagy akár csak a divat pillanatnyi szeszélyei, igen erősen hatnak Olaszország helyzetére. A BNT egynegyedét a külkereskedelem révén realizálja a gazdaság és mintegy 80 000 olasz cég vesz részt export-import ügyletekben.

A világgazdasági kapcsolatok egyfelől számtalan lehetőséget biztosítanak az olasz gazdaság továbbfejlődése számára, másfelől viszont kényszerítik is a cégeket arra, hogy lépést tartsanak a világpiaci követelményekkel, termelésük színvonalának mércéjét a nemzetközi színvonalhoz igazítsák. Az erős verseny kényszere elengedhetetlené teszi a magasan kvalifikált szakemberek által irányított hatékony kutatói apparátus megteremtését és fenntartását.

### A KUTATÁS ÁLLAMI IRÁNYÍTÁSA

A kutatási és fejlesztési tevékenység állami irányítására három szervezet hivatott Olaszországban. A csúcson a CIPE /Comitato Interministeriale per le Programmazione Economica - Gazdaságtervezési Tárcaközi Bizottság/ áll. Ennek feladata a költségvetés kutatási kiadásainak ellenőrzése, javaslattevés a felhasználására, de szerepe van a kutatási célok megállapításában és az állami kutatási és fejlesztési intézmények tevékenységének ellenőrzésében is.

A második fontos intézmény a CNR /Consiglio Nazionale delle Ricerche - Országos Kutatási Tanács/, ami bizonyos értelemben a CIPE végrehajtó szervezetének is tekinthető. Korábban az alapkutatások irányításában, szervezésében játszott szerepet, 1962 óta pedig az alkalmazott kutatásoknak is nagy figyelmet szentel.

Létezik ezen kívül Olaszországban egy tárca nélkül miniszteri poszt, amelyet a tudományos kutatás és a technológia koordinálásáért felelős miniszter tölt be.

1/ SCHWARTZ, B.D.: Technology made in Italy. /Technika és tudomány Olaszországban./ = Scientific American /New York/, 1980.6.no. I.3-I.30.p. ↵

## A CNR

Mindezek közül a CNR játssza a legfontosabb szerepet. Feladata, hogy a gazdasági igényeknek megfelelően szervezze a kutatásokat az országban, de ezen kívül sok egyéb kutatási irány szervezése és finanszírozása is a hatáskörébe tartozik, többek között a műemlékvédelem is.

A szervezet költségvetése az elmúlt öt év során 24 millió dollárról 72 millió dollárra nőtt és az elkövetkező 5 éves periódusban mintegy 300 millió dollár áll majd rendelkezésére a saját finanszírozású programokra. Ez nem látszik túl jelentős összegnek, de tudni kell, hogy Olaszországban a magánszektor sokkal nagyobb szerepet játszik a kutatásban, főleg pedig az ipari kutatásban, mint más tőkés államokban.

A CNR statisztikákból kitűnik, hogy 1970-ben a kutatási kiadások BNT-hez viszonyított aránya Európában Irország után Olaszországban volt a legalacsonyabb, /a BNT 0,89 %-a, ami egy főre jutó 30 dollárt jelent évente/. Az újabb adatok szerint a K+F állami támogatásának összege 1978 és 1980 között 696 millió dollárról 840 millió dollárra nőtt és 1990-ig el fogja érni a BNT 2,8 %-át.

Nemcsak a pénz hiánya okoz nehézségeket az olasz kutatási életben, hanem a bürokratikus igazgatás és a kutatókról kialakított korszerűtlen kép is, amely még mindig a reneszánsz polihisztor mintájára képzelettel a mai kutatáshoz szükséges szakembereket, és nem számol az újfajta, specializált tudás iránti iténnyel.

Az állami kutatáspolitikának van még egy igen lényeges összetevője. Mivel az olasz gazdaságra a fejlett és a fejletlen szektor együttléte a jellemző és ebből komoly gazdasági, kulturális és politikai feszültségek származnak, elengedhetetlenül szükséges a déli területek kiemelt, preferált kezelése. Ennek keretében számos kutatóintézetet és gazdasági centrumot hoztak létre Rómától délre. Sok esetben kedvezményekkel serkentették a magánvállalatokat e politika támogatására.

## KUTATÁS A MAGÁNSZEKTORBAN

Az ipari kutatás és fejlesztés tulnyomórészt olyan nagyvállalatokon belül folyik, mint a FIAT, az Olivetti, a Pirelli és a Montedison. A kutatási kiadások 75 %-át 20 nagyvállalat használja fel.

A kutatások eredményeinek forgalmazásával számos nagy cég foglalkozik. Ezek közül a legjelentősebbek a Tecnomare, a Tecnocasa, a Tecnofarmaci, a Tecnotessili, a SAGO, a Tecnoalimentari, a Tecnobionmedica.

A magánszektorban főleg az alkalmazott kutatások az erősek, bár a nagyvállalatokon belül folyik alap kutatás is.

## ENERGIA AZ ELSŐ HELYEN

Az energiatermelés állami ügy Olaszországban: a hazai energiaforrások feltárása és hasznosítása állami pénzből, vagy legalábbis állami szervezésben zajlik, és állami feladat az energiainport megszervezése is. Egyetlen állami vállalat --az EMI-- monopolizálja a földgáz termelést /97 %/.

A SNAM feladata a gázvezetékek építése, valamint annak a vezetéknek a megépítése, amelyen keresztül Algériából Sziciliába fogják szállítani a földgázt. Ennek a munkának a kivitelezésében részt vesz az EMI egy újabb vállalata a Snamprogetti is. A Snamprogettinek 3 500 alkalmazottja van és ez a cég ma Európa egyik legismertebb és legmegbízhatóbb tervezőintézete. Mintegy 3 milliárd dolláros megrendelése van jelenleg, ennek 95 %-a Olaszországon kívülre.

A Snamprogetti évi kutatási és fejlesztési költségvetése 10 millió dollár. Tudományos kutató gárdájának létszáma 250 fő.

A másik jelentős energiaforrás az atom. Az olasz nukleáris ipar azonban elmaradt a többi vezető hatalom mögött. Míg Franciaország energiaszükségletét a 80-as évek végén már körülbelül 40-50 %-ban hazai atomenergia termeléssel fogja biztosítani, addig Olaszország még csak 4 erőművel rendelkezik.

Az atomenergia ügyek "felelőse" a CNEN /Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare - Országos Atomenergia Bizottság/. Feladata a tervezés, a prototípusok építése, az erőmű építkezések felügyelete és a biztonsági előírások betartásának ellenőrzése. A CNEN irányítása alatt álló vállalatok között az Ansaldo a legfontosabb. Az Ansaldo egy 13 vállalatot magába foglaló egyesülés, alkalmazottainak száma 20 300, évi forgalma 800 millió dollár. Kutatásokra évente 46 millió dollárt használ fel. Ennek fele állami támogatásból származik, másik fele saját forrásból. Az atomenergia mellett ez a cég a szél- és a napenergia felhasználhatóságát is kutatja, sőt ilyen jellegű objektumok építéséből is részt vállal.

A vilámosenergia termelést irányító legnagyobb állami vállalat --az ENEL-- laboratóriumaiban évi 15-18 millió dolláros költségvetési keretből folytatnak kutatásokat. A vizsgálatok célja egyrészt újfajta energiaforrások felfedezése, másrészt a fogyasztási szint csökkentése, az energiaigény növekedésének mérséklése.

Igen biztatóak a geotermikus energia felhasználását célzó próbálkozások. A világ geotermikus energiatermelésének egyharmada Olaszországra jut, bár az összes energiaszükségletnek ez csak mintegy 2 %-át elégíti ki.

Az ENEL és a hozzá tartozó intézmények az energiakutatás mellett mással is foglalkoznak. A CISE /Centro Informazioni Studi ed Esperienze - Kutató és Kísérleti Központ/ az interdisciplinális kutatás központja, a fizikai, a kémiai, az elektronikai és a számítástechnikai kutatások szervezője és végrehajtója. Annál is jelentősebb a szerepe, mert --eltérően a többi fejlett tőkés országtól-- az olasz egyetemek kutatási költségvetése igen szerény. Az egyetemek döntően oktatási feladatokat látnak el és csak laza kapcsolatot tartanak a gazdasági élettel, alig létezik együttműködés az egyetemek és az iparvállalatok között. Így azután az ipar és a tudomány közötti kapcsolat fenntartása és erősítése főleg az egyetemeken kívüli intézmények feladata.

Az energiakutatás átfogó rendszere jött létre a CNR vezetése alatt álló nagyszabású kutatási program keretében, mely 1976-ban 7,5 millió, 1979-ben pedig 20 millió dollárt használt fel.

Az energiakutatás egészét tekintve elmondható, hogy Olaszországban igen szép eredmények születtek. Sikerült mérsékelni az olajfogyasztás növekedését, a gépkocsik üzemanyag fogyasztását, nőtt a nap- és a geotermikus energia felhasználása.

## A VEZETŐ IPARÁGAK HELYZETE

### A FIAT

Ha az olasz iparról akarunk képet alkotni, akkor először is a FIAT-tal kell megismerkedni, hiszen ez a vállalat egyike azon kulcstényezőknél, amelyektől az egész gazdaság helyzete függ. A FIAT-nak összesen 11 vállalati részlege, 11 különféle működési területe van. Ez a 11 részleg 211 termelő egységet foglal magába, ebből 162 van Olaszországban. 350 000 embert foglalkoztat, évi forgalma 18 milliárd dollár. Az amerikai monopóliumok közül csak tíz nagyobb, mint a FIAT, az európai rangsorolásban ez a cég az ötödik legnagyobb.

A FIAT tevékenysége 50 %-ban a gépkocsigyártáshoz kapcsolódik; az acélgyártás termelési értéke évi 2 milliárd dollár, de a FIAT a gépgyártástól a mezőgazdasági termelésig mindennel foglalkozik.

Tevékenységének alapja azonban kétségtelenül az autógyártás. A közelmúltban egyezmény jött létre a British Leyland, a Renault, a Peugeot-Citroen, a Volvo, a Volkswagen és a FIAT között a kutatási és fejlesztési tevékenység koordinációjára, egyes esetekben egyesítésére.

A kutatás és fejlesztés fő centruma mindenképpen a FIAT az olasz gazdaságon belül. Akár orvosbiológiai részlegét tekintjük, akár az automatizálás kutatását, a FIAT-é a vezető hely. A FIAT K u t a t ó K ö z p o n t j á n a k költségvetése 1979-ben elérte a 48 millió dollárt. Ez azonban csak a belső tudományos munka kiadásait foglalja magába, ami a FIAT összes K+F kiadásainak csak 15 %-a.

Tudományos munkája és gyakorlati tevékenysége során a FIAT szoros kapcsolatot alakított ki a másik nagy olasz autógyárral, a tizedik legnagyobb olasz vállalattal, az Alfa Romeoval. Az Alfa Romeo a világ egyik legkisebb szériában termelő autógyára. Mintegy 220 000 gépkocsit gyárt évente, ezek azonban luxus autók, a legmagasabb ár-kategóriába tartoznak. Az Alfa Romeo évente 35 millió dollárral egyenértékű összeget költ kutatásra. Fő kutatási területe a karosszéria és a teljesítmény vizsgálata, míg a FIAT inkább a motorszerkezetre összpontosít, így a két vállalat jól kooperálhat egymással.

Az olasz g é p i p a r vezető helyen áll a világ gazdaságban.

A 60-as évek gazdasági prosperitása közepette is figyelemre méltó volt az O l i v e t t i példátlan sikere az irodagépgyártásban.

1979-ben a cég körülbelül 80 milliót költött kutatásra, bevételének 3,5 %-át. A kiadások 77 %-át az adatfeldolgozás kutatására, 11 %-át irodai termékek tökéletesítésére, 12 %-át pedig hosszú távú rendszerkutatásra fordította.

Sikeres ágazat az a c é l i p a r . Míg 1973 és 1977 között a világ acéltermelése körülbelül 26 millió tonnával csökkent, az olasz gyárak fokozni tudták termelésüket. Ezzel egyedül álltak a Közös Piacon belül.

Az olasz acélipar 46 %-a korszerű energiaforrásokon és energia felhasználási módokon alapul. Az iparág 70 %-a államosított.

Az acéliparhoz hasonlóan az olasz gazdaság büszkesége a v e g y i p a r , a gumi- és a kábelgyártás. Ez a terület napjainkban éppen megújulásának korát éli.

## A MONTEDISON

Vegyipari világhatalom a M o n t e d i s o n . A világ vegyipari vállalatainak sorában a nyolcadik helyet foglalja el. A vállalat fő tevékenységi területe a műanyaggyártás és a gyártással kapcsolatos kutatások végzése. Összesen 1 600 kutatót foglalkoztat, évi K+F költségvetése 36 millió dollár. Ez a kutatási bázis az olasz műanyagkutatás 70 %-át jelenti. A laboratóriumokban folyó vizsgálatok célja energiatakarékos és a környezetet nem szennyező termelési eljárások és termékek létrehozása.

A vegyiparhoz sok tekintetben kötődő g y ó g y s z e r i p a r t sokáig elhanyagolták; becslések szerint Olaszországban gyógyszeripari kutatásokra csak az NSZK hasonló kiadásainak egy nyolcadát költik.

Részben polgári, részben katonai célokat szolgálnak az ugynevezett Melara Klubba tartozó vállalatok kutatásai, illetve termelése. L é g i k ö z l e k e d é s i eszközök és berendezések gyártásában komoly tekintélynek számítanak, kiemelkedő sikereket értek el a helikopterek és a repülőgépmotorok előállításában.

A légitözlekedés fejlesztésének fő oka az, hogy ez a terület "huzó ágazatnak" számít, amelynek sorsától számos egyéb gazdasági szektor jövője is függ, és az itt kikísérletezett technika a polgári termelésbe átáramolva jelentős mértékben segítheti a termelékenység emelkedését. Ezért az olasz kormány 1969 óta kiemelten kezeli ezt a területet és szokatlan mértékben támogatja az itt folyó munkát.

#### A K+F JELENTŐSÉGE AZ OLASZ GAZDASÁGI ÉLETBEN

Kevesen tudják, hogy az export súlya az olasz gazdaságban kétszerese a dinamikus exportörként ismert Japánénak. Ez a világ egyik legerősebben exportorientált gazdasága. Külkereskedelmét 50 %-ban a Közös Piacon belül bonyolítja, 15-20 %-ban egyéb fejlett tőkés országokkal kereskedik, 10 %-ban az OPEC tagországokkal és 5-5 %-ban a latin-amerikai és a szocialista országokkal. A világpiacon és a világpiacból él, ezért elengedhetetlen, hogy a legfejlettebb technológiával, a legtermelékenyebben hozza létre áruit, igen erősen függ tehát a K+F munka hatékonyságától.

Az átlalam 1980-ban 160 millió dollárt költött kutatásra és fejlesztésre. Ennek az összegnek 40 %-át az elektronikában használták fel, 20 %-át a vegyiparban és a gyógyszeriparban, 20 %-át a gépiparban és egyéb műszaki területeken és 15 % körüli összeget az élelmiszertermeléssel összefüggő kutatásokban.

Tervezik az egyetemi kutatások korszerűsítését, fejlesztését is. Az elmúlt 3 évben az olasz kormány előbb 15-ről 50 millióra, jelenleg pedig 120 millió dollárra emelte az egyetemi kutatások rendelkezésére álló összeget.

1980-ban 792 millió dollárt költöttek az állami szektorban a lakalmazott kutatásokra, 1 416 millió dollárt a lapkutató kutatásokra és a kutatási kiadások teljes összege az állami szektorban 2 208 millió dollár volt. Ha a tervek valóra válnak, akkor a teljes állami kutatási kiadás 1983-ban 13 769 millió dollár lesz, ebből 2 034 millió az alkalmazott kutatásnak, 2 766 millió pedig az alapkutatásnak jut.

Összeállította: Bánfalvy Csaba

---

Az európai tudománypolitikai miniszterek következő csúcskonferenciáját Ausztriában rendezik. A konferencia elsősorban az energia, a biotechnológia és az informatika kérdéseivel és a hosszú távu műszaki fejlesztés stratégiai tervének kidolgozásával foglalkozik majd. = The Times /London/, 1981.jun.16. 17.p.

---

A spanyol kutatási rendszer méreteit és jelentőségét tekintve nem felel meg az ország igényeinek. 1976 óta gyakorlatilag nem növekedtek a kutatási-fejlesztési költségvetések, és 1976-ban is mindössze 12 000 millió peseta volt az állam és 8 000 millió a magánipar ráfordítása. = Las Ciencias /Madrid/, 1980.2-3.no. 227.p.

## TUDOMÁNYFEJLESZTÉS MEGVÁLTOZOTT NEMZETKOZI FELTÉTELEK MELLETT<sup>1/</sup>

Változások a tudományos együttműködés rendszerében -- Tudomány különböző társadalmi rendszerekben -- A termelőerők változása és a nemzetközi együttműködés -- Az együttműködés lehetőségei különböző politikai rendszerű országok között.

### VÁLTOZÁSOK A TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉS RENDSZERÉBEN

A tudományos együttműködés gazdag hagyományokra tekint vissza; már a múlt század vége felé kezdtek kialakulni a nemzetközi rendszerek, amelyek szakmájuk szerint egyesítették a tudósokat. A tudományos megismerés szempontjából jelentősnek bizonyult a széles körű kooperáció, egyre jobban kiterjedt a nemzetközi tudományos egyesülések bázisa. Az utóbbi évtizedben felgyorsult a nemzetközi együttműködés, különböző új formák vannak kialakulóban, s felmerült az igény, hogy mélyrehatóan megvizsgálják a nemzetközi együttműködés feltételeit, formáit, felvetődött problémáit.

Igy került sor az ENSZ "Tudomány és technika a fejlesztésért" című világgonferenciájára, amely az eddigi tapasztalatok és eredmények összegzése mellett egyben hivatott volt új orientációkat adni a jövő számára. Felmerült a kérdés, milyen mértékben használható fel a meglévő potenciál fejlesztési célok elérésére, milyen feltételek mellett hasznosíthatók az eddigi eredmények a fejlődő országok érdekében, milyen mechanizmus dönt a tudományos eredmények felosztásáról stb.

E folyamatok lassan alakulnak ki, megoldásuk igen bonyolult társadalmi-gazdasági változásokhoz kapcsolódik. Erősödik egy új irányzat, amely igazságosabb elveket hangoztat korunk tudománya és technikája eredményeinek felhasználásában, a nemzetközi együttműködés fejlesztésében.

A tudomány értelmezésében bekövetkezett változások is jelzik azokat az új körülményeket, amelyekkel a nemzetközi tudományos együttműködés során számolni kell. Még nem is olyan régen a tudományos-technikai kapcsolatok jellegét és formáit a tudósok belső motivációival magyarázták, ám a tudományos-technikai forradalom kibontakozásával a tudomány és annak belső strukturája fejlődésének számos új vonása mutatkozott, s ezek új típusú társadalmi viszonyokat feltételeznek. Az ENSZ konferencián megfogalmaztak egy új nemzetközi rendszertípust a tudomány és a technika fejlesztésére.

---

1/ MÜLLER, K.: Vzniká nový systém v mezinárodních podmínkách rozvoje súčasnej vedy? /A tudományfejlesztés kialakulóban levő új rendszerének nemzetközi feltételei./ = Teorie Rozvoje Vědy /Praha/, 1979.2.no. 41-58.p.

## TUDOMÁNY KÜLÖNBÖZŐ TÁRSADALMI RENDSZEREKBEN

A tudomány fejlődése során különböző szinten alakulnak ki kapcsolatok pl. a tudományos kollektívákon belül, szervezetek között, nemzeti K+F keretben. Új szempontu kapcsolatok fogalmazódnak meg a kommunikáció, a szervezés, a gazdasági hasznosítás, a politikai elkötelezettség, a jogi státusz alapján. Marx az anyagi termelés példáján magyarázatot adott a termelési viszonyok szerepére és helyére a társadalom fejlődésében, tisztázta a munka szerepét az emberi kapcsolatokban. Más kérdés, hogyan alakulnak ezek a kapcsolatok a megismerési tevékenység során. Ez igen bonyolult probléma, melynél két kérdés merül föl: milyen mértékben alkalmazható a munka fogalma a megismerési tevékenységre; és milyen összefüggésben van a megismerési tevékenység a munkával mint anyagi hasznót létrehozó tevékenységgel. A tudomány bekapcsolása a társadalmi termelésbe azt bizonyítja, hogy a megismerés összefonódik a társadalmi munkafolyamattal. A szellemi termék alapját képező munka sajátosságai magyarázzák az eredmények elsajátításában tapasztalható eltéréseket, amik viszont hatnak a kapcsolatok fejlesztési strukturájára. Az általános emberi munka és az összmunka közötti eltérésnek fontos kritériuma a kooperáció típusa. Az összmunka munkamegosztáson alapul -- itt az egyének közvetlenül együttműködnek a termék létrehozása céljából. Az általános emberi munka olyan típusú kooperáció, amelyben az egyéneknek nem kell azonos időben együttműködniük, hanem interakcióban állnak egy egész kultúra elsajátításának folyamatában. A tőkés viszonyok nem jelentenek alkalmas társadalmi formát az általános munka fejlesztésére, mert kiélezi az összmunka és az általános munka közötti ellentétet azzal, hogy a munka általánosságát elszakítják az anyagi termeléstől, az ember alkotó fejlődésétől. Így, a tudományos-technikai forradalom kibontakozásával az összmunka /termelés/ és az általános munka /egyen/ fejlesztésének értelmezésében korunk egyik társadalmi konfliktusa éleződik ki.

A modern tudomány is szerepet játszik e konfliktusban: kifejezésre jut az összmunkában és az általános munkában, a szakemberek kooperációjában vagy akár az alkotó egyének interakciójában. A tudomány területén is a kooperáció különböző típusaival lehet találkozni. A kutatómunka viszonylag több alkotóelemet tartalmaz, a kölcsönös ösztönzésen alapuló együttműködést igényli, ami valójában nemigen alakul ki, hiszen a tudományos kapcsolatok egyre inkább a szabadversenyre emlékeztetnek.

Mindebből kitűnik, hogy a nemzetközi tudományos-technikai együttműködés mozgatóerőire hat a tudomány társadalmi átszervezése és a tudományos potenciál integrációja a társadalmi fejlesztés különböző területeibe. A nemzetközi együttműködés formáinak és feltételeinek tisztázása előtt meg kell vizsgálni a tudomány szerepében bekövetkezett változásokat, valamint a tudománynak a két világhrendszer eltérő feltételei mellett történő elsajátításának módját.

### A TERMELŐERŐK VÁLTOZÁSA ÉS A NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS

Mik a jelenlegi nemzetközi kapcsolatok kiinduló pozíciói, történelmi feltételei és perspektívái? A tőkés viszonyok rendszere mint a nemzetközi gazdasági kapcsolatok -- a termelés, az elosztás, a fogyasztás közötti viszonyok -- szabályozója terjedt el. Mivel a gazdasági bázis nem volt minden országban egyenlő -- világviszonylatban nem jöttek létre a szabadverseny feltételei. Már az elsődleges tőkefelhalmozás idején a világ egyik része leigázta a másikat és azt nem az egyenlőség alapján vonta be az újratermelési folyamatba. Ez a munkamegosztási rendszer a tőke újratermelésére a fejlett országok termelőerőit, a perifériális zónákat pedig mint olcsó nyersanyag- és munkaerő forrást és mint piacot használta föl. A második világháború után, főképpen a tudományos-technikai forradalom hatására, fokozatosan mennyiségi változások álltak be a termelőerőknél. A termelőerők mozgása ellentétbe került a nemzetközi viszonyok strukturájával. A fejlett országokban a tudomány és technika eredményeinek felhasználásával gyorsan fejlődik a termelés; az időszakos nyereségcsökkenést elsősorban a háború után kialakult gazdasági-hatalmi eltolódásokkal, később pedig gazdasági tartalékokkal, a piac felvevőképességének növelésével kompenzálják.

Milyen következményei vannak ezeknek a változásoknak? Számos iparágban a tudományos-technikai forradalom hatására fokozódott a termelés differenciálódása, ugyanakkor a speciális előnyök kihasználása. Ez a tény feltételezi a műszaki kooperációs kapcsolatok kiszélesítését, a termelés rugalmasságának növelését. Az energia- és nyersanyagtakarékosági intézkedések nyomán csökkent az ipar függősége a külső tényezőktől, ami egyúttal fokozta a tőke operációs lehetőségeit. Fokozódott a tőkekoncentráció, növekedett a termelés dinamikája, változtak a tőkeszervezés formái, s a legprogresszívabb ágazatokban gyarapodott a nyereség.

A monopolérdekek szembesítésére az utóbbi években az innováció területén került sor, s ez mély változásokat eredményezett, főképpen a fejlett ipari országok gazdaságában. A monopolhelyzet megtartása a gazdaság dinamizmusának fenntartásától függ, tehát az ilyen gazdaságnak minden változásra, impulzusra azonnal reagálnia kell: érthető, hogy kiemelt területként kezelik a kutatást és a kutatási eredmények gyors gyakorlati alkalmazását. A vezető monopóliumok prioritását nem utolsó sorban az biztosítja, hogy kapcsolatban állnak a legjelentősebb kutató intézményekkel, s főlényüket a kutatási eredmények gyakorlati átültetésére, új termékgenerációk gyártásának beindítására használják föl. A másik feltétel a strukturális változások végrehajtásának képessége. A modern kapitalizmus felszínre hozza a gazdasági élet fejlesztésének strukturális problémáit, amelyek néhány társadalmi problémával is párosulnak:

- A munkaerő fejlődése és dinamikája megbolygatja a keresefolyamokat --ár, deviza, bér--, arányok egyensúlyát, ennek kísérelése az infláció és a munkanélküliség. A növekedési ütem csökkentése enyhíti az inflációt -- ugyanakkor munkanélküliséget idéz elő, és ez fordítva is érvényes.
- A termelőerő gyors fejlesztése további korlátozásokat idéz elő: takarékoskodni kell a nyersanyaggal, az energiával, ügyelni kell az ökológiai egyensúlyra. Igaz, hogy a tudományos-technikai haladás az energia- és nyersanyag igények csökkentését idézi elő, de az ökológiai probléma még messze nem megoldott.
- A tudományos-technikai haladás és a társadalmi haladás közötti ellentmondást a kapitalizmus nem tudja megoldani, mert nem teszi lehetővé, hogy a termelőerők fejlesztése az emberek alkotóképességének fejlesztésével párosuljon. Romlik azon csoportok helyzete, amelyek a termelőerőkben végbement változások perifériáján vannak /pl. a tudományos-technikai forradalom által kevésbé érintett szektorok, a fiatalok, a rokkantak stb./. Rosszabbodik azon országok helyzete, amelyek nem tudnak lépést tartani a változásokkal.
- A termelőerők fejlesztésében minden radikálisabb mozgás változásokat idéz elő a társadalmi munkamegosztásban. A tudományos-technikai forradalom hatására a 60-as és 70-es években intenzívebbé váltak a gazdasági kapcsolatok a fejlett tőkés országok között, majd kibontakoztak a kapcsolatok a fejlődő országokkal.
- A fejlődő országokban a legjelentősebb a termelőerők változása. A tőkés országok igyekeznek a munkamegosztás neokolonialista formáit fenntartani, de a felszabadító mozgalmak és néhány fejlődő ország gazdasági fejlődése lehetővé tette nyersanyagmonopóliumok kialakítását, ami bizonyos mértékig megváltoztatta a nemzetközi piac strukturáját és megingatta a fejlett kapitalizmus uralkodó pozícióit a világpiacon.

A termelőerők társadalmisítására ható tudományos-technikai forradalom impulzusai nem magyarázhatók a kapitalizmus és a szocializmus közötti harc és az osztályharc nélkül. A tudományos-technikai forradalom vívmányainak felhasználása olyan terület,



ahol az ellentétes társadalmi erőket szembe kerülnek egymással. Nem hagyható figyelmen kívül, hogy a tudományos potenciál egyharmada a szocializmus céljait szolgálja.

## AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS LEHETŐSÉGEI KÜLÖNBŐZŐ POLITIKAI RENDSZERŰ ORSZÁGOK KÖZÖTT

Kulcsfontossága a fejlődő országok tudományos-technikai infrastruktúrájának kiépítése; e kérdés megoldásához a fejlett és a fejlődő országok együttműködése szükséges.

A fejlődő országok gazdasági technikai fejlesztése nem oldható meg csupán a tudomány és technika eredményeinek átültetésével. Számos tapasztalat mutatja, hogy a tudományos-technikai eredmények implantációja nem hozza meg a kívánt hatást. A helyzet javítására különböző megoldásokat javasolnak: pl. az ugynevezett közbenső technika exportját a fejlődő országokba. Kiderült, hogy nem elegendő a technikát egyoldalúan értékelni, hanem figyelembe kell venni azokat a szociális-gazdasági feltételeket, amelyek között alkalmazásra kerülnek. A 60-as, 70-es években az "alternatív" és a "megfelelő" technika koncepciója került előtérbe. Ez a koncepció figyelembe vette a társadalmi feltételeket is, és a gazdasági megkereskedelmi szempontok mellett még egy sor technikai követelményt: a rugalmasságot, a kis méretet, az egyszerűséget, a kreativitást. Ezek a koncepciók megfelelnek a monopóliumok érdekeinek: a fejlett országok támogatják a harmadik világ műszaki-gazdasági fejlődését, de az új technika átadása nem veszélyezteti a fejlett államok pozícióit; a csúcstechnika monopóliumát megőrzik, az erkölcsileg elavult technikát közvetítik, és biztosítják az olcsó munkaerőt.

A tudomány a társadalom fejlesztésére két irányban hat: új típusú, alkotó együttműködést feltételez, ugyanakkor az adott társadalmi viszonyok uralkodó formái határozzák meg. A tudományos-technikai forradalom elősegíti a termelőerők fejlődésének internacionalizálását. A két világrendszerben eltérően megy végbe a termelés internacionalizálása, más-más módon használják föl a tudományos-technikai forradalom vívmányait. A két rendszer közötti tudományos-technikai kapcsolatok mindinkább bővülnek, bár a tudományos-technikai fejlesztés mozgatóereje eltérő forrásokból táplálkozik. A szocializmus a nemzetközi együttműködésben, a fejlesztésben demokratikus elveket érvényesít, és korlátozza a tudomány monopolizálásának lehetőségét. A békés egymás mellett élés politikája a különböző társadalmi rendszerű országok kapcsolatainak és a tudományos-technikai együttműködésnek alapvető feltétele.

Összeállította: Gregorovicz Anikó

---

Svájcban 1974 óta az 1980/81. tanévre beiratkozott hallgatók létszáma mutatja a legnagyobb növekedést. A felsőfokú intézményekbe az előző évinél 4,1 %-kal többen jelentkeztek. A legkisebb növekedést /1,6 %/ a Baseli, a legnagyobbat /7,7 %/ a Genfi Egyetemen regisztrálták. A legkedveltebb szaknak a teológia /+ 13 %, összesen 1 438 hallgató/ és az építészet /+12 %/ bizonyult, az átlagosnál kevesebben jelentkeztek a gazdasági és jogtudományi pályákra. A svájci egyetemisták 32,4 %-a, az újonnan beiratkozottak 38 %-a nő. = Neue Zürcher Zeitung, 1981. május 26. 19.p.

## A TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ ÉS A KUTATÓK<sup>1/</sup>

Exponenciális növekedés -- A bőségszavara --  
Írásban vagy szóban -- Az információáramlást  
gátló tényezők.

Az információk tömegének növekedése korunkban általános jelenség. Egyes tanulmányok szerint a közeljövőben a dolgozók 3/4 része kizárólag tájékoztatással foglalkozni.

A növekedés egyaránt kiterjed az úgynevezett "általános" tájékoztatásra és a "tudományos" tájékoztatásra. Az általános tájékoztatás /pl. napi sajtó/ lényeges jellemzője a gyors elavulás.

A tudományos beszámolóknak hosszabb az élettartamuk.

### EXPONENCIÁLIS NÖVEKEDÉS

A szakértők szerint a tudományos és műszaki információk tömege exponenciálisan növekedik és nyolc évenként megkétszereződik.

Több okot felsorakoztattak ennek a jelenségnek magyarázatára:

- a kutatók és kutatási segéderők számának állandó növekedése;
- a szerzők táborának kiterjedése a mérnökökre és technikusokra /1973-ban számuk elérte a 10,5 milliót/;
- az egyetemi oktatás bevezetése és fejlődése a fejlődő országokban;
- új tudományágak megjelenése;
- régi tudományágak szétválása a specializálódás miatt;
- a humán tudományok fejlődése;
- a tudományos rendezvények nagy száma /évente 5 000/;
- a szerzők növekvő termelékenységére.

A kutató az információk fogyasztója, egyben azonban termelője is. A szakmájában elfogadott normák arra kötelezik, hogy eredményeit közzétegye. A hírnév részben a közlési lehetőségtől függ, és úgy tűnik, a kutatók termelékenysége növekedik.

A tudományos és műszaki információ mennyisége évente 11 %-kal nő, a szerzők száma 7 %-kal.

---

1/ BORNES, Ch.: L'information scientifique et la recherche. /A tudományos tájékoztatás és a kutatás./ = Humanisme et Entreprise /Paris/, 1980. 121. no. 1-13. p.

Solla Price 1963-ban kijelentette, hogy a tudományos folyóiratok és a cikk-kivonatok száma minden 15 évben megkétszereződik; 1979-ben azt állapították meg, hogy a megduplázódási folyamat nyolc évenként következik be.

Ugy tűnik, hogy a tudományos információ r o b b a n á s s z e r ü fejlődése nem lanyhul, ellenkezőleg, szerény becslés szerint 8 millióra tehető azoknak a dokumentumoknak a száma, amik 1985 körül a tudományos dolgozók rendelkezésére fognak állni, szemben az 1970.évi kétmillióval.

#### A BŐSÉG ZAVARA

A tudományos információ fejlődése nem problémamentes. A hagyományos információhordozókat a könyvtárak, dokumentációs központok, információs központok vagy adatbankok egy idő múltán már n e m k é p e s e k t á r o l n i .

A tudományos információ terjedésének hiányosságai hatnak a tudományos kutatásra is: bizonyos munkák eredményeinek nem ismerése a kutatások m e g i s m é t l é s é h e z és az eredmények újbóli közzétételéhez vezet. Ez régi, de sajnálatos módon ma is gyakran előforduló jelenség: 1880-ban a Francia Tudományos Akadémia pályázatot írt ki egy számelméleti probléma tárgyában, amit már 20 éve megoldottak.

Az információk túltermeléséhez más tényezők is hozzájárulnak:

- a tudományos rendezvények anyagaiban gyakran szerepelnek azonos előadások;
- rendkívüli mértékben megnőtt a tudományos folyóiratok száma /1978-ban 215 679 tudományos periodikát tartottak nyilván, de valóban magasszintonalunak csak mintegy 10 000 volt mondható/.

Az információ tömegtermelése által felvetett problémák megoldására sietett az i n f o r m a t i k a , az adatbankok, az adatbázisok. Ezek a korszerű rendszerek lehetővé teszik, hogy speciális vezérlés útján a t á v o l b ó l is hozzájuthassanak a könyvtári kartotékokhoz; megfelelő k u l c s s z a v a k és nyelvhasználat segítségével, egy sor iteráció útján, hivatkozási jegyzékekre tegyenek szert.

1975-ben 390 adatbázist tartottak nyilván, 1978-ban már ezret. O p t i m á l i s e s e t b e n az adatbank kimerítő, és releváns bibliográfiát bocsát a kutató rendelkezésére. A valóságban ez nem mindig így történik, és ez az egyik oka annak, hogy a kutatók kissé huzódoznak az adatbázisok használatától. De vannak más okok is:

- Azok, akik a bázisokat létrehozzák n e m feltétlenül szakértői az érintett tudományterületeknek. Ebből következik, hogy a kérdések és a válaszok megszövegezése gyakran nagyon távol van attól, amit az érdekelt kutatók megfogalmaztak volna.
- A tudományos felhasználó által feltett kérdések gyakran k o m p l e x problémákra vonatkoznak és nem egy rendszerre vagy egy tudományágra.
- A kapott adatok önmagukban nem eléggé i n f o r m a t i v a k ; legtöbb esetben csupán bibliográfiai jelzéseket tartalmaznak. A Lockheed Corporation adatbázisa például 17 millió hivatkozást tartalmaz; ezek a referenciák csak arról tájékoztatnak, hogy egy esetleg érdekes dokumentum egyáltalában létezik. A primér dokumentum földrajzi leelőhelyét sokszor nem jelölik, még kevésbé a megszerzés feltételeit. Ráadásul az adatbázisok nem tudják --nem tudhatják-- szavatolni a feldolgozott információk tudományos s z i n v o n a l á t .

Ez elvezet a tudományos tájékoztatás általánosabb problémáihoz:

1. **R e d u n d a n c i a :** Ugyanaz a cikk más címen megjelenhet különböző folyóiratokban; ha a szóbanforgó folyóiratok is szerepelnek a bázisban, akkor ugyanaz az információ többször megjelenik.
2. **A z i n f o r m á c i ó k v á l t o z ó m i n ő s é g e :** A feldolgozott információk színvonala nem azonos, egyaránt szerepelnek népszerűsítő cikkek és tudományos eredmények. Egyébként az információfeldolgozás minősége közvetlenül függ az **i n d e x e l é s t ő l**, tehát az elfogadott kulcsszavak értékétől. A fiatal és gyorsan fejlődő tudományokban a **t e z a u r u s z o k** nincsenek rögzítve és általánosan elfogadva, ami azután heterogén jelzésekhez vezet, és még nehezebbé teszi a megfelelő információ felkutatását.
3. **A z i d ő t é n y e z ő :** A tudományos irodalomban a **c i k k e k** tartalmazták az új gondolatokat, mert szorosan kapcsolódnak a kutatáshoz. A könyv tökéletesen rögzített eredményekre épül és megírása sokkal hosszabb időt vesz igénybe. Sajnos úgy tűnik, hogy lassan a lapokat is eléri a könyvek sorsa, vagyis a kutatás eredménye és annak közlése között egyre hosszabb idő telik el.

### IRÁSBAN VAGY SZÓBAN?

Egyes nézetek szerint a tudományos szakcikkek elsőrendű célja a tudósok közötti prioritás-viták rendezése. A tudósokban erősebb a készítés a tudományos cikk megírására, mint elolvasására. A szakfolyóiratoknak nagyobb a bizonyító erejük, mint az információterjesztő szerepük. Az írásos információterjesztés ellen szól a cikkek már említett bőbeszédűsége, amellyel --a tudományok fokozódó specializálódása révén-- érdekes módon együttjár, hogy a cikkek egyre szűkebb részterületeket tárgyalnak, egyre kisebb olvasóközönségnek szólnak. Az írásos információterjesztés során sokszor megoldhatatlan problémát jelent a primér dokumentum beszerzése.

Mindezek miatt --ugy tűnik-- az írásos információ **k o r l á t o z o t t é r d e k l ő d é s r e** tarthat számot a kutatók között, ami megmutatkozik a kutatók olvasási szokásainak vizsgálatában is. A vizsgálatok tanúsága szerint ugyanis leggyakrabban csak a saját szűk területükre specializált folyóiratokat nézik át, hogy a legaktuálisabb fejleményekről tájékozódjanak. A cikkek "érdekességét" elsősorban a csatolt **b i b l i o g r á f i a** szabja meg -- az teszi lehetővé a szerző szakmai ismereteinek azonosítását, a szerző által felhasznált ismeretanyag ellenőrzését és értékelését. Az írásos információhordozók közül talán csak a **p r e p r i n t e k** --például a konferenciák előzetesen publikált anyagai-- vehetik fel a versenyt frissesség tekintetében a szóbeli tájékoztatással.

### A SZÓBELI TÁJÉKOZTATÁS

Míg a kutatás szintjén az írásos tudományos tájékoztatás **h a s z n o s**, **d e k o r l á t o z o t t** szerepet játszik, egészen más a helyzet a szóban továbbított tudományos információval.

A különböző anketók, kérdőívek, interjúk tanúsága szerint a szakemberek inkább a **s z ó b e l i t á j é k o z t a t á s t** kedvelik. Ezt az információt más kutatókkal való találkozások alkalmával, rendezvényeken, konferenciákon, szemináriumokon, kongresszusokon gyűjtik össze.

A konferenciák a kutatók kedvelt találkozási helyei és ezen a szinten látszik a leghatékonyabbnak a kutatás állására vonatkozó ismeretek átadása. A kutatók közötti **s z e m é l y e s k a p c s o l a t o k** különleges hatást váltanak ki: az érintkezés bizonyos önkontrollhoz is vezethet a már megkezdett kutatásban és alapul szolgálhat új megközelítéshez, gondolatokat ébreszthet új kutatások indításához.

A szóbeli tájékozódást különösen vonzóvá teszi néhány fontosabb jellemző:

- közvetlen: az információ első kézből származik;
- megrostált: az információ befogadója azt építi be további munkájába --a tárgyról alkotott ismeretei szerint-- ami valóban lényeges, és kirostál belőle mindent, ami túlzás, már ismeretes vagy anekdota jellegű;
- hozzáférhető: a szakértők "egy nyelvet" beszélnek, kimarad a közvetítő olykor torzító szerepe;
- teljes: az adott területről mindent közöl, amit az illető tudós ismerhet, az információ részleges visszatartása --ha egyáltalában van ilyen--, csak abból a törekvésből táplálkozhat, hogy a tudós ismereteinek egy részét megőrizze magának.

A személyek közötti érintkezések az összegyűjtött információt egész sor sajátos vonással egészítik ki, ami jelentős mértékben növeli e tájékozódási forma vonzerejét és hasznosságát: az információ átvitele gyors, szelektív kapcsolatok létesíthetők, az információ megvizsgálható, értékelhető és szintetizálható, nem publikált ismereteket közölhet, azonnali feed back-re /visszacsatolásra/ van lehetőség.

#### KI JUT HOZZÁ?

A szóbeli információ előnyeit azonban csak kiváltságos csoportok élvezhetik.

Ennek oka az, hogy a személyes érintkezések költségesek: utazások, kiküldetések, részvételi díjak stb. Az erre szánt források viszont korlátozottak, így azután a legrégebb kutatók, a felelős beosztásban levők utaznak a leggyakrabban, a legmeszebbre és a leghosszabb időre. Mindez hátrányos helyzetbe sodorja a fiatal kutatókat.

Ez a jelenség azért is figyelemreméltó, mert ily módon az összegyűjtött információ nem terjed eléggé széles körben; a kiküldetésekről szóló jelentések csak nagyon kivételesen tartalmaznak értékes információkat.

Az információk visszatartása kizárólag azoknak a tudósoknak a javát szolgálja, akik a helyzet haszonélvezői. Ők alkotják a "lát hat a tlan kollégiumokat".

Ezek a kollektívák a legaktívabb, a legismertebb, a leginkább idézett kollégákból alakulnak, akik éppen ezeknek az érintkezéseknek révén folyamatosan szinten tartják és felfrissítik ismereteiket; ismereteket kapnak, mert cserében adni is tudnak. A fiatal kutatók, akik ezektől a csoportoktól távol vannak, az új információk elől elvannak zárva, kénytelenek erőfeszítéseiket az írásos információkra összpontosítani, ami viszont késedelmet jelent. Mindenképpen meg kellene könnyíteni a kutatóknak, hogy minél többször hozzájussanak a szóbeli informálódás lehetőségéhez. Növelni kell az emberek mozgékonyágát; bővíteni kell a kutató csoportok kiküldetési kereteit és a színvonalas külföldi központokban folytatott tanulmányutak számát és időtartamát.

#### SEGIT A TECHNIKA

A konferenciákon, szemináriumokon, kerekasztal beszélgetéseken elhangzottak szélesebb körű terjesztésére ujabban technikai segédeszközöket használnak. Audiografikonos távkonferenciákon összeköttetés teremthető két egymástól jelentős földrajzi távolságban levő csoport között. Az audiografikonos multikonferencia pedig akár 4 csoportot is összekapcsolhat. Ezek az eszközök lehetővé teszik, hogy egymástól távoli csoportok minden akadály nélkül beszélgethessenek, dokumentumokat cserélhessenek, az előadásokat vetített képekkel illusztrálják. A résztvevők speciálisan erre a célra felszerelt stúdiókban gyűlnek össze. Ennek a gyakorlatnak az elterjedése a tudomá-

nyos tájékoztatás igazi demokratizálódásához vezet és ezen keresztül hatékony ságának általános fokozásához.

### AZ INFORMÁCIÓÁRAMLÁST GÁTLO TÉNYEZŐK

A tudományos információcsere egyik legfőbb gátló tényezője az a tény, hogy a visszatartott információ eszköz a hatalom megőrzésére.

Természetesen vannak más akadályok is, amelyek megnehezítik a tudományos információk átvitelét és vannak olyan körök, amelyek szinte kisajátítják a rendelkezésükre álló információkat. A tudományos információk terjesztésének ezek az akadályai emberről, magatartásokról, szokások következményei.

### AZ ÖKÖRSZARV JELENSÉG

Vannak más nehézségek is, amelyek még aggasztóbbak: mint például a tudományok felosztása szigorúan elkülönülő területekre. A speciálisakból fakadó információs nehézségeket a kínaiak szemléletes képpel illusztrálják. A kutatót egy olyan mesteremberhez hasonlítják, aki egy ökörszarvat vág ki: a szarv a kutatás területe. Az alapja elég széles: a kutató könnyen halad, amint azonban a csucs felé közeledik, egyre szűkebb lesz a munkaterülete, és végül egyetlen pontban csucsosodik ki. Az egyedüllétnek ezen a szintjén a csere nehezzé válik, és ez a rendkívüli specializáltság indokolja a humorista mondását: "egyre többet tudni egyre kevesebb-ről, egészen addig, amíg mindent tudnak a csaknem semmiről", vagy amint Oppenheimer mondta: "a túlzott specializálódás fokozatosan a közölhetetlenséghez vezet".

A tudományos információ átvitelének másik nem elhanyagolható akadálya a titkosítás. Azon kívül, hogy a hatalmat, a tudást meg akarják őrizni, megfigyelhető, hogy amint a kutatás "fejlesztésbe" megy át, a valóságos vagy feltételezett gazdasági érdekek védelmében az eredményeket eltitkolják.

---

Az NSF által készített második éves jelentés "Tudomány és technológia: éves beszámoló a kongresszusnak" címmel megjelent. Az első rész beszámol a szövetségi K+F kezdeményezésekről és akciókról az egészségügy, az energia, a környezet, a közlekedés, a természeti erőforrások, a mezőgazdaság, az űrkutatás és a nemzetbiztonság területén. = Research Management /New York/, 1981.2.no. 4.p.

---

A mexikói tudományos közösség jelenleg 13 000 tagot számlál. A nyolcvanas évek folyamán a mexikói tudósok létszáma megháromszorozódik és a tudományos élet fejlesztéséért tevékenykedő szervezetek képviselőinek véleménye szerint legalább egy tudóst Nobel-díjjal is jutalmaznak majd. Mexikóban a tudánypolitika legfőbb kormányserve nagy erőfeszítéseket tesz a fiatal tudósok képzése érdekében /részben külföldi ösztöndíjak segítségével/, és az ország nemzeti jövedelméből egyre nagyobb részt juttat a tudományos és műszaki kutatásnak. = Las Ciencias /Madrid/, 1980.2-3.no. 231.p.

## FIGYELŐ

### A tudományos kutatás - sok osztályozása

A tudósok nincsenek egységes véleményen a tudományos munka osztályozásához szükséges kritériumok kiválasztását illetően. Sokféle megközelítés létezik, s ezek a kutatás tartalmát és célját jellemző különböző ismérvek felhasználásán alapulnak.

A kutatásokat osztályozni lehet

- a felhasznált kutatási mód szerint /elméleti kutatás, elméleti-kísérleti kutatás, kísérleti kutatás/,
- az eredmények felhasználási szférája szerint /alapkutatás, alkalmazott kutatás/,
- a kutatandó tárgy sajátosságai szerint /komplex kutatás, differenciált kutatás/,
- a kutatások stádiuma szerint /laboratóriumi vagy ipari kutatás/,
- a kutatandó objektum típusa szerint /természetes körülmények vagy modellek/.

Az elméleti kutatások logikai és matematikai módszerek és megismerési eszközök felhasználásán alapulnak, a kutatott tárgyakról új összefüggéseket, sajátosságokat és törvényszerűségeket állapítanak meg. Azok az elméleti kutatások, amelyek a felfedezett sajátosságok, összefüggések és törvényszerűségek tapasztalati ellenőrzését is tartalmazzák /makettek, modellek stb. segítségével/ elméleti-kísérleti kutatásoknak nevezhetők. A természetes mintadarabokon vagy azok modelljein új sajátosságok, törvényszerűségek felfedezését, vagy az el-

elméleti tételek igazolását célul tűző kutatások sorolhatók a kísérleti kutatások csoportjába.

Az alapkutatók új elméleti problémákat, törvényeket és teóriákat világítanak meg. Ezek eredményeként fogalmazható meg az alkalmazott jellegű tudományos-műszaki problémák komplexuma.

Elképzelhető másfajta osztályozás is, amely csak az alapkutatásokat és az alkalmazott kutatásokat különbözteti meg. Az alkalmazott kutatások újabb két csoportra bonthatók. A problémaorientált kutatás célja rendszerezett információk szerzése egy konkrét tudományos problémával kapcsolatban. A kutatás feltárja, milyen műszaki-gazdasági lehetőségei vannak a kapott eredmény gyakorlati alkalmazásának a népgazdaságban. A kutatás jelentés összeállításával zárul, mely a problémával kapcsolatos ismeretanyagot szemlézi, tartalmazza a probléma fejlődési perspektíváját, s ajánlásokat tartalmaz az eredmények hasznosítására.

A kísérleti jellegű kutatás célja konkrét tudományos eredmények elérése. A munka a kísérleti darabok létrehozásával és kipróbálásával fejeződik be.

A fejlesztés az alkalmazott kutatás közvetlen folytatása, a kapott ismeretek műszaki megvalósítása. Egyes tudósok a fejlesztés fogalmát azonosnak tartják a kísérleti-tervező fejlesztéssel. Vannak, akik az alkalmazott kutatások már említett két kategóriáján kívül egy harmadikat is elkülönítenek: a fejlesztés-kutatást. Ide tartozik a prototípusok megtervezése és elkészítése; a kísérle-

ti mintadarabok ellenőrzése és jóváhagyása; a tudományos kutatások eredményeként létrehozott berendezések és alkatrészek tervezése és előállítás; a termelési módszerek és technológiák tökéletesítésére vonatkozó hipotézisek igazolása.

A szovjet Vegyipari Minisztérium a tudományos-kutatói szervezeteknek javasolta a tudományos-műszaki munkák tervezése új rendjének bevezetését és a tevékenység típusok három csoportjának megkülönböztetését:

1. Kutatómunkák /alap és teoretikus/; tudományos tartalmak létrehozására irányuló munkák, melyek meghatározzák az új termékek, anyagok, technológiák, berendezések, műszerek létrehozásának útját, és a további tudományos-műszaki fejlesztés célszerűségét.
2. Céllirányos tudományos-műszaki munkák, melyek megfelelnek az ágazat, az alágazat és az intézmények tudományos-műszaki fejlesztése fő irányainak, s melyek a termékek, anyagok, technológiák, berendezések, műszerek és automatizált rendszerek létrehozására, illetve tökéletesítésére irányulnak, figyelembe véve a végeredmény kötelező ipari alkalmazását.
3. A vállalatok, az össz-szövetségi ipari egyesülések, és az ágazatok automatizált irányítási rendszerének létrehozására és tökéletesítésére irányuló munkák.

-- VOVERENE, O.J.: O klaszszifikacii naučno-iszszledovatel'szkih rabot. /A tudományos-kutatási munkák osztályozása./ = Naučno-tehniczeszkaja Informacija /Moszkva/, 1980.10.no. 1.szer. 18-20.p. M.Zs.

A társadalomtudományi kutatások főbb problémái

Egyesztalak társadalomtudós több mint tízéves kutatómunkája

során szerzett tapasztalatait felhasználva a társadalomtudományi kutatások főbb problémáit az alábbi négy tételben foglalja össze:

1. Rendkívül alacsony a kutatók kommunikációs készsége és képessége.

A teljesen speciális és időnként érthetetlen nyelvhasználat kialakulásának több indoka lehet: az egzakt fogalomrendszer iránti jogos igény, a tudományos elismertetés vágya, a kívülállók elleni védekezés /defenzív motiváció/, hatalomszerzés /agresszív motiváció/.

2. Dominál a szubjektum-objektum viszony.

A kutatók csak ritkán alkalmazzák a "résztevő megfigyelés" módszert, általában kérdőíveket használnak. Gyakran beszélnek a felmérési módszerek korlátairól, holott inkább a vizsgálat tárgyához, "az emberhez", fűződő viszonyuk korlátairól van szó. Ez a probléma szintén összefügg a kommunikáció hiányosságával.

3. A kutatókból hiányzik a kreativitás és a bátorság.

Eluralkodott a konformizmus és az igénytelenség. Természetesen az új perspektívák feltárása veszélyeztetheti a kutatók karrierjét. Bátor, stratégikusan és egyúttal elemző módon gondolkodó, nagyvonalú kutatókra lenne szükség. Nagy adathalmazok gyűltek össze, ezek egységes elméletbe történő feldolgozása azonban várat magára a bátor, bátorság hiánya miatt. A társadalomtudósok nagyon keveset hasznosítanak társaik kutatási eredményeiből, így mindig mindent előlről kell kezdeniük.

4. A statisztika és a számítástechnika túlságosan nagy szerepet tölt be a kutatási folyamatban.

A számítástechnika alkalmazását a társadalomtudományi kutatásokban az alábbi módon lehetne humorosan



megfogalmazni: Végy 2 kg adatot, öntsd számítógépes feldolgozásra alkalmas formába és futtasd át több kiértékelő programon. Csodák csodájára kapsz 20 kg adatot, amelyet szabadon interpretálhatsz. A reprezentatív felméréseken alapuló ún. "kemény" adatok iránt ma a kutatók részéről csaknem feltétel nélküli bizalom nyilvánul meg. Nem így a kvalitatív, ún. "lágy" adatok iránt -- jóllehet egy megfelelő mondat egész adathalmazt tehet egy-csapásra érthetővé.

Általában jellemző, hogy a kutatók, az újságok, a folyóiratok és az ünnepi szónoklatok ugyanarra a néhány empirikus adatra támaszkodnak, nem vonják le azonban a társadalomtudományi kutatások hosszú távra szóló és látható konzekvenciáit.

-- FRIEDRICHSMEI ER, H.: Impressionen aus der Sozialwissenschaft. /Benyomások a társadalomtudományokról./ = Wiener Tagebuch, 1981.2.no. 24-26.p.

P.M.

A m ü s z a k i - t u d o m á n y o s  
e g y ü t t m ű k ö d é s i r á n y a i  
é s t é m á i

A KGST tagországok tudományos-műszaki együttműködési irányainak és témáinak nemzetközi és nemzetközi kiválasztási szempontjai közötti összhang az egész együttműködés hatékonyságát meghatározó tényező.

A javasolt nemzetközi együttműködési irányoknak és témáknak összhangban kell lenniük a műszaki-tudományos haladást hordozó ágazatok /pl. a gépipar, a villamos ipar, az elektronika, a vegyipar, a repülőgépgyártás, a gépkocsiipar/ intenzív fejlesztésének szükségleteivel.

Az irányoknak és témáknak figyelembe kell venniük azt az igényt, hogy a tudományos-műszaki forradalom eredményeit a lehető leghyórosabban kívánják elsajátítani az együttműködésben résztvevők. A tudományos-műszaki forradalom jelenlegi szakaszában kiemeltszerepet játszik a gyártás automatizálása, az elektronika, a legújabb

fizikai, kémiai, biológiai eredményeken alapuló új technológiai folyamatok, az atomenergia felhasználása, az atom tulajdonságainak hasznosítása, a teljesen új munkaeszközök konstruálása. Ezekhez az irányokhoz sorolható az új energiaforrások keresése, a tüzelőanyag- és energiaellátási problémák megoldása.

A javasolt együttműködésnek kapcsolódnia kell a globális problémák megoldására irányuló, több ágazatot érintő vagy ágazatközi tudományos kutatásokhoz. Ilyen problémák: a természetes környezet és a természeti erőforrások védelme, a korszerű szállítási és kommunikációs rendszer kialakítása, a kozmikus térség kutatása, az óceánok kutatása, a világviszonylatban jelentős társadalmi és gazdasági problémák megoldása.

Ugyancsak összhangra kell törekedni a nemzetközi gyártási szakszolgálatok és kooperáció szükségleteivel, a hosszú távú együttműködési célprogramok szükségleteivel.

Az elméleti és az alapkutatókatások esetében az együttműködésről olyan szempontok alapján célszerű dönteni, hogy a javasolt témák eredménye mennyire befolyásolja az adott országban vagy országcsoportban a jövőbeni műszaki fejlődés irányát, hozzájárul-e a vezető országokhoz való felzárkózáshoz. Az alkalmazott kutatás esetében arra kell koncentrálni, az együttműködés gyorsítja-e a termelés intenzifikálását, dinamizálja-e a kutatás-technika-gyártás-csere ciklust. Figyelembe kell azt is venni, hogy az együttműködés megvalósítása segíti-e az egyes országok szektív műszaki-tudományos politikájának kialakítását.

Az együttműködési témák és irányok értékelésének alkalmas módszere a gazdasági és technikai jellemzők mérlegelése. Itt meg kell vizsgálni a várható eredmény gyakorlati alkalmazásának gazdasági hatását, az alkalmazás hatását a végtermék műszaki színvonalára és minőségére, a nyersanyag-, energia- és anyagköltség hányadának esetleges csökkentését. Előnyben kell részesíteni azokat a témákat, amelyek új nyersanyagokat, anyagokat, hulladékmentes technológiákat ígérnek, amelyek eredményei szabadalmak, licencek vagy know-how-k formájában értékesíthetők, amelyek

alkalmazása csökkenti az élõmunka-ráfordítást, növeli a nehéz munkák gépesítési arányát, elõnyösen befolyásolja a munka-és életkörülményeket.

A nemzetközi együttmûködés témájának kiválasztása egyszerre szolgálta a k t i k a i /a termelési kapacitások vagy anyagkészletek objektív korlátait vagy az eredmények gyors bevezetésének szükségességét figyelembe vevõ/ és s t r a t é g i a i célokat /a KGST tagországok mûszaki-tudományos politikájának összehangolását/.

A kutatótevékenység nemzetközi, KGST-n belüli s z a k o s i t á s a nem egyszerű probléma. Az adott ország tudományos szakosodását befolyásolják a konkrét társadalmi és gazdasági feltételek meg a nemzeti hagyományok is. Egyes nézetek szerint a gyártás és a tudomány szakosodásának tökéletesen meg kell felelnie egymásnak. Nézetüket azzal támasztják alá, hogy könnyebb világszinten való tudományos-mûszaki eredményeket elérni olyan területeken, ahol az országnak több éves gyártási tapasztalatai is vannak, mert a gyártás nemcsak alkalmazza az eredményeket, hanem ösztönzi is a tudományos fejlõdést.

A kutatómunka specifikuma azonban nem teszi lehetővé, hogy a termelés szakosításának tükörképére alakítsák ki a nemzetközi munkamegosztást a tudományban. A tudományos-mûszaki forradalom eredményeinek elsajátítása során végbemegy egy sor jelentõs szerkezeti változás, amit éppen a tudományos tevékenység eredményei szabnak meg, és sok esetben a kutatás eredményei nyújtanak kiindulási alapot a nemzetközi gyártási szakosodás és kooperáció kialakításához.

-- ILIN, M.S.: O niektórych kryteriach wyboru kierunków tematów współpracy naukowo-technicznej krajów RWPG. /Az irányok és témák kiválasztásának néhány kritériuma a KGST-tagországok tudományos-mûszaki együttmûködésében./ = Gospodarka Planowa /Warszawa/, 1980.7-8. no. 375-378.p.

S z o c i a l i s t a a k a d é m i -  
á k e g y ü t t m ü k ö d é s e

1980-ban több mint hatezer szovjet tudós látogatott a szocialista országok-

ba, öt év alatt pedig a tudományos célú kiküldetések száma elérte a 26 500-at. Ugyanennyi kutató érkezett a szocialista országokból a Szovjetunióba, az a k a d é m i á k közötti nemzetközi kapcsolatok keretében.

A tudósok széleskörûen kihasználják a szocialista i n t e g r á c i ó lehetõségeit. 1980-ban például 19 k o m p l e x p r o b l é m á n /közel 300 témán/ dolgoztak közösen. A tudomány és a technika területén jelenleg több mint 3 000 tudományos kutatási, tervezési-szerkesztési kollektíva vagy fõiskola tart fenn különbözõ formájú együttmûködési kapcsolatokat.

Bulgária, Csehszlovákia, Kuba, Lengyelország, Mongólia, Magyarország, Románia, az NDK és a Szovjetunió képviselõi 1971-ben írták alá az akadémiai közötti s o k o l d a l u e g y ü t t m ü k ö d é s r ö l szóló egyezményt. 1979-ben csatlakozott az egyezményhez Vietnam. Gyümölcsözõen folyik az együttmûködés a kémiaiában, a fizikában, a biológiában, a társadalomtudományokban, a földtudományokban és az úrkutatásban.

Az akadémiai közötti kapcsolatok fõ í r á n y i t ó s z e r v e a szocialista országok tudományos akadémiai képviselõinek értekezlete. A kétévenként tartott üléseken összegezik az eredményeket, meghatározzák az alapvetõ feladatokat, a közös programot és a tematikát. A sokoldalú együttmûködésben több mint 20 probléma-bizottság tevékenykedik. Folytatják a tudományos káderek továbbképzését a Varsóban, Minszkben és Hallében mûködõ nemzetközi akadémiai központokban, a wrocławi nemzetközi laboratóriumban.

-- CSAUSZOV, L.: Plodotvornuj poizsk. /Gyümölcsözõ kutatás./ = Pravda /Moszkva/, 1981. jan. 19. 4.p. M.Zs.

A B K P k o n g r e s s z u s i  
t é z i s e i a t u d o m á n y -  
r ó l

A B o l g á r Kommunista Párt 12. kongresszusán áttekintették a népgazdaság fejlõdését az 1976-1980. közötti hetedik öt éves tervidõszakban, és megtárgyalták a nyolcadik öt éves terv, illetve az 1990-ig terjedõ idõszak legfontosabb feladatait.

A hetedik ötéves tervben fokozódott a tudomány szerepe az alapvető társadalmi, gazdasági és kulturális feladatok teljesítésében. A tudáspolitikai középpontjában a tudományos-technikai forradalom stratégiai irányai álltak -- ennek megfelelően javult a kutatás infrastruktúrája, új intézmények jöttek létre, súlyt helyeztek a kutatási eredmények gyakorlati megvalósítására.

A nyolcadik ötéves terv és az 1990-ig terjedő időszak legfontosabb feladata a t e r m e l é s műszaki, gazdasági, technológiai és szervezeti színvonalának emelése, intellektualizálódása, a társadalmi munkatermelékenység fokozása, a szocialista t á r s a d a l m i v i s z o n y o k tökéletesítése, a társadalomirányítás tudományos színvonalának emelése, a szocialista s z z e m é l y i s é g formálódásának elősegítése. E feladatok megoldásához a hazai tapasztalatok felhasználásán kívül a k ü l - f ö l d i tudományos és műszaki teljesítmények megismerésére és hasznosítására is szükség van.

A műszaki, a természet- és a társadalomtudományi kutatásokban fontos k o m p l e x p r o b l é m á k megoldására kell összpontosítani. Ezáltal biztosítható a technológiai folyamatok és a termelés k o m p l e x a u t o - m a t i z á l á s a , a termelés, az irányítás és a háztartások elektronizálása, a munkaigényes folyamatok gépesítése. Gyorsított ütemben kell fejleszteni az elektronikus számítástechnikát, a mikroprocesszorokat, az optikoelektronikát, a lézertechnikát, a számjegyes távközlési rendszereket, a nagy nyomatékú villamos meghajtást, a hidraulikai és pneumatikai számjegyes programvezérlést, a programhátter termelését és iparosítását.

Nagyteljesítményű, sokfunkciós gépek és rugalmas futószalagok kifejlesztésére van szükség, széles körben kell alkalmazni a modullevelet, lépcsőzetessé kell tenni az alkatrész- és részegységgyártást, csökkenteni kell a berendezések anyag-, energia- és munkaigényességét. Elő kell készíteni új fémöntvények, porkohászati termékek, tiszta fémek, új acélféleségek gyártását, a vas és a színesfémek nitrogénes ötvözését, a folyékony fémek gázokkal történő finomítását. U j l e l ő h e l y e k feltárására van szükség kőszénből, kőolajból és földgázból, érces és nem érces ásványokból, rit-

kafémekből. Vizsgálni és komplex módon értékelni kell a felszíni és a föld alatti v i z t a r t a l é k o k a t és vízi energetikai tartalékokat. Fokozottabban és hatékonyabban kell hasznosítani az új hőenergetikai technológiákat és fűtőkeverékeket, a napenergiát, a termálvizeket és a szél energiáját. Hatékonyabb ipari katalizátorokat kell kifejleszteni és alkalmazni, új módszereket kell kidolgozni a fémek és ötvözetek korrózióvédelmére, nagy tisztaságú és speciális tulajdonságú reagensek és készítmények szintézisére, a h u l l a d é k t e r m é k e k komplex hasznosítására.

A korszerű b i o l ó g i a i kutatások alapján nagyhatású technológiák kidolgozását és népgazdasági alkalmazását kell szorgalmazni, tovább kell folytatni a kutatásokat a molekuláris biológia, a genetika, a fehérjeszintézis, a gén- és sejtsebészet, az immunokémia területén. Meg kell oldani a szív- és érrendszeri b e t e g s é g e k k e l , a rosszindulatú daganatokkal, a munkaegészségügygel, az emberrel és környezetével, a fertőző betegségekkel, az ésszerű táplálkozással összefüggő problémákat.

Elmélyülten kell kutatni az é r e t t s z o c i a l i z m u s bulgáriai építése alapelveit és törvényszerűségeit; tudományosan megalapozott javaslatokat kell kidolgozni a társadalomirányítás, a szocialista munkaszervezés, a tervszerű gazdaságirányítás, a termelés és az egyéb gazdasági szférák intenzifikálása számára. A kultúrtörténeti örökséget más civilizációk, országok és népek kulturális fejlődésével összhangban, komplexen kell vizsgálni. Rendkívül fontos az e m b e r fejlesztésével és önfejlesztésével összefüggő komplex problémák megoldása, különös tekintettel az ember fizikai, pszichikai és szellemi erőinek maximális gyarapítására, hasznosítására.

Hatékonyabbá kell tenni az i d e - o l ó g i a i , marxista-leninista nevelést. Vizsgálni kell a szocialista közösség, a szocialista integráció, a nemzetközi kommunista és munkásmozgalom, a nemzeti felszabadító mozgalom, a forradalmi világfolyamat fejlődésének törvényszerűségeit.

Tökéletesíteni kell a tudományos tevékenység v e z e t é s é t és i r á n y i t á s á t , emelni kell a

tudományos munka szervezésének színvonalát, minőségét és eredményességét, maradéktalanul kell hasznosítani a káderpotenciált, a tudomány anyagi-műszaki bázisát. A tudományos kollektívák, szervezetek és dolgozók tevékenységének é r t é k e l é s é b e n döntő súllyal kell figyelembe venni a hazai és külföldi tudományos-műszaki fejlődés eredményei gyakorlati alkalmazásából származó hasznot. M i n ő s é g i l e g javítani kell a tudományos káderpotenciál munkáját, tovább kell növelni a kiválóan képzett tudományos dolgozók arányát. Gondoskodni kell a tudományos dolgozók világnézeti és marxista-leninista módszertani felkészítéséről. Jelentősen javítani kell a tudományos dolgozók, közülük is főként a fiatalok é l e t k ö r ü l m é n y e i t .

A tudományos intézményekben általánosan el kell terjednie az a l k o t ó m u n k a és az igényesség légkörének, a kérlelhetetlenségnek a tudományos eredmények minősítésénél és a tudományos fokozatok, címek odaitélésénél.

Tovább kell fokozni a Bolgár T u d o m á n y o s A k a d é m i a szerepét az alapkutatások országos koordinálásában és központi megszervezésében. Fokozni kell az Akadémia részvételét a tudományos eredmények bevezetésében, a tudományos utánpótlás nevelésében, a belföldi és nemzetközi tudományos rendezvények szervezésében. A M ű s z a k i T u d o m á n y o s S z ö v e t s é g e k r e számos feladat vár még a szakmai továbbképzésben, a tudományos-műszaki tájékoztatás jobb felhasználásában, az alkotó munkára nevelésben, a feltalálói mozgalom hatékonyságának emelésében. Javítani kell a Tudományos Dolgozók Szövetségének tevékenységét, aktivizálni kell a tudományos társaságokat.

Feltétlenül le kell küzdeni a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásában tapasztalható fogyatékosságokat; az intézményeket és az eredmények felhasználóit ösztönözni kell a tudományos eredmények időben történő és színvonalas bevezetésére; fokozni kell felelősségérzetüket. Meg kell teremteni a g a z d a s á g i f e l t é t e l e k e t , hogy az eszmék és a javaslatok szüntelenül átáramoljanak a tudományból a termelésbe, a társadalomirányításba, a társadalmi gyakorlat valamennyi területére. Javítani kell a tudományos-műszaki fej-

lődés és a b e r u h á z á s i folyamat összekapcsolásának mechanizmusát. A műszaki tudományos fejlesztés tervét az ország társadalom- és gazdaságfejlesztési terve s z e r v e s r é s z é n e k kell tekinteni.

Fokozatosan és következetesen ki kell építeni a tudományos kutatás korszerű a n y a g i - m ű s z a k i b á z i s á t ; minél előbb meg kell teremteni a tudományos-műszaki i n f o r m á c i ó olyan új rendszerét, mely az élet valamennyi szféráját felöleli és nyitott az összes információs világrendszer felé. Fokozni kell Bulgária a k t í v r é s z v é t e l é t a KGST-tagállamok tudományos és műszaki integrációjában.

-- A Bolgár Kommunista Párt 12. kongresszusának tézisei a párt munkájáról, a Bolgár Népköztársaság fejlődéséről a hetedik ötéves terv időszakában /1976-1980/ és a nyolcadik ötéves terv /1981-1985/, illetve az 1990-ig tartó időszak feladatairól. Tervezet. 3. A tudomány, a művészi kultúra, az oktatásügy és a tömegtájékoztatási eszközök fejlődése. = Nemzetközi Dokumentumok, MTI. 1981.7-8.no. 29-38.p.

A z i n n o v á c i ó a k a d á -  
l y a i a l e n g y e l i p a r -  
b a n

A lengyel vállalatoknak nincsen kellő beleszólásuk a b e r u h á z á s i döntések meghozatalába; az üzemek vezetőségének prémiumfeltételei túlságosan rövid időhöz --általában egy negyedévhez-- kötöttek. Ez nem teszi lehetővé és szükségessé a hosszabb távra gondolkodást, sőt az új termékek bevezetése ellen hat, hiszen ilyen rövid távon a fejlesztési kiadások nem térülhetnek meg, következésképpen csökkentik a premizálási alapot. Problémák vannak a vállalatok ö n á l l ó s á g á v a l i s : a folyamatos gyártáshoz elkerülhetetlenül kooperációs partnerekre van szükség, ezekkel azonban a vállalat csak közvetítők útján tarthat kapcsolatot.

A tudományos-technikai haladás fontos forrása a hazai k u t a t ó t e v é k e n y s é g . Lengyelország jelenleg a nemzeti jövedelem két százalék-

kát költi K+F-re, de a pénzüsszegek felosztásáról nem a kutatóintézetek döntenek. Lehetővé kellene tenni, hogy bizonyos kutatási témák megvalósításához az intézetek bankhitelt vehessenek igénybe.

A kutatási rendszeren kívüli gátló tényezők közül öt érdemel különös figyelmet. A gazdaságpolitika még nem tudta leküzdeni a háboru utáni önellátásra törekvő szemlélet káros hatásait. A monopólihelyzetben levő vállalatok elvben ugyan koncentráltan tudják a rendelkezésükre bocsátott összegeket felhasználni, de gyakran vissza is élnek helyzetükkel, elkényelmesednek, hiszen más híján a régi termékek is vevőre találhatnak. A hiánygazdaság révén még a rossz termékeknek is van piaca, ezért az ipar nem érdekelt az újításban. A központi tervezés megnehezíti a vállalatok innovációs tevékenységének "betervezését". A vállalat vezetői számára a biztonságot az jelenti, ha szépen teljesítik az előírásokat, és nem bocsátkoznak kockázatos kimenetelű "kalandokba".

-- MACIEJA, J.: Warunki poprawy innowacyjności polskiego przemysłu. /Az innováció gátlói a lengyel iparban./ = Gospodarka Planowa /Warszawa/, 1980.7-8.no. 371-374.p.

OECD miniszterek az együtműködésről

Az OECD tagállamok és Jugoszlávia tudományos és műszaki politikai miniszterei 1981 áprilisában Párizsban tanácskoztak, és közreadtak egy közös nyilatkozatot, amely a jövőben folytatandó tudományos és műszaki együttműködéssel foglalkozik. Ebben a nyilatkozatban a miniszterek úgy vélik, hogy "szoros összehangba" kell hozni a tudományos és műszaki politikát a kormányzatok egyéb, rokon jellegű tevékenységével, különösképpen a gazdaság-, ipar-, energia- és társadalompolitikával, az oktatásügygel és a munkaerőgazdálkodással".

Nem ez volt az első alkalom, amikor a kutatásügyi miniszterek utaltak arra, hogy milyen fontos szerep jut a tudománynak és az innovációnak a gazdasági élet és a társadalom fejlődésében, de fejlesztő

szerepük szükség szerűségét elsősorban hangsúlyozták ilyen megkülönböztetett figyelemmel.

Az OECD minisztereinek nyilatkozata kifejezésre juttatja azt az óhajt is, hogy tulajdonítsanak ezentúl is nagy fontosságot az alapkulcsoknak, és "a társadalom minél szélesebb körben működjék közre a műszaki politika fő irányvonalainak kialakításában".

A felszólaló miniszterek ugyan az egyetértés és az együttműködés fontosságát hangoztatták, azonban felszínre került néhány jelentős ellentét is.

A legnagyobb ellentét a Reagan-kormány és egyes államok --köztük Franciaország-- között alakult ki. Az amerikaiak ugyanis ellenzik, hogy az OECD-tagállamok kormányzatai tudatos politikával támogassák a kutatást és az innovációt.

A minisztereket megelőzve az OECD szakértői a "Műszaki váltózás és gazdaságpolitika" c. tanulmányukban nyomatékosan felhívták a figyelmet a gazdasági problémák és az innováció, illetve a tudomány-politika közötti összefüggésekre. Súlyos tévedés lenne azt hinni, hogy az ipari gazdasági rendszerek egészsége a jövőben döntően a jól kidolgozott pénzügyi politikától függ majd. A "jó" pénzügyi politika egyik alapszabálya az, hogy az infláció korlátozása érdekében erőteljesen leépíti a beruházásokat -- ezen belül természetesen sor kerül a tudományos kutatásokra eszközölt beruházások nagyarányú csökkentésére is. Pedig a közép- és hosszú távú perspektivákat mérlegelve kitűnik, éppen a tudományos kutatás és az innováció eredményességétől függ egyrészt az, hogy újra fel tudják fejleszteni a termelékenységet, másrészt pedig, hogy képesek legyenek felszámolni a munkaerőpiacra jelenleg tapasztalható feszültségeket. Az OECD szakértők ennek alapján felszólították a kormányzatokat, a globális gazdasági és társadalompolitikában az eddiginél sokkalta hatékonyabb szerephez juttassák a kutatási és innovációs szempontokat.

Az amerikaiak ezzel teljes mértékben ellentétes álláspontot

hirdettek: visszatértek a magánkezdeményezéshez és ezzel párhuzamosan korlátozták az állami kiadásokat; a szövetségi kormány nagy mértékben csökkentette a tudományos kutatás számára kiutalandó pénzügyi támogatásokat, hangoztatva, hogy ennek biztosítása ismét a magánvállalatok feladata lesz. Ez alól egyetlen kivétel a katonai kutatás, de ennek a gazdasági életre továbbgyűrűző hatásai meglehetősen lassan következnek be, és igen korlátozott jellegűek, tehát csak néhány iparágban, nem pedig a gazdasági élet egész területén érvényesülnek.

Érdekes felhívni a figyelmet az amerikaiak új nemzetközi taktikájára. Ezideig alapvetően azt a gyakorlatot követték, hogy a külföldi partnerekkel folytatott közös tudományos kutatásokat bilaterális szerződések keretében valósítsák meg. Most ezzel szöges ellentétben sokoldalú nemzetközi tudományos összefogást szorgalmaznak az őket érdeklő problémák megoldására. Természetesen ezek a problémák olyan területekkel függnek össze, ahol az amerikaiak erősen lemaradtak más fejlett tőkés országokhoz viszonyítva. A széles körű nemzetközi összefogás során mások babérajait aratnák le, automatikusan átvennének egy sor olyan eredményt, amelyeket más államok hosszú évek fáradságos munkájával értek el.

Az amerikaiak ugyanakkor hallani sem akarnak a nemzetközi tudományos kooperációról olyan területeken, ahol ők járnak élen a többi fejlett országhoz viszonyítva. Különben mind a japánok, mind a nyugat-európaiak azonnal átlátták az amerikai javaslat mögött húzódó egyoldalú érdekeket és azoknak rájuk gyakorolt káros hatásait, és ennek értelmében kereken elutasították az amerikai kezdeményezést.

-- WEEGER, X.: Une déclaration des ministres de la recherche de l'OCDE. Les politiques de la science et de la technologie doivent s'intégrer à la stratégie économique. /Az OECD kutatásügyi minisztereinek közös nyilatkozata: a tudományos és műszaki politika képezze szerves részét a gazdasági stratégiának./ = Le Monde /Paris/, 1981. ápr. 7. 16.p.

S.Gy.

A z e g y e t e m i k u t a t á s z o r d j ö v ő j e

Az 1980-as években a nyugat-európai egyetemek sokkal nagyobb arányban kívánják "csatasorba állítani" az olyan kutatásokat, melyek nem foglalkoznak sem sűrű, rövid távú problémákkal, sem pedig kizárólagosan tudományelméleti érdeklődésből eredő kérdésekkel.

Ezt állapította meg az OECD --a tagországok adatain alapuló-- jelentése az egyetemi kutatás anyagi támogatásának és politikájának változó modelljéről.

Az OECD szerint az egyetemi kutatásnak döntő szerepe van a teljes K+F munka egyensúlyának és minőségének biztosításában, --és ezen túlmenően-- hatása kiterjed a gazdasági, társadalmi és kulturális területekre is.

Az OECD tagállamok közös jellemzője azonban, hogy a kutatás elvi irányításának és vezetésének nincsenek következetes rendszerei. És ami még fontosabb, nincsen semmiféle külön utmutatás arra nézve, hogyan fogják befolyásolni a külső kényszerítő erők az egyetemi kutatásokat.

Az OECD az egyetemi szervezetre ható, öt főbb kényszerítő tényezőt azonosított: a hallgatói beiratkozások hullámozása; a pénzügyi eszközök növekedésének lelassulása; a különböző kutatási források egyensúlyának változása; állami kényszer a "társadalmilag releváns" kutatások irányában; a társadalmi értékváltozások, pl. a foglalkoztatottsági védelem.

A hallgatók létszámának gyors növekedése az 1960-as években a kari állások számának felfutásához vezetett. Azóta a növekedés lelassult, számszerűleg is csökkent, a személyzet forgási sebessége lassu, igen kevés az új állás. Ez befolyásolja a posztgraduális hallgatók számát, s ezzel a végzett kutatások mennyiségét. Ez az irányzat jelenleg az NSZK-ban nyilvánul meg leginkább, ahol még a tudományos munkában legtöbbet igéző hallgatók is óvakodnak a doktorátusra való felkészüléstől.

A kutatásra rendelkezésre álló pénz összege a legtöbb tagállamban nagyjából a hallgatók száma szerint alakul, és jelenleg ennek megfelelően csökken.

A jelentés foglalkozik azzal --az egyetemi laboratóriumokban sokat emlegett-- témával is, mely szerint az egyetemi tudósoknak g y e n g é b b m i - n ő s é g ű és mennyiségű felszerelésekkel és berendezésekkel kell dolgozniuk, más szóval a tanszékek tőkeberuházása nem tart lépést az igényekkel. A jelentés adatai is igazolják ezt: míg az egy kutatóra és az egy mérnökre jutó teljes K+F ráfordítások viszonylag azonos szinten álltak, az 1970-es évek közepén enyhény csökkenő jelleggel; a K+F t ő - k e b e r u h á z á s i kiadások viszont a hatvanas évek végén bekövetkezett tetőzés után r o h a m o s a n c s ö k - k e n t e k .

De a jelentés hangsúlyozza, hogy ez inkább a kutató tanszékek túlnépese-  
dése, mint a pénzzsűke miatt történt, s az egyetlen megoldást a tanszékek gyen-  
gebb tagjainak e l b o c s á t á s a jelentheti.

A legtöbb nyugat-európai ország s z a b a d k e z e t adott az egyetemi tudósoknak a maguk választotta kutatások elvégzésére. Ezért az egyetemi kutatás ötletszerűen fejlődött, s igen érzékenyen reagált az anyagi eszközök áramlására s a kutatási személyzet lelkesedésére, kitartására. A rendelkezésre álló pénzeszközök változása tulságosan is könnyen lehűtheti ezt a létfontosságú vállalkozó szellemet.

Ráadásul a kormány nyomására az egyetemek sokkal inkább a rövid távu alkalmazott kutatások, mint a társadalmi és

ipari jelentőségű stratégiai kutatások végrehajtására hajlanak.

A jelenleg uralkodó irányzatok szinte elkerülhetetlenül azt eredményezik, hogy az egyetemek elveszítik hagyományos funkcióik --a legfontosabb tudományterületek oktatása és kutatása-- vonatkozásában a gazdasági és társadalmi támogatást.

-- HERMAN, R.: A bleak future for university research. /Az egyetemi kutatás komor jövője./ = New Scientist /London/, 1981. ápr. 23. 203.p.

H.S.M.

A z a n g o l k u t a t á s i t a -  
n á c s o k k ö l t s é g v e t é s e

Az angol kormány a tudományos célú költségvetés növelését tervezi, az Oktatási és Tudománypolitikai Minisztérium ennek megfelelően növelheti az öt Kutatási Tanács támogatását.

A tudományok fejlesztésére fordított összegeket az ország i p a r i j ö v ő j é t szolgáló befektetésnek tekinti az angol kormány. A terv a tudományos célú kiadások lassu növelését írja elő 1981-1982-től, olyan ütemben, hogy 1983-1984-re 5 %-kal haladja majd meg az 1978-1979.évit.

A kutatási tanácsoknak jutó összeg 1979.évi áron 1980-81-ben 302 millió font volt. 1981-82-ben 303 millió font lesz, 1982-83-ban és 1983-84-ben egyaránt 306 millió. 1980-81-ben a tudományos költségvetés a következőképpen oszlott meg:

Mezőgazdasági Kutatási Tanács	34,99 millió font
Orvosi Kutatási Tanács	71,79 " "
Környezetvédelmi Kutatási Tanács	45,08 " "
Természettudományos Kutatási Tanács	201,08 " "
Társadalomtudományi Kutatási Tanács	19,75 " "
British Museum	6,68 " "
Royal Society	3,72 " "

-- United Kingdom: plans for basic science 1981/82 to 1983/84. /Brit tervek az alapkutatás támogatására 1981-1984-ig./ = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1980.160.no. 3.p.

M.S.

Brit egyetemek a vál-  
tozás korában

Az elmúlt évek válságai tetőpontjukra hágtak a brit felsőoktatásban. A hosszasan húzódó egyetemi reform ügyében a kormány pénzügyi megszorításokkal kényszerítte ki a döntést. 1981 júniusában valamennyi egyetemmel közlik, pontosan mekkora összegre számíthatnak a következő három év során, és az összeg ismeretében az egyetemek feladata, hogy eldöntésék, milyen irányban fejlesztik tovább tevékenységüket.

A brit felsőoktatást gyakorta vádolták azzal, hogy tulságosan egy-sikű, az egyetemek és főiskolák nagyönis egy mintára készültek, tul sok helyen tanítják ugyanazt, ugyanugy, kutatják ugyanazokat a problémákat. A kormány döntéséhez a végső lökést az egyetemre beiratkozó korosztály létszáma - n a k csökkenése adta meg, de a döntésben nem csekély szerepe volt az egyetemek csökkenő népszerűségének is.

Az egyetemisták zavargásai, az egyetemek a utonómia jához való mákacs ragaszkodás párosulva az egyetemek nyilvánvaló képtelenségével saját belső problémáik megoldására -- számos képviselőházi pártfogójukat állította az "ellentáborba". Évek óta napirenden van a kérdés, mit is szolgál a brit felsőoktatási rendszer, hogyan kellene finanszírozni, és milyen hozzájárulás várható el a különböző típusu intézményektől, köztük maguktól az egyetemektől.

A végső döntés megszületése előtt ugyan már nem sikerülhet végiggondolni azokat a problémákat, amelyek jó öt éve közismertek, de nem árt felhívni a figyelmet néhányra. Az egyetemeknek el kellene dönteniük, milyen kapcsolatban állnak egymással és a hasonló intézményekkel, pl. a műszaki főiskolákkal. Az egyetemek többsége ragaszkodik idealizált elképzeléséhez arról, milyennek kell lennie egy valódi egyetemnek -- függetlenül a társadalmi realitásoktól. Valamennyi egyetem egyet ért abban, hogy az oktatás színvonalának biztosításához nélkülözhetetlen az egyetemi kutatás. De abban már nem szabadna egyetérteniük, hogy minden egyetem, minden fakultás és tanszék önállóan, saját hatáskörében döntsön kutatási profiljáról. Egy sor egyetem jobban járna, ha tekintettel

hallgatói állományára és kutató tevékenysége jelentőségére, inkább főiskolává alakulna át, és magasszintű általános képzést nyújtana; más egyetemek számára a felsőfoku szakképzés lenne a járható út.

Az egyetemek oktató- és kutatókara jelenleg nem rendelkezik a döntéshez szükséges mechanizmusokkal; márpedig valamennyi érdekelt bevonásával kellene legalább két sarkalatos kérdésben dönteni. Az egyik az egyetemek személyzetével, a másik az egyetemek stratégiai jával kapcsolatos.

Meg kellene vizsgálni, mely kutatók végeznek valóban kiemelkedő munkát, kiknek a kutatása érdemel a továbbiakban is támogatást, kiknek kell nagyobb részt vállalni az oktatásból, kiktől kell megvárnia az egyetemek, melyik tanszékek fontosabbak a többieknel.

Az egyetemek "tulélési" stratégiájával kapcsolatos döntés még nehezebb, és nem elképzelhető az eddigi gyakorlat fenntartásával. Eddig ugyanis az egyetemek legsúlyosabb problémáik megvitására bizottságokat hívtak össze, melyek egy külső és feltehetően független elnök segítségével javaslatokat dolgoztak ki, amelyeket azután parttalan viták során újból és újból átfogalmaztak.

Az egyetemek előtt álló döntések azért rendkívül fájdalmasak, mert az egyetem saját érdekeit félretéve az egész egyetemi rendszer és valamennyi fogyasztó /a diákság és végsősoron a felsőoktatást finanszírozó adófizetők/ hosszú távú érdekeit kell szem előtt tartaniuk.

-- British universities must win lost friends. /A brit egyetemeknek vissza kell szerezniük elvesztett barátaitak./ = Nature /London/, 1981. máj. 21. 177-178.p.

B.J.

Változások a brit  
ipari kutatásban

A brit Ipari Minisztérium átszervezte az ipari kutatástámo-gatás mechanizmusát; az eddigi kilenc kutatási testület helyett most öt létesült, jelentősen megnövelt hatáskör-



rel. Az új szervezési formától azt várják, hogy megkönnyíti majd a kormány kutatáspolitikai tevékenységét, a hosszú távú célkitűzések kidolgozását, a prioritások megállapítását.

Az öt új testület funkciója változatlan: az ipar és az egyetemek számára kormánytámogatást nyújtó ipari kutatási programok elvégzéséhez, szerződéses kutatást végeztetnek az iparral és a minisztérium saját kutatóintézeteivel. A benyújtott kutatási programjait a testületek végrehajtó bizottságai bírálják el. A kormány reméli, hogy a nagyobb áttekintéssel rendelkező testületek több olyan kutatásra kötnék szerződést, amelyek az országos prioritások megvalósítását célozzák.

Az Ipari Minisztérium kutatási költségvetése gyakorlatilag nem változott: 1981-ben 600 millió fontra rug. Az összegből 35 milliót az iparban költenek el, 25 milliót pedig a minisztérium saját kutatóintézeteiben.

-- REDFEARN, J.: All change. /Változások az ipari kutatásban./ = Nature /London/, 1981. máj. 21. 181. p.

B.J.

A nyugatnémet kutatási miniszter nyilatkozata

A Bild der Wissenschaft című folyóirat interjút készített Andreas von Bülow nyugatnémet kutatási miniszterrel kutatáspolitikai irányelveiről, a nagykutatások és az alapkutatás helyzetéről, a kutatás anyagi nehézségeiről.

Von Bülow kutatáspolitikájának alapelve, hogy a tudománynak hozzá kell járulnia a népgazdaság korszerűsítéséhez és serkentenie kell a gazdaság innovációs képességét. Ennek az álláspontnak ékes bizonyítéka, hogy a minisztérium költségvetésének több mint egyharmadát, 2,3 milliárd márkát energiakutatásra fordítja.

A gazdaság szempontjainak előtérbe helyezése azonban nem teheti kérdésessé az alapkutatás fon-

tosságát. Az alapkutatás az a kulturális és technikai bázis, amelyből minden más kifejlődhet. Alapkutatás nélkül az alkalmazásra irányuló területeken sem lehet tartósan csúcsteljesítményeket elérni. A jelenlegi gazdasági helyzetben azonban az állam nem képes egyedül viselni az alapkutatás minden terhet. A tervezett hatmilliárd márka költségvetés helyett 1981-ben 5,1 milliárd áll a Szövetségi Kutatás- és Technikaügyi Minisztérium rendelkezésére, és a négyéves középtávú terv szerint további csökkentésekre is kilátás van. Feltétlenül szükséges az ipar jelenleginél nagyobb arányú bevonása az alapkutatás finanszírozásába.

Az előző kutatási miniszterek sokkal előnyösebb gazdasági helyzetben indították be a rendkívül költséges nagyprogramokat /közlekedéstechnika, reaktorok, szénceppfolyósítás stb./, amelyek egy részétől a minisztérium kénytelen támogatását részben vagy egészben megvonni. A ZEPHYR fúziós program támogatásának megszüntetése megrendítette a tudomány szent tehenének számító alapkutatás helyzetét, és számos vitára adott okot. Az Egyesült Államokban ugyanis az eddigi 500 millió dollárról éppen most emelték évi egymilliárd dollárra a fúziós kutatások támogatását, mégpedig legalább husz évre. A kutatásban felmerült, vajon a nyugatnémet fúziós kutatások leállítására nem ahhoz vezet-e, hogy a jövőben --a reaktorokhoz és a számítógépfelkészítéshez hasonlóan-- drága pénzen kényszerülnek majd az amerikai know-how megvásárlására.

A jelenlegi és a várható szűkös esztendőkből szinte elképzelhetetlen, hogy a rendkívül műszerigényes, ipari méreteket öltő, több ezer kutatót és technikust foglalkoztató nagyprogramokat országos keretekben valósítsák meg. A nemzetek közötti versengést végérvényesen föl kell váltania a nemzetek közötti együttműködésnek, elsősorban az alapkutatás területén.

-- Gespräch mit Forschungsminister Andreas von Bülow. /Interjú a nyugatnémet kutatási miniszterrel./ = Bild der Wissenschaft /Stuttgart/, 1981. 6. no. 52-54., 56. p.

B.J.

H a ü r e s a z á l l a m k a s z -  
s z a -- f o r d u l j o n a  
D F G - h e z !

A nyugatnémet Szövetségi Oktatási és Tudományos Minisztérium 1981-ben 4,27 milliárd márka fölött rendelkezhet; az összeg nyolcadrészét alap kutatásra, elsősorban egyetemi alap kutatásra fordítja.

A kiemelt kutatási területek száma 1981-ben héttel gyarapszik az egyetemeken. A Karlsruhe-i Egyetem a földrengéskutatás fejlesztését, az Aacheni Egyetem a hullámok fókuszálását /és ezáltal a tankhajók és tankkocsik felrobbanása okainak megvilágítását/ tűzte ki célul. A Hannoveri Egyetem kiemelt kutatási területének címe "Energiaatakarékoság a kertészletben", a Regensburgi Egyetem a sejtfelületek és a membránkomponensek biokémiájával foglalkozik. A Bayreuthi Egyetem első ízben kezd kiemelt terület kutatásába, az anyagátalakulás törvényszerűségeit vizsgálja az ökológiai rendszerekben.

A különleges fontosságú kutatási területek kiválasztásáról a Wissenschaftsrat dönt, de bevallottan számít a Deutsche Forschungsgemeinschaft támogatására is. A DFG ugyanis a szövetségi államtól --az Oktatási és Tudományos Minisztérium közvetítésével-- és a tartományoktól kapja költségvetését, és viszonylag jobb anyagi helyzetben van, mint a szövetségi intézmények. 1981-ben a DFG költségvetése az előző évihez képest hat százalékkal növekedett, ebből 4 százaléket elvisznek a fenntartási költségek és a béremelések, a maradék 2 százaléknak pedig könnyen akad gazdája, hiszen a minisztériumi támogatástól megfosztott tudósok a DFG-hez fordulnak segítségért. A DFG jelen tős szerepet játszik az egyetemi kutatások finanszírozásában, a tudományos utánpótlás nevelésében. Az egyetemeken végzett kiemelt kutatások ugyanis egyértelműen emelik az egyetem színvonalát, a kutatómunka minőségét és ezáltal a fiatalok képzettségi szintjét.

-- EDINGSHAUS, A.-L.: Kein Geld vom Bund? An die DFG wenden! /Nem ad pénzt az állam? Forduljon a DFG-hez! / = Bild der Wissenschaft /Stuttgart/, 1981.2.no. Akzent 2.p.

B.J.

Á l l á s g o n d o k a M a x -  
P l a n c k - G e s e l l s c h a f t -  
n á l

A Max-Planck-Gesellschaft elsőrendű feladata a tudományos elit, a leghaladóbb, élenjáró kutatások támogatása. Ezt a feladatát azonban --egyre csökkenő pénzügyi lehetőségekkel-- mind nagyobb nehézségek árán képes csak ellátni.

1960 óta minden évben bezártak legalább egy Max-Planck Intézetet, összesen 28-at; igaz, hogy ujonnan alakult 35. Az intézetek bezárásán a több oka lehet: a kitűzött tudományos cél elérése, a tudományos vezető nyugdíjba vonulása, a minőségi követelményeknek nem megfelelő tudományos tevékenység stb. A következő azonban a magasan kvalifikált és erősen specializált tudósok számára mindig azonos: megszerzett szaktudásukra nincs tovább szükség, kénytelenek átképezni magukat. Nem lenne a helyzet annyira súlyos, ha a rendkívül jó képességű Max-Planck kutatók könnyen el tudnának helyezkedni. De az egyetemei dugig vannak oktatókkal, kutatókkal, --míg a 60-as évek közepe táján évente legalább 40-50 Max-Planck kutatót hívtak egyetemi állásokba, ma alig huszat. Az ipar pedig "öregnek" találja a Max-Planck intézetekből kiváló tudósokat, hiszen az igen magas követelmények miatt az intézetekbe csak 28 éves korukban kerülhetnek a kutatók, és az intézetekben dolgozót átlagéletkora 38,6 év. Az ipar álláspontja szerint pedig egy vegyész nem lehet harminc évesnél idősebb, egy biológus pedig legfeljebb 34 lehet.

A Max-Planck intézetekben eltöltött évek utáni elhelyezkedési problémák az ujonnan jelentkezőknek is kedvét szegik: a Max-Planck intézetek meghátározott időre szóló szerződéssel alkalmazják a kutatókat, és az intézmények tagadhatatlan presztízse ellenére sok tehetséges fiatal előnyben részesíti a kevésbé előkelő, de biztos ipari, egyetemi státuszokat.

-- GLOBIG, M.: Geldmangel entzieht der Forschung die Grundlage. /A pénzhiány alapjaitól fosztja meg a kutatást. / = Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.7.no. 228-229.p.

B.J.

I n n o v á c i ó s v i l á g h é t  
é s a f r a n c i a i n n o v á -  
c i ó

Az ötödik innovációs világhétre, az INOVA 81-re 1981. április 6. és 11. között került sor Párizsban. A legelső világhetet 1973-ban rendezték meg, és azóta kétévenként megismétlik a rendezvényt. 1973 és 1981 között az innováció fokozatosan jelentős tekintélyt szerzett magának a közvéleményben: 1973-ban sokan még úgy vélték, hogy ennek a szónak "komolytalan kicsengése" van, 1981-ben viszont minden illetékes fórumon úgy beszélnek róla, mint a vállalatvezetők "elsődleges kötelességéről".

Az INOVA 81 megnyitásakor a francia iparügyi miniszter kijelentette: "a kormányzat jelenlegi iparpolitikája három nagy feladatkör megvalósítását tűzte maga elé: felszabadítani a francia innovációs képességeket; az eddiginél nagyobb hatásokkal kihasználni a meglévő ipari berendezéseket; és végül a legmodernebb technológiák meghódítását."

Az innovációs tevékenység támogatásának vannak h a g y o m á n y a i Franciaországban. Az Ipari Minisztérium Műszaki és Ujitási Osztálya két fő módszert alkalmaz: széles körű p r o p a g a n d á t fejt ki, hogy meggyőzze a vállalatokat az innovációban rejlő, nélkülözhetetlen előnyökről, és r e f o r m i n t é z k e d é s e k e t foganatosított azoknak az intézményeknek a működésében, amelyek az innováció támogatásával foglalkoznak. Ezeknek a keretében került sor az ANVAR reformjára is.

Az A N V A R /Agence Nationale pour la Valorisation de la Recherche = Országos Kutatásértékesítési Ügynökség/, amelynek működését 1979-ben jelentős mértékben módosították, 1980-ban 5 4 8 m i l l i ó f r a n k o t osztott szét különböző vállalatok, kutatóintézetek és független feltalálók részére abból a célból, hogy ujitási tevékenységüket anyagilag is támogassa. 1981-ben 570 millió frankkal rendelkezik.

Az ANVAR a külső munkatársakat is beleszámítva kb. 250 személyt foglalkoztat. 1980 folyamán összesen 1 047 ujitási segélyt osztott szét. A segélyek háromnegyed részét v i d é k i v á l -

l a l a t o k részére folyósította, amelyekkel az ANVAR vidéki kirendeltsége áll kapcsolatban. A vidéki ügyfelek 90 %-a a kis- és közepes méretű vállalatok közül került ki. Az ANVAR ügyfeleinek száma folyamatosan növekvő tendenciát mutat: 1981-ben előreláthatólag 15 000, 1982-ben pedig 30 000 üggyel foglalkozik majd.

Az egyre nagyobb számban érkező támogatási kérelmek bőséges adatokat szolgáltatnak ahhoz, hogy a szervezet munkatársai alapos v i z s g á l a t a l á v essék a francia ipar innovációs tevékenységét. Ezzel párhuzamosan az ANVAR egyes kiemelt ujitási témák támogatása érdekében p r o p a g a n d a m u n k á t folytat.

Külön alapot létesített az ANVAR azoknak a k i s - é s k ö z é p - v á l l a l a t o k n a k a támogatására, amelyek fejlesztési kutatásaikat valamelyik á l l a m i k u t a t ó - i n t é z e t t e l kötött szerződés keretében végeztetik el. Ez az eljárás rendkívül gyors és egyszerű: a számlák bemutatása elég ahhoz, hogy az ANVAR automatikusan megtérítse a kutatási szolgáltatásért kért összegek egynegyedét.

Az innováció különböző pénzügyi eszközökkel történő támogatásán kívül az ANVAR fontos feladata továbbra is a nevében is kifejezésre jutó "tudományértékesítő" funkció. Ezt megvalósítandó az ANVAR kétoldalu szerződéseket kötött a CNRS-szel, az INRA-val /Institut National de la Recherche Agronomique = Országos Mezőgazdasági Kutatóintézet/, és az INSERM-mel /Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale = Országos Egészségügyi és Orvostudományi Kutatóintézet/. Az ANVAR partnerei vállalták, hogy a fennhatóságuk alá tartozó intézeteknél felméri az ujitásokat, illetve azok lehetőségeit.

Az innovációs tevékenység fellen- dítését szolgálják az Innováció Finanszírozó Társaságok /Société de Financement de l'Innovation/ is, noha még korántsem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket.

Több sikerrel járt az INODEV tevékenysége /Société pour le Développement de l'Innovation = Innováció Fejlesztési Társaság/, amely a Crédit d'Équipement des Petites et Moyennes Entreprises /Kis-

és Középvállalatok Beruházási Hitelbankja/ leányvállalata. Az INODEV fedezetet nyújt a bankkölcsönhöz. A kis- vagy középvállalat felveszi a banktól az új termék gyártásához és értékesítéséhez szükséges hitelt, az INODEV pedig fedezetet biztosít a hitelt kiadó bank számára. Az INODEV 1978-ban jött létre, azóta 153 millió frankot használt fel.

Az anyagi támogatáson kívül vannak még tennivalók a tudományos és műszaki tájékoztatás terén is. De szükség van egy sor további szolgáltatásra is /piackutatás, gyártáselemzés stb./, amelyek nélkül lehetetlen az innovációs tevékenység hatékony támogatása. Az ANVAR vezérigazgatója szerint jelenleg csak minden második tartományban van olyan szaktárs vállalat, amely eredményesen tudja felvilágosítani ügyfeleit arról, hogy milyen ipari vállalkozásokba érdemes belekezdni.

A francia innováció fellendítése érdekében újra kell fogalmazni az egész alkalmazott ipari kutatás-politika valamennyi lényeges célkitűzését, hogy végre összhangba kerüljenek a jelenlegi iparpolitikával. Ez ideig nem sikerült megtalálni azokat a szervezeti formákat, amelyek keretein belül új lendületet kapna és eredményesebb lehetne az ipari célokra végzett alkalmazott kutatás. Ennek a kérdésnek a miniszteri ülésein színtelen történet megoldása egyre sürgetőbb.

-- INOVA 81, cinquième semaine mondiale de l'innovation. /INOVA 81, az újítás ötödik világhete./ = Le Monde /Paris/, 1981. árp. 4. 36-37.p.

-- Les aides à l'innovation. L'ANVAR a distribué 548 millions de francs en 1980. /Az újításokat támogató segélyek: az ANVAR 548 millió frankot osztott szét 1980-ban./ = Le Monde /Paris/, 1981. febr. 7. 12.p.

S.Gy.

Mitterand és a tudomány

Mitterand megválasztásának hírére pezsgőspalackok pukkantak Franciaország majd valamennyi tudományos intézményé-

ben. Nem mintha minden francia tudós szocialista lenne, de Mitterand meghirdetett politikája új lendületet ígért az ország tudományos életének.

Mitterand megígérte, hogy országos tudományos és kultúrális tanácsot alapít, és hogy a francia K+F költségvetés 1985-ig eléri a BNT 2,5 %-át, a jelenlegi 1,8 % helyett. /Giscard óvatosabb volt, 1988-ig akarta elérni a BNT 2,3 %-ának K+F-re fordítását./ A jövőben feltehetően megnő a tudományos miniszter hatásköre is, részt vehet majd valamennyi fontos politikai döntés meghozatalában. Pierre Aigrain ugyanis csak akkor vett részt a kabinet üléssein, ha tudománnyal kapcsolatos problémák szerepeltek a napirenden.

Mitterand technikaértékelő parlamenti különbizottságot is szándékozik létrehozni, ami Franciaországban merőben új jelenség lenne, hiszen műszaki kérdésekben az eddigi döntéshozatalt a messzemenő önkényesség jellemezte. Az új elnök nem kedveli a nukleáris erőműveket, úgy nyilatkozott, hogy a jelenleg épülő erőművek és a Super-Phénix gyorsreaktoros tenyésztőreaktor elkészülte után "szünetet" rendel el az atomprogramban, és felülvizsgálatja a program teljes koncepcióját.

-- WALGATE, R.: Good for science? /Jó a tudománynak?/ = Nature /London/, 1981. máj. 14. 100.p. B.J.

Nagyra törő tervek Kanadában

A kanadai tudomány- és technikaügyi miniszter közölte a kanadai iparvállalatokkal, hogy a kormány 1985-ig a felére kívánja csökkenteni az ország kutatási tevékenységének támogatását. Jelenleg az ipar kb. 895 millió kanadai dollárral járul hozzá a K+F költségvetéshez, ami a teljes összeg 36 %-a. Ez azt jelenti, hogy az ipar K+F ráfordításainak évi 27 %-kal kell növekednie. A kormány adóössztönzésekkel, egyezményekkel és ösztöndíjakkal támogatja ezt a folyamatot, de a K+F finanszírozását csökkenti.

A kormány azt a célt tűzte ki mag elé, hogy a K+F költségvetés 1985-ig el-

érje a teljes nemzeti jövedelem 1,5 %-át. Ennek érdekében a szövetségi kormány az 1979.évi 973 millió kanadai dollárt kitevő kutatási költségvetést 4 év alatt 2,52 milliárd dollárra kívánja emelni. A kormány tervei szerint 1985-ben Kanada teljes K+F kiadásai elérik a 7,5 milliárd dollárt.

A szövetségi kormány támogatja az ipari kutatási szerződéseket és ösztöndíjakat. A kormány irányítása alatt álló intézetek tudósai kapják a juttatások egyharmad részét.

A harmadik helyen állnak az egyetemek és kiemelt kutatási területeik: az energia, a telekommunikáció, az űrkutatás és a biotechnológia.

A szövetségi kormány nagyratörő terveinek megvalósulása valószínűnek látszik. A kanadai ipar nagyrésze külföldi kézben van, és a kormány csak igen nehezen tudja rákényszeríteni a leányvállalatokat, hogy növeljék K+F költségvetésüket. Felmérések szerint, ha az amerikai leányvállalatok ugyanolyan arányban támogatnák a kutatásokat, mint a kanadai tulajdonban lévők, akkor a kanadai K+F költségvetés 700 millió dollárral nagyobb lenne.

-- Canada challenges industry to spend more on R+D. /Kanada felhívja az ipar figyelmét, hogy költsön többet a K+F-re./ = New Scientist /London/, 1981. jan. 22. 196.p. Cs.L.

A s v é d k u t a t á s s z e -  
r e n c s é s

Az 1981-82-es költségvetés tervezet jelentős összeget irányoz elő a tudományos életre: a stagnáló gazdasági helyzet ellenére az előző évinél 28 millió dollárral többet.

Ezt az összeget nyolc minisztérium között kell elosztani, így az egyes minisztériumokra eső növekedés nem túl jelentős és lényegében csupán az infláció fedezésére elegendő, mely 1980-ban 14 %-os volt. A Természettudományos Kutatási Tanács 2 millió dolláros költségvetésnövekedése a tavalyinál nem biztosít magasabb tevékenységi szintet.

A kormány szerint a tudományos kutatások h o s s z u t á v o n erősitik a svéd ipar v e r s e n y k é - p e s s é g é t . Az ipari miniszter magas technológiai színvonalu vegyi és műszaki cikket kíván kifejleszteni, és e célra speciális juttatásokat biztosít. Erre a politikára utal az is, hogy eltolódott a nemzetközi és a nemzeti űrprogramok közti egyensúly. Az 1980-81. költségvetési évben a svéd Ű r h i v a - t a l 44 millió dolláros költségvetését kb. egyenlő arányban osztotta meg a nemzetközi és nemzeti kutatóprogramok között. A jövőben a n e m z e t i k u t a t á s i t e r v e z e t e k kerülnek előtérbe. Az Űrhivatal költségvetése 58 millió dollárra nőtt, ami az infláció ellenére is jelentős emelkedést jelent; ennek az összegnek a felét az ország e l s ő m ű h o l d j á n a k kifejlesztésére szánják. 1984 májusában a nyugat-európai Ariane rakéta bocsátja pályájára a Vikinget -- az első svéd műholdat. A gazdasági szakértők azt remélik, hogy a Viking előállítási költsége fele lesz a hasonló európai műholdak árának. Ez a tervet jelentősen elősegíti a svéd űripar kifejlesztését.

A 16 millió dolláros költségvetésnövekedés jelentős részét az O k t a - t á s i M i n i s z t é r i u m fogja elkölteni. Fokozni kívánják az ország kutatási kapacitását. A matematikai és természettudományi tanszékek költségvetését 13 %-kal növelik, a négy kutatási tanácsnak átlagosan 9 %-kal nagyobb összeg áll rendelkezésre. 2 millió dollárt emészt fel az új műszerek és berendezések beszerzése, 2 millió dollárral támogatják azokat a kutatókat, akik kizárólag kísérletekkel kívánnak foglalkozni és 1 millió dollárt szánnak a tudományos könyvtárakra. Az 1981-82. költségvetési évben 15 új tanszéket szerveznek, köztük a Karolinska Intézetben molekuláris genetikai tanszéket, Uppsalában általános orvosi tanszéket és Gothenburgban asztrofizikai tanszéket.

-- BARNABY, W.: Lucky science. /Szerencsés tudomány./ = Nature /London/, 1981. jan. 22. 216.p. Cs.L.

I n d o n é z i a " t u d o m á n y -  
v á r o s t " é p i t

Indonéziában a tudományos és műszaki szervezetek központosítása és a kuta-

tási intézmények közötti együttműködés fokozása érdekében tudományos központot hoznak létre. A fővárostól, Djakartától 25 km-re, 350 hektáros területen kap otthont az Országos Tudományos Technológiai Kutató Központ.

Az indonéz szigeteken szétszórva több mint 100 kutatóintézet működik, 14 minisztérium irányítása alatt. A tudósok sok időt veszítenek a különböző intézetek közötti utazásokkal, és nem megfelelő a kutatómunka hatékonysága.

Mire az országos központ felépül, Indonézia legtöbb kutatóintézete a kutatási és technikaügyi miniszter, illetve az iparügyi miniszter irányítása alá kerül. A központ otthont ad a legtöbb kutatóintézetnek, a kutatást, fejlesztést irányító négy kormányügynökség --Indonéziai Tudományos Intézet, Országos Űrkutatási Ügynökség, Országos Atomenergia Tanács, Országos Geológiai és Földmérő Ügynökség-- központi irodáinak és laboratóriumainak, valamint az Országos Adatfeldolgozó Központnak és a Statisztikai Hivatalnak.

Indonézia második atomreaktora is e központban működik majd.

A tudományváros nyitva áll a nagyközönség előtt is: állandó tudomány- és technikatörténeti kiállításokat rendeznek.

-- SARDAR,Z.: Indonesia builds a science city. /Indonézia tudományvárost épít./ = New Scientist /London/, 1981.jan.22. 198.p. M.S.

A z I s z l á m T u d o m á n y o s  
A l a p i t v á n y m ű k ö d é s e

Négy évi téttlenség után az Iszlám Tudományos, Technikai és Fejlesztési Alapítvány két programot indított be. Az első az iszlám erkölcs és a tudomány kapcsolatával foglalkozik, a második pedig megkísérli leállítani a fejlett országok felé irányuló brain draint.

Az alapítvány munkáját eddig a pénz- és a szakemberhiány akadályozta.

Az Iszlám Konferencia e l i t é - l i a tudományos és műszaki termékek vásárlását, és előtérbe helyezi a s a - j á t tudományos kutatások felvirágoztatását.

A Konferencia ajánlásai hat téma kidolgozását tartják szükségesnek az oktatás, a tudománypolitika, az erkölcs, a kutatások irányítása és környezetre gyakorolt hatása és az orvostudomány területén.

Az Alapítvány legfontosabb feladata a k u t a t á s o k fellendítése, ö s z t ö n d i j a k kiutalása, és t a n s z é k e k szervezése az iszlám országok egyetemlein, később pedig önálló i n t é z e t e k létrehozása.

Kiemelt program a b r a i n d r a i n probléma megoldása. Az Iszlám Konferencia a brain drain h á r o m t i p u s á t különböztette meg: az első a tudósok kivándorlása a f e j - l e t t országokba /ez a jelenség hanyatlóban van/, a második tudósok áramlása a t ó k e g a z d a g iszlám országokba /ez a mozgás előnyös, bár súlyosbitja a szegény moszlim országok szakemberhiányát/, a harmadik tipushoz tartozik a tehetségek o r s z á g o n b e - l ü l i elfecsérlése, a tudósok nem megfelelő munkakörben történő alkalmazása /ez jelenti a l e g s u l y o s a b b veszteséget a tudományos élet számára/.

Az Alapítvány arra összpontosítja erőfeszítéseit, hogy a tudósokat képességeiknek megfelelően alkalmazza és megfelelő munkakört biztosítsanak számukra. Az Alapítvány kormányközi bizottsága módszereket dolgoz ki a tudósok munkafeltételeinek javítására.

-- SARDAR,Z.: Islamic science foundation launches its first projects. /Az Iszlám Tudományos Alapítvány elkezdi első tervezetét./ = New Scientist /London/, 1981.márc.26. 791.p. Cs.L.

# BIBLIOGRÁFIA

## SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSzEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közigazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

American Council of Learned Societies. Annual report 1979-1980. New York, 1981, ACLS. XI, 94 p.

A Tudós Társaságok Amerikai Tanácsa évi jelentése. 1979-1980.

MTA

A Tudós Társaságok Amerikai Tanácsa /TTAT/ a humán tudományok országos képviselője. A ny a g i s e g í t s é - g e t nyújt a tudósoknak kutatási területük művelésére, valamint a jelen és a jövő ösztöndíj-igényeinek feltárására és kielégítésük biztosítására törekszik.

Az 1979/80.évi jelentés közli a TTAT programjait, a bizottsági tagok listáját, valamint az ösztöndíjasok jegyzékét.

A TTAT tevékenységét adományokból, a negyvenhárom tagtársaság tagdíjaiból, az egyetemek, főiskolák, kutató könyvtá-

rak és testületek hozzájárulásaiból finanszírozzák.

A kutatói ösztöndíjak többfélék: a kutatók kaphatnak p o s z t d o k - t o r á l i s ösztöndíjat azzal a kötelessel, hogy témájukon legalább hat hónapot dolgoznak teljes munkaidőben /maggát az ösztöndíjat 12 hónapig folyósítják/; külön támogatáshoz juthatnak a friss P h D d i p l o m á s o k egy éven keresztül, ennek anyagi fedezetét a Ford Alapítványtól és az Országos Humán Tudományi Alapítványtól szerzik; t a n u l m á n y i ösztöndíjakat kaphatnak fiatal tudósok 6 hónaptól egy évig terjedő időtartamra, szakmai továbbképzés céljára.

Az évi jelentés a fentiekén kívül beszámol az európai és ázsiai országokba irányuló tudóscseréről, a bizottsági tevékenységekről, a megjelentetett kiadványokról, a nemzetközi együttműködési programokról.

Annual report of the Academy of the Social Sciences in Australia for the year 1979-80. Canberra, 1980, Acad.Soc.Sci.Australia. 31 p.

Az Ausztrál Társadalomtudományi Akadémia évkönyve. 1979-1980. MTA

A kiadvány bemutatja az akadémia vezetőségét, különböző bizottságait, tiszteletbeli tagjait. Elemzi az akadémia funkcióit: az ausztrál társadalomtudományok fejlődésének támogatása; a társadalomtudományi kutatások és oktatás koordinálása; a társadalomtudományi publikációs tevékenység támogatása; a társadalomtudományi egyesületek, intézmények kiépítése, fejlődésük támogatása.

Ismerteti továbbá az akadémia kutatási tevékenységét /a főbb kutatási programok felsorolásával/, egyéb ausztrál tudományos akadémiákkal történő együttműködését, az akadémia által 1979-ben rendezett "Szak-szervezetek és a törvény" c. szimpóziumot, az akadémia nemzetközi kapcsolatait és tevékenységét, amely elsősorban a Társadalomtudományi Kutatási Tanácsok Ázsiai Egyesülete és a Társadalomtudományi Szervezetek Nemzetközi Szövetsége keretében ment végbe.

FARKAS J. - TAMÁS P.: A tudomány erőforrásai. Bp.1981, Akad.K. 219 p. /Tudományszervezési füzetek./ MTA

A tudománnyal szemben manapság egyre nagyobb "igényekkel" lép fel a társadalom és a gazdaság: új megközelítéseket, eszközöket követel a felmerülő problémák megoldására. Ez azonban csak úgy lehetséges, ha a tudományos megismerés fogalmi-módszertani bázisa meg tud birkózni a problémák bonyolultságával.

Az elmúlt évtizedben Magyarországon a gazdasági tervezésben előtérbe kerültek a regionális szempontok. Az ország hét nagyobb gazdasági régióra oszlik. A területi fejlesztések érdekében megindult a közigazgatási és gazdasági mechanizmus decentralizálása. Ugyanakkor a regionális szemlélet elméleti problémáinak kutatására csak a gyakorlatban felmerült kérdések terelték rá a figyelmet.

Az egyes régiók műszaki, gazdasági, politikai és kulturális fejlődését a tudományos kutatásnak is elő kell segítenie, éppen ezért szükségessé vált annak megvizsgálása, hogy a tudományos élet korábban meginduló decentralizálása csak formális vagy ténylegesen funkcionáló, hatékony regionális kutatási rendszert hozott-e létre.

A könyv szerzői elemzésüket az északnyugati régió kutatószervezési folyamatainak 1975-ben elvégzett vizsgálatára építették, ebből kiindulva, nemzetközi összehasonlításokra támaszkodva megállapították, hogy Magyarországon még nem alakult ki igazi, regionális gazdaságpolitika, a tudománypolitikai intézkedések és erőfeszítések ellenére sem jött létre regionális szemléletű, hatékony kutatószervezés. Megállapításukat alapos érvekkel és objektív tényanyaggal támasztják alá, rámutatva a fennálló akadályokra, s felvázolva a megoldást kínáló utakat.

GOLDSMITH, M.: Sage. A life of J.D. Bernal. London, etc., 1980, Hutchinson. 256 p.

J.D. Bernal élete. MTA

Maurice Goldsmith valós, minden heroizálástól mentes képet kíván festeni J.D. Bernalról, a nagy tudósról. Könyvében bemutatja, hogy Bernal családjának társadalmi helyzete és környezete mennyire befolyásolta későbbi életútját; s az ir nép elnyomottságáról és szenvedéséről szerzett közvetlen tapasztalatai mennyire elmélyítették benne a mindenféle elnyomás ellen irányuló harc szükségességét. Már korán felismerte, hogy a tudománynak nagy szerepe lehet a társadalmi igazságtalanságok, a nyomor és a szegénység felszámolásában, az emberiség felemelésében. Ennek érdekében fontosnak tartotta a tudósok nemzetközi összefogását. Később aktívan részt vállalt Joliot-Curie-vel a Tudományos Dolgozók Világszövetségének /World Federation of Scientific Workers/ megalapításában.

A szerző hosszú fejezeteket szentel Bernal cambridge-i éveinek, a politikai nézeteit formáló eseményeknek, a brit és nemzetközi tudománypolitikai életben betöltött szerepének. Munkája sok tényanya-



got tartalmaz, ugyanakkor a laikusok számára is élvezetes olvasmány.

Informatics: a vital factor in development. Paris, 1980, UNESCO. 56 p.

Informatika: a fejlődés alapvető tényezője.

OGyK

Az adatok és az információk szükséges komponensei a társadalmi fejlődésnek --különösen ott, ahol a technika és a szolgáltatások nagy szerepet játszanak--, kulcselemei a döntéshozatalnak minden szinten. A természeti és emberi erőforrások hasznosítása, a tudományos és a műszaki fejlesztés, a mezőgazdaság és az ipar haladása, a kulturális szint és az életszínvonal emelése mindinkább megköveteli a sokrétű tájékoztatást, az adatok hatékony kezelését.

Napjainkban tanui vagyunk a tudományos, műszaki és egyéb diszciplínák, vezetési technikák olyan ötvöződésének, mely lehetővé teszi a végtelen adattömeg és információ megfelelő tárolását, visszakérését és felhasználását. A tudományágaknak ezt a komplexumát "informatikának" nevezik. Az információmatika felöleli mindazokat a területeket, melyek az adatfeldolgozás, -tárolás és a kommunikációs rendszerek/beleértve a hardware-t és a software-t is/ tervezésével, kiépítésével, értékelésével, felhasználásával foglalkoznak, továbbá ezek szervezeti és emberi aspektusait vizsgálják. Ebben az értelemben az informatika magába foglalja az ún. komputer tudományt is, ennek elméleti és műszaki alapjaival, valamint alkalmazásával együtt.

Az informatikát az elmúlt huszonöt évben felhasználták a közigazgatásban, a vállalatvezetésben, a bankokban és a marketingben, a tudományos és műszaki kutatásban, a statisztikai és numerikus számításokban, az orvosi diagnosztizálásban, az ipari folyamatok irányításában, az oktatásban, a könyvtárakban és a dokumentációs szolgáltatásokban. Ezek az alkalmazások különböző mértékben, de egyaránt fontosak a fejlett és a fejlődő országok számára. Ezért az UNESCO nagy súlyt helyez az informatika tudományos, műszaki és oktatási aspektusaira, a társadalmi fejlődésre gyakorolt lehetséges

hatásaira. Segítséget nyújt az országos informatikai politikák kialakításához, számítóközpontok létesítéséhez és irányításához, a software kidolgozásához, a képzés megszervezéséhez. A kiadvány az UNESCO ilyen irányu törekvéseit foglalja össze.

An introduction to policy analysis in science and technology. Paris, 1979, UNESCO. 93 p. /Science policy studies and documents. 46./

Politikaelemzés a tudomány és technika területén.

MTA

A kiadvány olyan tudományos és műszaki politikai gondolatok szintézisét tartalmazza, melyek különböző UNESCO fórumokon --az általános konferencia ülésein, a tudomány- és technikaügyi miniszterek regionális konferenciáin, a kormányszakértői találkozókban stb.-- merültek fel.

Az első rész a tudományos és műszaki politikák alapvető koncepcióival, alapelveivel és szervezési gyakorlatával foglalkozik, többek között a tudomány és technika természetével, a tudomány és technika társadalmi vonatkozásaival, a tudományos és műszaki döntéshozatal helyzetével, a tudományos és műszaki politikák alapvető opcióival, a gazdaságfejlesztési stratégiák hatásával, az országos K+F politikák és az új nemzetközi gazdasági rendviszonyával.

A második rész az országos tudományos és műszaki potenciál négy legjellemzőbb összetevőjét --a munkaerőt, a finanszírozást, az információt és a felszereltséget-- vizsgálja.

A harmadik rész megkísérli a termelési szektor operatív technika-átvitelét irányító folyamatokat az országos tudományos és műszaki politikák konceptuális keretébe helyezni.

A negyedik rész a nemzetközi tudományos és műszaki együttműködésért felelős döntéshozók problémáit tárgyalja.

A függelék bő statisztikai adatokat szolgáltat a tagországok kutatásának és fejlesztésének emberi és pénzügyi erőforrásairól.

Knowledge and controversy: studies of modern natural science. /Special issue./ Ed.by H.M.Collins. = Social Studies of Science /London/,1981. l.no. 1-158.p.

Ismeret és polémia: modern természettudományi dolgozatok.

MTA

A Social Studies of Science c. nemzetközi folyóirat fennállásának második évtizedébe lépett. Ezen esemény megörökítésére több tematikus szám fog megjelenni, melyek első darabja a jelen kiadvány.

Tíz év óta a tudomány-szociológia nagy utat tett meg, egyetemi és műszaki főiskolai tantárgy lett, melyből képesítést lehet szerezni. Kialakult kutatási hálózata, megszerveződtek nemzetközi társaságai, gazdag szakirodalommal rendelkezik.

A modern tudományfilozófia új dimenziót nyitott --az időét-- a tudományos ismeret természetének leírására. Az elméletek összekapcsolódásánál nem a logikai láncot hangsúlyozza, hanem az időt, mely alatt egy-egy láncszem kialakul, s hivatalosan elfogadottá válik. Egy új, relativista irányzat pedig teret enged a tudományos ismeret elfogadásához vezető folyamatok történeti és szociológiai elemzésének.

A Social Studies of Science különszámának tanulmányai a relativista megközelítésből születtek. Valamennyiben közös, hogy szociológiai részleteiben empirikus programot dolgoztak ki, a tudományos ismeret és a tágabb társadalmi folyamatok közötti viszony feltárására törekedtek, a modern tudomány egy-egy területére koncentráltak, többek között a memóriaátvitelre, a gravitációs sugárzás, a mágneses egypólusok és a szoláris neutrínók észlelésére.

MERTON, R.K.: Társadalomelmélet és társadalmi struktúra. Bp.1980, Gondolat. 811 p.

MTA

Merton szerepe a szociológia --és azon belül is a tudomány-szociológia-- művelésében döntő fontosságú. Véleménye szerint a szociológia mai stádiumában nem törekedhet általános társadalmi el-

mélet kidolgozására, a közép-szintű elméletek alkotása az időszerű. A középszintű elméletekkel egy-egy társadalmi folyamat vagy jelenség válik magyarázhatóvá; ez utat nyit a továbblépéshez, a nagytömegű adathalmaz értelmezéséhez, rendezéséhez, majd a további általánosításokhoz.

Merton munkásságának időtálló része ahhoz a felismeréshez kapcsolódik, hogy a polgári szociológiában az elméleti problémák kerültek előtérbe. Maga is sikerrel tett kísérletet középszintű elméletek kidolgozására, összefüggéseiknek felismerésére, s egyes problémákra való alkalmazásukra. A kötetben megtalálhatók a szerepek és a lelt koncepciójáról, a vonatkozta társadalmi csoportelméletéről, a társadalomhoz való alkalmazkodás típusairól szóló tanulmányai. Ezek igazolják a középszintű elméletek alkalmazhatóságát és felhasználhatóságát a társadalmi valóság jelenségeinek megismerésében.

Figyelmet érdemelnek Mertonnak a funkcionális területén végzett kutatásai. Tanulmányaiban a funkcionális alapfogalmak tisztázására törekszik, s a funkcionális elemzés legfontosabb tételeit vázolja fel. Különbséget tesz manifeszt és latens funkciók között; a megkülönböztetés jelentőségét abban látja, hogy segítségével a társadalmi viselkedés motivációi és objektív következményei szétválaszthatók.

A Gondolat Kiadó gondozásában megjelent tanulmánykötetet Kulcsár Kálmán utószava kíséri.

Science and social structure: a Festschrift for Robert K.Merton. = Transact. New York Acad.Sci. 1980. 2.ser.39.vol. 1-173.p.

Tudomány és társadalmi struktúra: emlékkönyv R.K.Merton tiszteletére.

MTA

A New York-i Tudományos Akadémia emlékkönyv sorozatot indított kiemelkedő amerikai tudósok tiszteletére; első darabját a kiváló fizikusnak, I.I.Rabinak ajánlották, a másodikat Mertonnak.

Az esszék kiválogatásánál elsődleges szempont volt, hogy a gyűjteményben ne legyenek átfedések a három éve megjelent összeállítással /Idea of Social Structure = A társadalmi struktúra eszméje/, melyet Merton közvetlen kollégái és tanítványai készítettek. A második szempont olyan tanulmányok kiválogatása volt, melyek Merton érdeklődésével egybeesnek a természettudományok fejlődése területén. A tanulmányok írói a szociológia, a közgazdaságtan, a fiziológia, a pszichológia, a tudományfilozófia, az információ tudomány és a tudománystatistika, illetve -történet területéről kerültek ki.

D a h r e n d o r f az eszmék és a cselekvések viszonyát, E i s e n - s t a d t a szociológia önállóságát és függetlenedési törekvéseit vizsgálja. Y. E l k a n á t a tudományos ismeret történeti szociológiája izgatja, egy olyan elmélet kidolgozása, mely magyarázatot adna kulturánk fejlődésére és változására; E z r a h i a tudomány és tekintély kérdését elemzi, G r ü n - b a u m a tudományos elméletek elfogadása vagy elvetése pszichológiai magyarázatának szerepét, M u l k a y pedig a tudomány normáit tanulmányozza. Valamennyi tanulmány magasszínvonalu, nagy érdeklődésre tarthat számot mind a természettudósok, mind a tudomány szociológusok körében.

Science, technology and global problems. Views from the developing world. Ed. by S. Radhakrishna. Oxford, etc. 1980, Pergamon Pr. VII, 240 p.

Tudomány, technika és a globális problémák a fejlődő országok szemszögéből. MTA

A "Tudomány, technika és a globális problémák a fejlődő országok szemszögéből" c. s z i m p ó z i u m o t a Malaysian Scientific Association /Malájföldi Tudományos Társaság/ közreműködésével a COSTED /Committee on Science and Technology in Developing Countries = Tudomány és Technika a Fejlődő Országokban Bizottság/ rendezte meg 1979. április 27. és 30. között. A szimpóziumot elsősorban az UNESCO, ezen kívül pedig az ENSZ keretében működő ACAST /Advisory Committee on the Application of Science

and Technology to Development = Tudomány és Technika Alkalmazása a Fejlődésben Tanácsadó Bizottság/, valamint az ICSU /International Council of Scientific Unions = Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsa/ részesítette támogatásban. A szimpóziumot több előkészítő konferencia előzte meg.

A szimpóziumot elsősorban azért rendezték, hogy felhívják a világ figyelmét a fejlődő országok legsürgetőbb problémáira és arra a szerepre, amelyet a tudomány és a technika játszhat ezeknek a megoldásában. A szimpózium anyagát fel fogják használni a soronkövetkező UNCSTD /UN Conference on Science and Technology for Development = Tudomány és Technológia a Fejlődésért ENSZ Konferencia/, valamint egyéb konferenciákon.

A szimpózium és a soronkövetkező konferenciák fő feladata az, hogy eloszlassa a fejlődő országokban bevezetett tudományos és műszaki ujitások eredményesége körül kialakult p e s s z i m i z - m u s t . Az elmúlt években ugyanis nagyméretű nemzetközi segélyprogramokat dolgoztak ki és hoztak működésbe a fejlődő országokban, de ezek nem tudták kellő mértékben megszüntetni a kedvezőtlen viszonyokat és tendenciákat. Időközben számos visszajelzés érkezett a fejlődő országokból a nemzetközi segélyprogramok helybeli adaptálásáról, elsősorban a helyi tudományos élet nem hivatalos fórumairól, de igen nagy szükség van ezen a téren a kormányzatok közreműködésére is. Ennek a közreműködésnek a lehetőségeit is tanulmányozta a szimpózium, és természetesen részletesen feldolgozta a fejlődő országok tudományos közösségeinek javaslatát is.

A szimpóziumot a következő nyolc szekcióban tartották meg:

- a fejlődéssel foglalkozó kutatások és elméletek,
- a tudományos képzés,
- a tudományos kutatás,
- a tudományos információs rendszerek és szolgáltatások,
- mezőgazdasági fejlesztési programok,
- egészségügyi intézmények és orvosi képzés,
- technológia átvitel és iparosítás,
- természeti források.

Scientists, engineers, and technicians in private industry: 1978-80. Washington, 1980, NSF. V, 27 p. /NSF 80-320. Special report./

Tudósok, mérnökök és technikusok az amerikai magániparban 1978/80.

MTA

Az Egyesült Államokban --hasonlóan más fejlett ipari országokhoz-- már jó ideje érezhető a sz o l g á l t a t ó i p a r előretörése, s más elsődleges tevékenységek --a mezőgazdaság és a bányászat-- korábbi nagy súlyának csökkenése. Ez a gazdasági súlyponteltolódás jelentkezik a fogyasztói igények, a kormánypolitikák, az exportkereskedelem és a technika változásában. Mindez kihat a tudományos és műszaki munkaerő iránti keresletre és kínálatra, s ennek terület, fokozat és munkatípus szerinti átrendeződésére.

A magániparban foglalkoztatott tudósok és mérnökök száma 1970 és 1980 között tulajdonképpen nem változott: 2,1 millió körül maradt.

A tudósok, mérnökök és technikusok alkalmazása aránylag kevés ipar-ágra koncentrálódik. A vizsgált 17 iparágból 4 foglalkoztatta a magániparban alkalmazott tudományos és műszaki munkaerő több, mint felét. Ezek a következők voltak: vegyes szolgáltatások /főképp építőipari/, elektromos berendezéseket gyártó ipar, gépgyártás és üzleti szolgáltatások.

A szolgáltató ipar előretörését mutatja a foglalkoztatottság gyorsabb növekedése a nem gyáripari szektorokban. 1980-ban a tudósok, mérnökök és technikusok 41 %-át az utóbbi szektorok alkalmazták. Ez a kedvező trend főképp az általános mérnököket, a számítógépes szakembereket, a geológusokat és a geofizikusokat érinti. A műszakilag legintenzívebbnek számító nem gyáripari szektor /ahol a tudós-mérnök foglalkoztatottság aránya a teljes ipari foglalkoztatottsághoz viszonyítva a legmagasabb/ a vegyes szolgáltatások ipara. Ez az iparág mérnöki, építészeti és felmérő szolgáltatásokat kínál. A gyáriparban a műszakilag legintenzívebb ágazatok az olajfinomító ipar, a vegyipar és járulékos termékeinek ipara.

A gyáriparon belül a legnagyobb műszaki szakágazat az elektronikai és villamos ipar, valamint a gépipar volt; a nem gyáripari szektorban az általános mérnökökre volt a legnagyobb szükség, jelezvén a mérnöki és építészmérnöki szolgáltató ipar fontosságát.

Der sozialwissenschaftliche Forschungsprozess. Hrsg.v. W.Friedrich, W.Hennig. Berlin, 1980, Deutscher Verl.Wiss. 837 p.

A társadalomtudományi kutatás folyamata.

MTA

A marxista-leninista társadalomtudomány legfontosabb módszertani és szervezési problémáit áttekintő --kézikönyv jellegű-- kiadvány célja az emberrel, a személyiség fejlesztésével és szocialista nevelésével foglalkozó társadalomtudományok megismerési módszereinek terjesztése és ismertetése. A bemutatott kutatási folyamat tehát személyi-szegorie nt á l t -- azokat a kutatási területeket fogja át, amelyek tárgya a személyiség viselkedésének, strukturájának, élet-, munka-, oktatási és nevelési körülményeinek vizsgálata.

A kutatás folyamatát d i s z c i p l i n á k szerinti tagolásban ábrázolja, de átfogó módszertani és általános kutatásszervezési ismereteket is közöl. A társadalomtudományi kutatás menetét a tervezés, a probléma és hipotézis kialakítása, az empirikus elemzési módszerek kiválasztása és kidolgozása, az empirikus vizsgálat elvégzése, a statisztikai és elméleti értékelés, a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazása egymást követő szakaszai szerint mutatja be a kiadvány. A könyv módszertan-központu, célja, hogy hathatós segítséget nyújtson a társadalomtudományi kutatások hatékonyságának fokozásához.

A tudományos megismerés történeti és módszertani problémái. Bp.1980, Gondolat. 469 p.

MTA

A gyűjteményes kötet szerzői első-sorban Kuznyecov tanítványai, munkatársai, akik a tudományos ismereteknek és a tudomány történetének elméleti feldolgo-

zásával foglalkoznak. I.V. K u z n y e - c o v /1911-1970/ a SZUTA Természettudomány- és Technikatörténeti Intézetének egykori igazgatója, kiemelkedő szakértője volt a természettudományok filozófiájának és a tudománytörténetnek. Kutatásai elsősorban a tudományos megismerés fejlődési törvényszerűségeinek vizsgálatára koncentráltak a tudománytörténet és -módszertan területén.

A t ö r t é n e t i - m ó d - s z e r t a n i kutatásoknak ezzel az irányával összhangban a kötet szerzői arra törekednek, hogy saját kutatásaikat összekapcsolják a tudományos ismeretek genetikus és strukturális törvényszerűségeinek vizsgálatával.

A négy részből álló gyűjteményes kötet első részében közölt tanulmányok szerint, ha a tudományt történeti fejlődésben vizsgáljuk, azokat az elveket kell kutatnunk, amelyek alkalmasak a t u d o m á n y t ö r t é n e t n e k mint önálló és sajátos tudományágnak a megalapozására.

A második rész a korrespondencia elvvel foglalkozik. A k o r r e s z - p o n d e n c i a elv, amelyet eredetileg az egymást követő fizikai elméletek viszonylag egyedi sajátosságaként fogalmaztak meg, a modern módszertani irodalomban a tudományos megismerés á l - t a l á n o s t ö r v é n y s z e r ű - s é g e k é n t jelenik meg. A korrespondencia elvvel Kuznyecov már 1948-ban foglalkozott, a kötetben közölt tanulmányok ezt az elvet a tudományos ismeretek áthagyományozásával, valamint a fizikai és matematikai elméletek fejlődésének sajátosságaival kapcsolatban tárgyalják.

A harmadik rész a tudományos ismeretek s z e r k e z e t é n e k problémáit tekinti át. Ennek kiindulópontja Pierre Duhem "A fizikai elmélet, célja és szerkezete" című klasszikus munkája, illetve ennek a Kuznyecov által a dialektikus materializmus álláspontjából elvégzett kritikai elemzése. Ehhez kapcsolódnak olyan tanulmányok, amelyek az alapfogalmak és a valóságos strukturák adekvát voltának problémájával, a tudományos elmélet szerkezetével és a valószínűség fogalmával, a fizikai ismeretek szerkezetének egy lehetséges modelljével, a fizikai elméletek strukturális elemzésének szemiotikai szemléletével és egyéb rokon kérdésekkel foglalkoznak.

A negyedik rész az alapfogalmakat --a tér és az idő, a téridő problematikáját, az entrópia fogalmát, valamint a fizikai elmélet elemi objektumának fogalmát-- tárgyalja.

Das Wissenschaftssystem in der DDR.  
Frankfurt, New York, 1979, Campus.  
307 p.

A tudomány rendszere az NDK-ban.

MTA

Az Erlangeni Egyetem Társadalom- és Tudománykutató Intézete kiadásában megjelent könyv átfogó és objektív képet szándékozik nyújtani az NDK tudományos életéről, tudánypolitikájáról, a tudományos tevékenység szervezetéről.

Az első tanulmány a tudomány t á r s a d a l m i s z e r e p é - v e l , főbb funkcióival, a tudományos-műszaki forradalom értelmezésével foglalkozik.

A második fejezet képet ad a kutatáspolitikai t e r v e z é s é s i r á n y i t á s intézményeiről, a tudomány tervezésének sajátos vonásairól, a legfontosabb kutatási célkitűzésekről.

A harmadik tanulmány az NDK k u - t a t á s s z e r v e z é s é v e l ismerttet meg; bemutatja az ipari kutatás, az egyetemi kutatás, az akadémiai keretekben folyó kutatás és a párt irányítása alatt álló társadalomtudományi kutatás intézményeit, tevékenységét, célkitűzéseit, majd vázolja a tudományos tájékoztatás rendszerének fő jellemzőit.

A negyedik tanulmány az NDK n e m z e t k ö z i t u d o m á n y o s k a p c s o l a t a i v a l foglalkozik, részletesen ismerteti az NDK és a KGST országok tudományos-műszaki kapcsolatait, az együttműködés célját, feladatait, formáit és szintjeit, tervezését, finanszírozását és eredményeit. Röviden áttekinti a tanulmány az NDK és a tőkés országok között kialakult tudományos együttműködés jellemzőit is.

A kiadványt számos organigramm, ábra, az intézmények jegyzéke és részletes irodalomjegyzék teszi hasznossá.

## VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

### 1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA

Another look at "the two cultures". = Chem.Engng.News /Washington/,1981.jan. 19. 9.p.

A "két kultúra" más szemszögből.

BOGOMOLOV,A.Sz.: "Nauka logiki" Gegelja i szovremennüe problemü dialektiki. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1981.2.no. 107-119.p.

Hegel "A logika tudománya" és a dialektika modern problémái. /Nemzetközi szimpózium Moszkva,1980.okt.8-11./

FLOREA,G.: Ideologie și știință în confruntările actuale. = Era Soc. /București/,1981.7.no. 30-32.p.

Ideológia és a tudomány jelen konfrontációja.

FROLOV,A.K.: Szimpózium "Nauka logiki" Gegelja: problemü dialektiki. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1981.3.no. 108-111.p.

Hegel "A logika tudománya" szimpóziума: a dialektika problémái.

GOODFIELD,J.: An imagined world. New York, 1981,Harper and Row. 288 p.

Elképzelte világ.

Ism.: NEWMARK,P.: Reality of science. = Nature /London/,1981.ápr.23. 637-638.p.

LÄSKER,L.: Über den produktiven Charakter der Wissenschaft. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/,1981.2.no. 161-171.p.

A tudomány produktív jellege.

LEVI,I.: The enterprise of knowledge. [Cambridge,Mass.],1980,MIT Pr. 462 p.

A tudomány vállalkozása.

Ism.: URITAM,R.A.: History and philosophy of science. = Amer.Scist. /New Haven, Conn./,1981.1.no. 109-110.p.

MACHLUP,F.: Knowledge. Its creation, distribution, and economic significance. 1.vol. Knowledge and knowledge production. Princeton,N.J.1981,Princeton Univ. Pr. XXX,274 p.

Ismeret. Teremtése, terjesztése és gazdasági jelentősége. 1. Az ismeret és termelése.

Ism.: GALAMBOS,L.: A prospectus of knowledge. = Science /Washington/,1981.máj. 15. 775-776.p.

MILEJKOVSKIJ,A.G.: Obosztrenie protivorecsij voszproizvodszta na szovremennom étape obscsogo krizisza kapitalizma /k voproszu o perenakoplenii kapitala/. = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/,1981.3. no. 3-13.p.

Az ujratermelés ellentmondásainak éleződése a kapitalizmus általános krízisének jelenlegi szakaszában /a tőkefelhalmozás kérdéséhez/.

MOCEK,R.: Gedanken über die Wissenschaft. Berlin,1980,Dietz. 335 p.

Gondolatok a tudományról.

MOCEK,R.: Wissenschaftstheorie im Kontext bürgerlicher Weltanschauung. = Dtsch.Z. Philos. /Berlin/,1981.2.no. 183-198.p.

Tudományelmélet a polgári világnézet kontextusában.

PYKE,M.: Cogito ergo sum. = Sci.Wld. /London/,1981.1.no. 3-6.p.

Cogito ergo sum.

SZEDOV,L.I.: Razmüslenija o nauke i ob ucenüh. Moszkva,1980,Nauka. 440 p.

Gondolatok tudományról és a tudósokról. Ism.: ORFEEV,Ju.: --. = Novüj Mir /Moszkva/,1981.3.no. 271.p.

A tudományos kutatás  
általában

EZRAHI, Y.: Utopian and pragmatic rationalism: the political context of scientific advice. = *Minerva /London/, 1980.18.vol.1. no. 111-131.p.*

Utópikus és pragmatikus racionalizmus; a tudományos tanácsadás politikai kontextusa.

FABIAN, E.: Traditionen in der Wissenschaft. = *Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1981. 2.no. 213-219.p.*

Hagyományok a tudományban.

GOCKOWSKI, J.: Three types of scientific schools. = *Science of Science /Wrocław etc./, 1980.4.no. 349-376.p.*

A tudományos iskolák három típusa.

An introduction to policy analysis in science and technology. Paris, 1979, UNESCO. 93 p. /*Science policy studies and documents. 46./*

Politika elemzés a tudomány és technika területén.

KÖBER, G.: Zu Stand und Problemen der Wissenschaftsforschung in der DDR. = *Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1981.2.no. 133-147.p.*

A tudománytan kérdései az NDK-ban.

KUTSCHMANN, W.: Wissenschaftsforschung und Wissenschaftskritik. = *Merkur /Stuttgart/, 1981.5.no. 529-534.p.*

Tudománykutatás és tudománykritika.

[MONCSEV] MONCHEV, N.: The scientific policy in the management system of scientific and technological progress. = *Science of Science /Wrocław etc./, 1980. 4.no. 321-336.p.*

Tudománypolitika a tudományos és műszaki haladás irányítási rendszerében.

ROSNER, P.: Vom Dilemma der Wissenschaft. = *Wiener Tagebuch, 1981.4.no. 26-27.p.*

Dilemmák a tudományban. /Az igaz és a hamis megítélésének kérdése./

SCHULZE, D.: Wissenschaftstheoretische und methodologische Probleme interdisziplinärer Forschung. = *Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1981.2.no. 148-161.p.*

Az interdiszciplináris kutatások tudományelméleti és metodológiai problémái.

Egyes tudományterületek -  
a tudományok kapcsolata

Advances in physiological sciences. Proceedings of the 28th International Congress of Physiological Sciences. Budapest, 1980. Eds. Szentágothai J., Pal-kovits M., Hámori J. 1-2.vol. Oxford-Bp., 1981, Pergamon Pr.-Akad.K. 2 db.

Az élettani tudomány fejlődése.

ASZIMOV, M.Sz. - TURSUNOV, A.: Szovremennüe tendencii integracii nauk. = *Vopr. Filoz. /Moszkva/, 1981.3.no. 57-69.p.*

A tudomány integrálódásának modern tendenciái.

BANCIU, A.S.: Filozofii și știința. = *Era Soc. /București/, 1981.6.no. 19-21., 52.p.*

A filozófusok és a tudomány.

Ékonomika i nauka. = *Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1981.4.no. 3-8.p.*

Gazdaság és tudomány.

FEDORENKO, N.: Zadaci ekonomiceszkoj nauki v szvete resenij 26 sz"ezda KPSZSZ. = *Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1981.4.no. 17-25.p.*

A közgazdaságtudomány feladatai az SZKP 26. kongresszusa határozatainak tükrében.

KAGRAMANOV, Ju.: Bez znamenij. Vzaimootnosenija iszkuszsztva i nauki v szovremenom burzsuaaznom obscseszstve. Moszkva, 1979, Iszkuszszstvo. 127 p.

Eszme nélkül. A művészet és tudomány kölcsönviszonya a burzsoá társadalomban. Ism.: NUJKIN, A.: --. = *Novúj Mir /Moszkva/, 1981.3.no. 263-266.p.*

MIRSZKIJ, E.M.: Mezdyscyplinarnüe iszszledovaniija i diszciplinarnejaja organizacija nauki. Moszkva, 1980, Nauka. 302 p.

A tudomány interdiszciplináris és diszciplináris szervezete.

SACHSSE, H.: Die moderne Technik und die heutige Technikdiskussion. = Universitas /Stuttgart/, 1981.4.no. 337-346.p.

A modern technika és a róla szóló viták.

SPIRO, T.G. - STIGLIANI, W.M.: Environmental science in perspective. New York, 1980, State Univ. 236 p.

A környezeti tudomány perspektívája.

URSZUL, A.D.: Vzaimodejsztvie esztesztvennüh, obszsesztvennüh i tehniczeszkih nauk /filozofszo-metodologicseszkie problemü/. = Filosz.Nauki /Moszkva/, 1981.2. no. 112-125.p.

A természet-, a társadalom- és műszaki tudományok kölcsönhatása /filozófiai-módszertani problémák/.

A tudományos kutatás  
egy-egy országokban -  
tudománypolitika

#### Amerikai Egyesült Államok

'The humanities in American life'. = B.Atomic Scists. /Chicago, Ill./, 1981. 4.no. 5-6.p.

Humán tudományok Amerika életében.

LEPKOWSKI, W.: Reshaping ahead for U.S. science policy. = Chem.Engng.News /Washington/, 1981.febr.23. 22-31.p.

Az amerikai tudománypolitika átalakítás előtt áll.

NORMAN, C.: Reagan budget would reshape science policies. = Science /Washington/, 1981.márc.27. 1399-1402.p.

Reagan költségvetése átalakítja a tudománypolitikát.

#### Fejlődő országok

WAHL, D.: Wissenschaft und Technik in den Entwicklungsländern. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1981.3-4.no. 436-448.p.

Tudomány és technika a fejlődő országokban.

WALLENDER, H.W.: Technology transfer and management in the developing countries: company cases and policy analyses in Brazil, Kenya, Korea, Peru and Tanzania. Cambridge, Mass. [1979], Ballinger. XVII, 295 p.

Technika-átvitel és irányítás a fejlődő országokban.

#### Franciaország

Comité consultatif de la recherche scientifique et technique. = Progr.Sci. /Paris/, 1980.209.no. 3.p.

A Francia Tudományos és Műszaki Kutatási Konzultatív Bizottság.

Politique et financement de la recherche. = Progr.Sci. /Paris/, 1980.205.no. 5-8.p.

Kutatáspolitikai és kutatásfinanszírozás: a francia minisztertanács 1980.márc.26-i ülése.

WALGATE, R.: On your Marx. = Nature /London/, 1981.jun.4. 370.p.

Franciaország új tudományos minisztere.

WEEGER, X.: Points de repère pour une nouvelle politique de la recherche. = Le Monde /Paris/, 1981.jun.10. 15.p.

Egy új kutatáspolitikai támpontjai.

#### Lengyelország

Achievements and tendencies of the development of science in Poland. = R.Polish Acad.Sci. /Warszawa/, 1980.3.no. 45-72.p.

Sikerek és tendenciák a lengyel tudomány fejlődésében.



Problems of the means and conditions of development of science in Poland. = R. Polish Acad.Sci. /Warszawa/,1980.3.no. 73-84.p.

A lengyel tudomány fejlesztésének problémái.

#### Német Szövetségi Köztársaság

FREY,B.S.: Die Ausdehnung des Staates und das Wachstum des öffentlichen Sektors heute - in der Sicht der Forschung. = Universitas /Stuttgart/,1981.3.no. 247-252.p.

Az állami részvétel kiterjesztése, az állami szektor növekedése - a kutatás szempontjából.

Gespräch mit Forschungsminister Andreas von Bülow. = Bild.Wiss. /Stuttgart/,1981. 6.no. 52-54.,56.p.

Interju a nyugatnémet kutatási miniszterrel.

La recherche publique en Allemagne fédérale. = Progr.Sci. /Paris/,1980.205.no. 49-63.p.

Az állami kutatás az NSZK-ban.

#### Szovjetunió

BUDAVEJ,V.: O metodologii posztroenija edinoj naucsno-tehnicsezkoy politiki. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1981.3.no. 70-81.p.

Az egységes tudományos-műszaki politika kialakításának módszereiről.

HOLLOWAY,D.: The politics of Soviet science and technology. = Social Stud.Sci. /London/,1981.2.no. 259-274.p.

Szovjet tudományos és műszaki politika.

Na 26 sz"ezde KPSZSZ. Recs' prezidenta Akademii nauk SZSZSZR akadémika A.P. Alekszandrova. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1981.4.no. 4-8.p.

A.P.Alekszandrov akadémikusnak, a SZUTA elnökének beszéde az SZKP 26. kongresszusán.

[SZADÜKJOV] SADYKJOV,A.: Science in Uzbekistan. = Sci.Wld. /London/,1980.4.no. 16-19.p.

A tudomány Üzbegisztánban.

#### Egyéb országok

Advice and dissent on civil science. = Nature /London/,1981.máj.7. 2.p.

Viták az angol tudományról.

DOJNOV,O.: Razvitie naucsno-tehnicsezkija progresz i uszövörsensztuvvane na szstrukturata na narodnoto sztopansztvo. = Novo Vreme /Szofija/,1981.3.no. 56-62.p.

A tudományos-műszaki haladás fejlesztése és a népgazdasági szerkezet korszerűsítése.

Dutch debate science policy. = New Scist. /London/,1981.ápr.2. 7.p.

Vita a holland tudománypolitikáról.

Die Entwicklung der Wissenschafts- und Forschungspolitik Japans. = Wiss.nachr. Nichtsoz.Ländern /Berlin/,1981.3.no. 1-37.p. /Informationen aus Wissenschaft und Technik./

K+F politika Japánban.

Humanistic and social science research in China: recent history and future prospects. Ed.by A.F.Thurston, J.H.Parker. New York, 1980,Soc.Sci.Res.Council. 175 p.

Humán és társadalomtudományos kutatás Kínában.

Ism.: ITEMS /New York/,1980.3/4.no. 66-67.p.

KAFANDARIS,S.: Tracing another development path for Greece. = Ekistics /Athen/, 1980.284.no. 380-384.p.

Egy másik ösvényen Görögország fejlődéséért.

Multinationale Forschung als schweizerische Spezialität. = Neue Zürcher Ztg. 1980.máj.5. 13.p.

A multinacionális kutatás Svájc specialitása.

OVERDIJK, R.: Indonesia wants its own technological and scientific capacity. = Sci. Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1981.1.no. 6-7.p.

Indonézia önálló tudományos-műszaki kapacitást kíván.

Report from Indian Science Congress. = Science /Washington/, 1981.ápr.3. 37.p.

Jelentés az Indiai Tudományos Kongresszus-ról.

SARDAR, Z.: The day the Saudis discovered technology. = New Scist. /London/, 1981. máj.21. 481-484.p.

Szaud-Arábia felfedezte a technológiát.

Svédország alkalmazkodik a válsághoz. /Összeáll. Husz E./ = Tud.szerv.Táj. 1981. 2.no. 188-193.p.

Szravnitel'nij obzor organizacii i finansirovanija fundamental'nyh iszzsledovaniij v SZSA i Kanade. /Upravlenie naukoj v kapitaliszticeszkih sztranaah./ /Perev.: A.V.Anan'ev, A.P.Poeluev./ Moszkva, 1978, Progreszsz. 405, [3] p.

A szervezetek összehasonlító áttekintése és az alap kutatások finanszírozása az USA-ban és Kanadában. /Tudományirányítás a tőkés országokban./

KgEK

A tudomány autonómiája -  
tudomány és kormányzat

GIERSCH, H.: Zuviel Staat schadet der Wissenschaft. = Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/, 1981.11.no. 385-386.p.

A túlzott állami beavatkozás árt a tudománynak.

LLOYD, A.: Mitterrand promises new deal for science. = New Scist. /London/, 1981. máj.14. 395.p.

Mitterrand és a tudomány.

LONG, J.: Senate committee structure nearly complete. = Chem.Engng.News /Washington/, 1981.jan.19. 45-46.p.

A szenátusi bizottságok átszervezése közel áll a befejezéshez. Változások a tudományos albizottságokban.

Reagan's non-existent science advisors. = Nature /London/, 1981.márc.26. 279.p.

Reagan nem létező tudományos tanácsadója.

STREET, J.H.: Political intervention and science in Latin America. = B.Atomic Scists. /Chicago/, 1981.2.no. 14-23.p.

Politikai beavatkozás és tudomány Latin-Amerikában.

ULIASSI, P.D.: Social research, foreign policy, and the State Department. = Constructing policy. New York etc.1979, Praeger. 200-218.p.

Társadalomtudomány, külpolitika és az amerikai Külügyminisztérium.

WALGATE, R.: Good for science? = Nature /London/, 1981.máj.14. 100.p.

Mitterrand és a tudomány.

Tudomány és ember -  
tudomány és társadalom

Appropriate technology and social values. A critical appraisal. Papers from a symposium, Racine, Wis. June 1978. Eds. F.A. Long, A.Oleson. Cambridge, Mass.1980, Harper and Row. X, 216 p.

Megfelelő technika és társadalmi értékek. Ism.: ROSENBLUM, R.S.: Technological choices. = Science /Washington/, 1981.ápr.3. 38.p.

BARNABY, F.: Social and economic reverberations of military research. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1981.1.no. 73-83.p.

A katonai kutatás társadalmi és gazdasági visszaverődései.

DABEZIES, P. - BUREAU, J.-F.: Science and armaments: restoring the primacy of politics. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1981. 1.no. 123-131.p.

Tudomány és fegyverkezés: a politika előbbségének visszaállítása.

Fear of science - trust in science: conditions for change in the climate of opinion. Eds. A.S.Markovits, K.W.Deutsch. Cambridge, Mass. 1980, Oelschläger, Gunn and Hain. 288 p.

Félelem a tudománytól - bizalom a tudomány iránt -- a közvélemény megváltoztatásának feltételei.

FROLOV, I.T.: Nauka-cennoszti-gumanizm. Szocial'no-éticsezkie i gumaniszticsezkie problemü szovremennoj nauki. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1981.3.no. 27-41.p.

Tudomány-érték-humanizmus. A modern tudomány társadalmi-etikai és humán jellegű problémái.

GOĆKOWSKI, J.: Upowszechnienie nauki w społeczeństwie. = Kultura Społecz. /Warszawa/, 1980.3-4.no. 39-62.p.

A tudomány alkalmazása a társadalomban.

GRAUPNER, K.-H. - SALECKER, W.: Wissenschaft und Technik im Klassenkampf. = Einheit /Berlin/, 1981.3.no. 218-225.p.

Tudomány és technika az osztályharcban.

GVISIANI, D.M.: Nauka i global'nüe problemü szovremennoj nauki. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1981.3.no. 97-108.p.

A tudomány és korunk globális problémái.

HÖRZ, H.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und sozialistischer Humanismus. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1981.3-4.no. 343-356.p.

Tudományos-technikai haladás és szocialista humanizmus.

IGNAT'EV, V.N.: Problema cseloveka i "mirovaja problematika" /Sesztój doklad "Rimszkomu klubu"/. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1981.3.no. 161-167.p.

Az ember problémája és "világprobléma". /A "Római Klub" hatodik előadása./

KOBRINSZKAJA, I.Ja.: "Mozgovüe tresztü" konzervativnogo napravlenija. = SZSA Ékon.Polit.Ideol./Moszkva/, 1981.4.no. 112-116.p.

Konzervatív irányzatú "agytrösztök". Tudományos központok és szakemberek bevonása a politikai életbe.

[KULIS] KULISH, V.M.: Scientific and technical progress and disarmament. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1981.1.no. 61-73.p.

Tudományos-műszaki haladás és a leszerelés.

Mir i razoruzsenie. Naucsñüe iszszledovanija 1980. Pod.red. N.N.Inozemceva. Moszkva, 1980, Nauka. 351 p.

Béke és leszerelés. Tudományos kutatások 1980.

Ism.: MIL'STEJN, M.A.: --. = SZSA, Ékon. Polit.Ideol. /Moszkva/, 1981.4.no. 105-106.p.

NICK, H.: Moderne Technik für oder wider menschliches Wohl. = Einheit /Berlin/, 1981.3.no. 226-233.p.

Modern technika az emberiség javáért vagy ellene.

RÖLING, B.V.A.: Arms control, disarmament and small countries. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1981.1.no. 97-112.p.

Fegyverkezési verseny, leszerelés és a kis országok.

Science and social structure: a Festschrift for Robert K.Merton. = Transact. New York Acad.Sci. 1980.2.ser.39.vol. 1-173.p.

Tudomány és társadalmi struktúra: emlékkönyv R.K.Merton tiszteletére.

Science, technology and society - needs, challenges and limitations. Eds. K.-H. Standke, M.Anandakrishnan. Proceedings of the International Colloquium, Vienna, Austria, 13-17 August 1979. Organized under the auspices of the United Nations Advisory Committee on the Application of Science and Technology to Development /ACAST/. Oxford - New York, 1980, Pergamon Pr. 675 p.

Tudomány, technika és társadalom. Ism.: GREESFORD, G.: --. = ISR /London/, 1981.1.no. 96.p.

Technological progress and a "social earthquake". = D+C Develop.Coop. /Bonn/, 1981.2.no. 25-26.p.

Műszaki fejlődés és "társadalmi földrengés" a harmadik világban.

ZIMAN, J.: Teaching and learning about science and society. Cambridge, 1980, Cambridge Univ.Pr. 190 p.

Tanítás és tanulás a tudományról és a társadalomról.

Ism.: YOUNG, J.Z.: Education and the complete scientist. = Nature /London/, 1981.ápr.23. 636.p.

#### Tudományos és műszaki forradalom

[AL-DZHARAD, K.] AL'-DZSARAD, H.: Diskuszijszija v arabszkoj filozofszko-szociologicszkoj literature ob iszpol'zovaniidosztizsenij NTR v razvivajuscisizszja sztranah. = Filosz.Nauki /Moszkva/, 1981.2.no. 91-98.p.

Vita az arab filozófiai-szociológiai irodalomban a TTF vívmányainak felhasználásáról a fejlődő országokban.

BENDIKASZ, V. - NIKOLAEVA, I.: Problemű ékonomicszko roszta v uszlovijah NTR. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1981.4.no. 122-124.p.

A gazdasági növekedés problémái a TTF időszakában. /A SZUTA Tudományos Tanácsa szekcióülése Litvániában 1980./

GVOZDEV, N.N.: NTR: problemű sztimulirovanija truda. Moszkva, 1980, Műszl'. 158, [2] p.

Tudományos-technikai forradalom: a munka ösztönzésének problémái.

JAKOVEC, J.V.: K ékonomické problematice vědeckotechnického rozvoje. = Polit.Ékon. /Praha/, 1981.3.no. 277-284.p.

A tudományos-technikai forradalom új szakasza.

LOMOV, B.F.: Naucsno-tehniczeszkoja revoljucija i nekotorűe problemű pszihológii. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1981.2.no. 67-78.p.

Tudományos-technikai forradalom és néhány pszichológiai probléma.

Naucsno-tehniczeszkoja revoljucija i duhovnűj mir cseloveka /filozofszko-szociologicszko problemű/. /Otv.red. Zs.M.Abdil'din./ Alma-Áta, 1979, Nauka. 357, [3] p.

Tudományos-technikai forradalom és az ember szellemi világa.

[SCSERBICKIJ, V.V.] SCSCHERBIZKI, W.W.: Die wissenschaftlich-technische Revolution und die Leitung der gesellschaftlichen Prozesse. = Sow.wiss.Ges.wiss.Beiträge /Berlin/, 1981.2.no. 161-174.p.

A tudományos-technikai forradalom és a társadalmi folyamat irányítása.

SZAVINOV, Ju.A.: V pogone za szverhpribűl'ju /ékonomicszkoja sztrategija monopolij na mirovűh rűnkah v uszlovijah naucsno-tehniczeszkoj revoljucii/. Moszkva, 1980, Műszl'. 255 p.

Az extraprofit hajszájában. /A monopóliumok gazdasági stratégiája a világpiacon a tudományos-technikai forradalom körülményei között./

Ism.: KARPOV, L.N.: --. = SZSA Ékon.Polit. Ideol. /Moszkva/, 1981.3.no. 104-106.p.

SZDOBNOV, Sz.I.: NTR i szblizsenie dvuh form szobsztvennoszti. Moszkva, 1980, Műszl'. 165, 3 p.

A tudományos-technikai forradalom és a szocialista tulajdon két formájának közeledése.

#### A tudomány jogi vonatkozásai

CEPIN, A.I.: Trudovoe pravo v uszlovijah naucsno-tehniczeszkoj progreszszja. = Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/, 1981.3.no. 132-135.p.

Munkajog a tudományos-műszaki haladás körülményei között. /Európai szocialista országok tudósainak 2. konferenciája. Prága, 1980.szept./

Pravo i upravljenje naučnim organizacijama. /Otv.red. V.A.Raszszudovszkij, V.P.Raszszokin/ Moszkva, 1980, Nauka. 342 p.

Tudományos szervezetek irányítása és a jog.

Történeti vonatkozások -  
personalia

BULMER, M.: The early institutional establishment of social science research: the local community research committee at the University of Chicago, 1923-30. = Minerva /London/, 1980.18.vol.1.no. 51-110.p.

A társadalomtudományi kutatás korai intézményesülése.

KOROLEV, M.: Bezosztavocsnij trud uma. K 70-letiju szo dnja rozsdenija M.V.Keldüsa. = Pravda /Moszkva/, 1981.febr.10. 6.p.

Szakadatlan alkotómunka. M.V.Keldüs születésének 70. évfordulóján megemlékezés a tudósról.

LUKASEVICS, V.V.: SZSA: formirovanie szisztemü "nauka-proizvodstvo" v predvoennij period. = Vesztn.Leningradzskogo Univ. Ékon.Filosz.Pravo, 1981.5.no. 103-105.p.

USA: "tudomány - termelés" kapcsolatrendszerek alakulása a háború előtti időszakban.

PAPP, D.: Einstein. Historia de un espíritu. Madrid, 1979, Espasa-Calpe. 277 p.  
Einstein.

Podvig vo imja nauki. = Pravda /Moszkva/, 1981.febr.11. 2.p.

Megemlékezés M.V.Keldüs tudományos tevékenységéről.

PROHOROV, A.M.: Sz.I.Vavilov - ucsenüj i cselovek. K 90-letiju szo dnja rozsdenija. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.4.no. 127-136.p.

Sz.I.Vavilov - a tudós és ember. Megemlékezés születésének 90.évfordulóján.

## 2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

Tervezés, prognóziskészítés,  
futuroológia

LAITKO, H.: Das Tätigkeitskonzept der Wissenschaft - seine heuristischen Möglichkeiten und seine Grenzen. = Dtsch.Z. Philos. /Berlin/, 1981.2.no. 199-212.p.

A tudományos tevékenység elve - heurisztikus lehetőségei és határai.

MALINOWSKA, U.: Kierunki doskonalenia planowania wielkich problemów badawczych. = Gospod.Plan. /Warszawa/, 1980.11.no. 560-563.p.

A nagy kutatási problémák tervezése tökéletesítésének irányai.

PANOVA, M.: Opornie tocski plana. Razvitie programmogo metoda v planirovanii naučno-tehnicsezskogo progressza v NRB. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1981.12.no. 20.p.

A terv támpontjai. A program módszer fejlesztése a BNK tudományos-műszaki haladásának tervezésében.

Préparation du plan décennal de la recherche. = Progr.Sci. /Paris/, 1980.206-207.no. 3-266.p.

A tízéves francia kutatási terv kidolgozásának részfeladatai.

ROCCA, G.L.: 'A second party in our midst': the history of the Soviet Scientific Forecasting Association. = Social Stud. Sci. /London/, 1981.2.no. 199-248.p.

"Egy második párt közöttünk". A Szovjet Tudományos Előrejelző Társaság története.

WEISS, D.: Planning and evaluation of development programs. = Ekistics /Athen/, 1980.284.no. 346-349.p.

A fejlesztési programok tervezése és értékelése.

BARÜSNIKOV, A.Sz.: Principü razvitija organizacionnoj sztrukturu naucsno-proizvodsztvennüh ob"edinenij. = Vesztn. Leningradszkogo Univ. Ékon. Filosz. Pravo, 1981.5.no. 30-35.p.

A tudományos-termelési egyesülések szervezeti felépítésének fejlesztési elvei.

DUPUIS, M.: La gestion de la recherche industrielle. = R. Fr. Gestion /Paris/, 1980. szeptember-október. 75-82.p.

Az ipari kutatás irányítása Japánban.

FRIESKE, K.: Politicians, experts and - who else? = Science of Science /Wrocław etc./, 1980.4.no. 385-398.p.

Politikusok, szakemberek és kik mások?

GUPTA, V.K.: Towards a methodology for research priorities. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1981.1.no. 133-134.p.

A kutatási prioritások módszertana felé.

KOTRUCIA, T.: Szovet szekretarej partorganizacij naucsno-proizvodsztvennogo ob"edinenija. = Partijnaja Zsizn' /Moszkva/, 1981.7.no. 39-42.p.

Tudományos-termelési egyesülések párt-szervezeti titkárainak tanácsa.

Mikor kell abbahagyni - döntés a kutatási program leállításáról. /Összeáll. Csuzi L./ = Tud. szerv. Táj. 1981.2.no. 201-205.p.

POROHOVSZKIJ, A.: Szovremennüe menedzserü: szocial'no-ékonomiczeszkaja rol'. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1981.3.no. 121-130.p.

Modern menedzserek: társadalmi-gazdasági szerepük.

Problém komplexní stimulace vedecko-technického rozvoje. = Ékon. Řízení VTR /Praha/, 1980.2.no. 82-92.p.

A tudományos-technikai fejlesztés komplex ösztönzésének problémái.

ŘIHA, L.: Plánovité řízení vědy a výzkumu v CSSR. = Plán. Hospod. /Praha/, 1980.11. no. 11-19.p.

A tudomány és kutatás tervszerű irányítása Csehszlovákiában.

RUDOLPH, K.: Die Stimulierung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts durch die Preisbildung nach dem Preis-Leistungs-Verhältnis. = Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig, Ges.-Sprachwiss. Reihe, 1981.1.no. 53-62.p.

A tudományos-műszaki haladás ösztönzése árképzéssel, az ár-teljesítmény függvényében.

SHANNON, R.E.: Engineering management. Somerset, NJ. 1980, Wiley. 378 p.

Műszaki irányítás.  
Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1981.9.no. 9.p.

SZWEDOWSKI, S.: Úloha ekonomické kalkulace v řízení výzkumu. = Ekon. Řízení VTR /Praha/, 1980.1.no. 78-89.p.

A gazdasági kalkuláció szerepe a kutatás-irányításban.

TRIGO, E.J. - PINEIRO, M.E.: Dynamics of agricultural research organization in Latin America. = Food Policy /Guilford/, 1981.1.no. 2-10.p.

A mezőgazdasági kutatásszervezés dinamikája Latin-Amerikában.

WILMS, B.: Intensivierungskonzeption - Leistungsinstrument auch an Universitäten und Hochschulen. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1981.3.no. 82-84.p.

Intenzitásnövelési koncepció mint irányítási eszköz az egyetemeken és főiskolákon.

### 3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

ARKAD'EVA, B.N.: K opredeleniju osznovnüh ponjatij metodologii szisztemnüh iszszledovanij. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1981.2.no. 145-146.p.

A rendszerkutatások módszertana alapfogalmainak meghatározásához.

BERGSTRÖM-BALKESTAHL, B.: Studies on R and D indicators in Sweden. = Statistisk Tidskrift /Stockholm/, 1980.4.no. 285-301.p.

Vizsgálatok a kutatás és fejlesztés jelzőszámairól Svédországban.  
Ism.: --. = Stat.Szle. 1981.4.no. 433-434.p.

JORDAN, W.A.: Papers at scientific meetings. = Chem.Engng.News /Washington/, 1981.febr.2. 37.p.

A tudományos ülések előadásai.

RÜTIMANN, H.: Der Computer in den Geisteswissenschaften. = Neue Zürcher Ztg. 1981.máj.9. 45-46.p.

Számítógép a humán tudományban.

TAYLOR, B.W. - MOORE, L.J.: R and D project planning with Q-GERT network modeling and simulation. = Manag.Sci. Appl. Theory Ser. /Providence, R.I./, 1980.január. 44-59.p.

K+F projektumok tervezése Q-GERT /grafikus értékelési és vizsgálódási eljárás/ hálómódellezéssel és szimulációval.

#### 4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

BOJCSENKO, A.V.: Naucsno-tehniczeszkie szvjazi sztran szocialiszticeszkogo szodruzsesztva sz kapitaliszticeszkimi goszudarsztvami. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ.Ékon. 1981.2.no. 89-95.p.

A baráti szocialista országok tudományos-műszaki kapcsolatai a kapitalista államokkal.

DENISZOV, Ju.: Konsztruktivnűj dialog ucseñű. = Mezsd.Zsizn' /Moszkva/, 1981.3.no. 127.p.

Tudósok konstruktív eszmecseréje a Béke Nemzetközi Intézete által rendezett szimpóziumon /1981.jan.23-24., Bécs környékén/.

Észak és Dél együttműködése: az emberiség fennmaradásának programja. = Nemzetk. Szervezetek Anyagai, 1981.4.no. 133-139.p. /The CTC Reporter, 1980.8.no. 26-29.p. alapján./

Europe protests NASA project cancellation. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1981.5.no. 6-7.p.

Európa tiltakozik a NASA projektum törlése miatt.

GROTE, C.: Zusammenarbeit mit der UdSSR in der Grundlagenforschung. = Einheit /Berlin/, 1981.3.no. 234-239.p.

Együttműködés a Szovjetunióval az alapkutatásban.

INOZEMCEV, N.: 26 sz"ezd KPSZSZ i nasi zadacsi. = Mirov.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1981.3.no. 4-24.p.

Az SZKP 26.kongresszusa és a Világgazdasági és Nemzetközi Kapcsolatok Intézetének feladatai. /IMÉMO/

The International Symposium on Higher Education, Berlin, May 15th - 17th, 1980. = Sci.Wld. /London/, 1980.4.no. 6-10.p.

Nemzetközi Felsőoktatási Szimpózium, Berlin, 1980.máj.15-17.

IOVCSUK, Sz. - CSOGDON, Zs.: Izucsenie isztoriczeszkogo opűta razvitija mezsdunarodnűh ékoniczeszkih otnosenij novogo tipa. = Ékon.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1981.1.no. 92-97.p.

Uj tipusu nemzetközi gazdasági kapcsolat fejlesztése történelmi tapasztalatának vizsgálata. /Nemzetközi elméleti konferencia, Ulan-Bator, 1980.szeptember./

JUDGE, A.J.N.: Metaconferencing possibilities. = Int.Transnat.Ass. /Bruxelles/, 1981.2.no. 103-106.p.

Metakonferenciák új lehetőségei.

/KAPICA/ KAPITZA, P.: Global problems, international solutions. = B.Atomic Scists. /Chicago/, 1981.1.no. 40-43.p.

Világproblémák, nemzetközi megoldások.

KOKIN, M.: Szotrudnicesztvo goszudarsztv v ohrane okruzsajuscsej szredü. = Mezsd. Zsizn' /Moszkva/, 1981.4.no. 122-126.p.

Nemzetközi együttműködés a környező világ védelméért.

Kooperace východ-západ a transfer technologie v chemickém průmyslu - 2. část. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1981. 2.no. 58-69.p.

Kelet-nyugati kooperáció és technika-átvitel a vegyiparban. 2.rész.

KOZŰREV, A.: Szotrudnicesztvo v ohrane okruzsajuscsej szredü. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1981.3.no. 37-42.p.

Környezetvédelmi együttműködés.

LEPKOWSKI, W.: U.S., Soviets face common science problems. = Chem. Engng. News /Washington/, 1981.jan.19. 46-48.p.

Az Egyesült Államok és a Szovjetunió hasonló tudományos problémákkal küszködik.

A RIO-jelentés. A nemzetközi gazdasági rend átalakítása. /A Római Klub számára készített 3.beszámoló./ Összeáll. J.Tinbergen. Bp.1979, Közgazd.Jogi K. 291./47 p.

ROBERTSON, P.: L'esprit de Copenhague et la collaboration internationale. = La Recherche /Paris/, 1981.122.no. 604-605.p.

A nemzetközi tudományos együttműködés Kopenhága szellemében.

A román-szovjet műszaki-tudományos együttműködés fejlesztése. = Előre /București/, 1981.márc.29. 4.p.

STERNHEIMER, S.: East-West technology transfer: Japan and the Communist bloc. Washington, 1980, Sage. 88 p. /The Washington papers. 8./

Kelet-nyugati technika-átvitel. Japán és a szocialista országok.

TISKOV, V.A.: Kongressz isztoricseszkih nauk. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.3.no. 112-123.p.

15.Nemzetközi történelemtudományi kongresszus, Bukarest, 1980.aug.10-17.

United States. Congress. House Committee on Science and Technology. United States-China science cooperation: hearing before the Subcommittee on Science, Research and Technology of the Committee... 96th. Congress, Washington, 1979, III, 363 p.

Amerikai-kinai tudományos együttműködés.

Uszpesnoe szotrudnicesztvo. = Izvesztija /Moszkva/, 1981.febr.15. 5.p.

A szovjet-francia gazdasági és tudományos-műszaki bizottság 18.ülése Párizsban.

#### ENSZ

BRONKHORST, D.: Sino-Dutch relations in the scientific field. = Higher Educ. Res. Netherlands /'s Gravenhage/, 1980.1/2.no. 46-50.p.

Kinai-holland tudományos kapcsolatok.

LEPIHOV, A. - SZMAGIN, B.: Énergetika: gorizontü szotrudnicesztva. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1981.12.no. 14.p.

Energetika: az együttműködés távlatai. /Az ENSZ Európai Közgazdasági Bizottsága 36. genfi ülése elé./

Proclamation de la 3<sup>e</sup> Décennie du développement. = ONU Chron. /Paris/, 1981.3. no. 35-36.p.

A fejlesztés harmadik évtizedének kiáltványja. Az ENSZ közgyűlés új fejlesztési stratégiát fogadott el.

Rezoljucii 35.szeszszii General'noj Aszszamblei OON. Ob isztoricseszkoj otvetstvennoszti goszudarsztv za szohranenie prirodü Zemli dlja nüesnego i buduscshih pokolenij. = Mezsd.Zsizn' /Moszkva/, 1981. 3.no. 147-160.p.

A 35. ENSZ Közgyűlés határozatai. Az államok történelmi felelőssége a Föld természetvilágának megőrzéséért a mai és jövőendő nemzedékek számára.

Universität der UNO. BORK, U.: Die Universität, die keiner kennt. = Dtsch.Univ. Ztg. /Bonn/, 1981.12.no. 425.p.

ENSZ-egyetem: egy egyetem, amit senki sem ismer.



Uno-Umweltschutzprogramm in Geldnot. = Neue Zürcher Ztg. 1981.jun.3. 4.p.

Az ENSZ környezetvédelmi programja pénzügyében.

#### KGST

Formy urychlování transferu vědecko-technických poznatků ve vybraných zemích RVHP. = Ekon.Řízení VTR /Praha/,1980. 2.no. 96-104.p.

A tudományos-technikai ismeretek átvitele meggyorsításának formái néhány KGST országban.

ILIN,M.S.: Az irányok és témák kiválasztásának néhány kritériuma a KGST-tagországok műszaki-tudományos együttműködésében. = Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1981.4. no. 25-29.p.  
/A Gospodarka Planowa, 1980.7-8.no. alapján./

KLAVDIENKO,V.P. - CSEKUROV,V.V.: Szovremennij etap szocialiszticeszkoj ékonomicseskoj integracii. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ.Ékon..1981.2.no. 80-88.p.

A szocialista gazdasági integráció modern szakasza.

Mnogosztoronnee szotrudnicesztvo mezdsu sztranami-cslenami SZÉV i Finljandiej. = Ekon.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/,1981.1.no. 88-89.p.

A KGST tagországok és Finnország sokoldalú együttműködése.

SZOKOLOV,V.: Szocialiszticeszkaja integracija v oblaszti podgotovki i povüsenija kvalifikacii naucsnuh kadrov i szpecialisztov. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1981.4.no. 157.p.

Szocialista integráció a tudományos- és szakemberképzés előkészítése és növelése terén.

SZOVINSZKI,M.: 25 let plodotvornogo szotrudnicesztva. = Ékon.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/,1981.1.no. 38-43. p.

25 éves gyümölcsöző nemzetközi együttműködés a nukleáris kutatások terén. /A KGST-országok tudományos központja tevékenységéről./

A tudományos-műszaki együttműködés mechanizmusa a KGST-ben. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv.Táj. 1981.2.no. 182-187. p.

#### OECD

The /nineteenhundred seventy-nine/ 1979-1981 research programme: a status report. = Newsletter OECD Develop.Centre /Paris/, 1981.4.no. 3-16.p.

Az OECD Fejlesztési Központjának 1979-81. évi kutatási programja.

OECD ministers focus on science policy. = Chem.Engng.News /Washington/,1981.márc. 30. 6.p.

OECD miniszterek a kutatáspolitikáról.

#### UNESCO

UNESCO handbook for science teachers. [By N.K.Lowe, R.E.Pearson etc.] Paris [etc.] [1980], UNESCO - Heinemann. 199 p.

Az UNESCO kézikönyve tudományoktanítóknak.

#### 5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

##### Amerikai Egyesült Államok

ALDRIDGE,B.G.: National Science Foundation's other mission. = Science /Washington/,1981.ápr.3. 9.p.

Az Országos Tudományos Alapítvány másik missziója.

American Council of Learned Societies.  
Annual report July 1, 1979 - June 30,  
1980. New York, 1981, ACLS. XI, 94 p.

Tudós Társaságok Amerikai Tanácsának évi  
jelentése. 1979-1980.

New guard at the National Academy. =  
Nature /London/, 1981. ápr. 30. 723.p.

Őrségváltás az amerikai Tudományos Aka-  
demián.

### Szovjetunió

KONSTANTINOV, F.V.: Filozofszkoe ob-  
scsesztvo SZSZSZR navsztreccsu 26 sz"ezdu  
KPSZSZ. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1981. 2.  
no. 4-20.p.

A Szovjetunió Filozófiai Társasága az  
SZKP 26. kongresszusa elé.

KOPTJUG, V.: Szibirszkie masztabü. Po  
kompleksznüm programmam. = Pravda /Moszk-  
va/, 1981. febr. 15. 3.p.

A SZUTA Szibériai Tagozata tevékenysége  
a komplex tudományos programok kidolgo-  
zásában.

KRUSANOV, A.A.: Zasedanie szekcii Naucs-  
nogo szoveta pri Prezidiume AN SZSZSZR  
po filozofszkim i szocial'nüm problemam  
nauki i tehnikii. = Filozs. Nauki /Moszkva/  
1981. 2. no. 152-155.p.

A SZUTA Elnökségének a tudomány és tech-  
nika filozófiai és társadalmi problémái-  
val foglalkozó tudományos tanácsa szek-  
cióülése.

Na voproszü "Vesztznika" otvecsajut aka-  
demiki szekretari otdelenij Akademii Nauk  
SZSZSZR = Vesztzn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszk-  
va/, 1981. 3. no. 81-89.p.

A "Vesztznik" kérdéseire a SZUTA akadémi-  
kus osztálytitkárai válaszolnak.

Osznovnüe napravlenija rabotü Otdelenija  
ékonomiki AN SZSZSZR po razvitiju éko-  
nomiczeszköj nauki v szvete resenij 26  
sz"ezda KPSZSZ. = Vopr. Ékon. /Moszkva/  
1981. 3. no. 9-16.p.

A SZUTA Közgazdaságtudományi Osztályának  
fő tevékenységi irányai a gazdaságtudo-  
mány fejlesztésében az SZKP 26. kongressz-  
zusa határozatainak szellemében.

Podpiszanie plana naucsного szotrudni-  
csesztva Akademii Nauk SZSZSZR i Akademii  
Nauk MNR. = Vesztzn. Akad. Nauk SZSZSZR  
/Moszkva/, 1981. 3. no. 124.p.

A SZUTA és a Mongol Tudományos Akadémia  
tudományos együttműködési tervének alá-  
írása.

Podpiszanie plana naucsного szotrudni-  
csesztva Akademii Nauk SZSZSZR i Pol'-  
szkoj Akademii Nauk. = Vesztzn. Akad. Nauk  
SZSZSZR /Moszkva/, 1981. 3. no. 124-125.p.

A SZUTA és a Lengyel Tudományos Akadémia  
tudományos együttműködési tervének alá-  
írása.

Szovmesztnaja szeszszija Obscsogo szobra-  
nija Akademii nauk SZSZSZR i Obscsogo  
szobranija Akademii medicinszkih nauk  
SZSZSZR "Fundamental'nüe nauki - medic-  
ine". = Vesztzn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszk-  
va/, 1981. 4. no. 11-106.p.

A SZUTA Közgyűlésének és a szovjet Orvos-  
tudományi Akadémia Közgyűlésének együttes  
ülése: "Alaptudományok az orvostudomány  
szolgálatában".

/TONKAL' TONKAL, V.E. - /PELÜH/ PELYKH,  
V.M. - /SZTOGNÜJ, B.Sz. / STOGNY, B.S.:  
Academy of Sciences of the Ukrainian SSR.  
Kiev, 1980, Naukova Dumka. 237 p.

Ukrán Tudományos Akadémia.

MTA

### Egyéb országok

Auswertung des 10. Parteitages für die  
Arbeit der Gesellschaftswissenschaftler  
an der ADW. = Initiativ-Informationen  
/Berlin/, 1981. 4. no. 1-46.p.

A NSZEP 10. kongresszusa és az NTA társa-  
dalomtudósai.

Islamic science foundation launches its  
first projects. = New Scist. /London/  
1981. márc. 26. 791.p.

Az Iszlám Tudományos Alap első programja.

Jahresbericht - Rapport de gestion 1980.  
Zürich, 1980, Schweizerische Geisteswiss.  
Ges. - Soc. Suisse Sci. Humaines. 181, 34 p.

A Svájci Humán Tudományi Társaság 1980.  
évi beszámolója.

New federation of scientific societies. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1981.9. no. 5-6. p.

A tudományos társaságok új szövetsége.

Reorganisation der chinesischen Akademie. = Neue Zürcher Ztg. 1981. jun. 5. 5. p.

A Kínai Akadémia átszervezése.

/Štyridsiate prvé/ 41. valné zhromaždenie členov SAV. = Věstn. CSAV /Praha/, 1981. 2. no. 49-63. p.

A Szlovák Tudományos Akadémia negyvenegyedik közgyűlése.

## 6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TÍPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

BELJAEV, D.K.: Szovremennaja nauka i problemü iszszledovaniija cseloveka. = Vopr. Filoz. /Moszkva/, 1981. 3. no. 3-16. p.

Modern tudomány és az emberkutatás problémái.

BIRJUKOV, B.V.: Aktual'nüe problemü filozofszo-kiberneticseszkih iszszledovaniij. = Filoz. Nauki /Moszkva/, 1981. 2. no. 24-33. p.

A filozófiai-kibernetikai kutatások aktuális problémái.

DICKSON, D.: Gowans washes hands of Rothschild. = Nature /London/, 1981. ápr. 9. 435. p.

Dr. Gowans a Rothschild elv elejtéséről a brit Orvosi Kutatási Tanács gyakorlatában.

/Fünfundzwanzig/ 25 Jahre Kernforschungszentrum Karlsruhe. Zwei Bilanzen. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1981. 6. no. 140-146., 148-149. p.

A magkutatás 25 éve Karlsruheban.

HOLDEN, C.: Dark days for social research. = Science /Washington/, 1981. márc. 27. 1397-1398. p.

Sötét napok várnak a társadalomtudományi kutatásra.

OROMANER, M.: Cognitive consensus in recent mainstream American sociology: an empirical analysis. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1981. 2. no. 73-84. p.

Kognitív konszenzus a mai amerikai szociológia főáramlatában: empirikus elemzés.

OSZPINNIKOVA, L.V.: Propaganda szel'szko-hozjajsztvennoj nauki. = SZSA Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1981. 3. no. 114-121. p.

A mezőgazdaságtudomány propagálása.

Les projets Sirio-1 et Sirio-2 et la recherche spatiale italienne. = Vie Italienne /Roma/, 1980. 9. no. 3-24. p.

Ür kutatás Olaszországban és a Sirio-1, Sirio-2 program.

STERNLIEB, G.: The pessimistic politics of urban research. = Constructing policy. Ed. I. L. Horowitz. New York /etc./, 1979, Praeger. 77-102. p.

Az urbanisztika pesszimista politikája.

Using military and civil satellites to keep the peace. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1981. 1. no. 113-122. p.

A katonai és polgári műbolygók a béke megőrzésére.

VASZIL'EVA, I.G. - PONTRJAGIN, G.M.: Énergija iz biomaszszü. = SZSA Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1981. 4. no. 79-90. p.

Energia a biomaszából.

## Környezetkutatás

BROWN, G.E., jr. - BYERLY, R., jr.: Research in EPA: A congressional point of view. = Science /Washington/, 1981. márc. 27. 1385-1390. p.

Kutatás a Környezetvédelmi Hivatalban.

Protection of life in the sea. Papers presented at the 14th European Marine Biology Symposium in Heligoland, 23-29 September 1979. = Helgoländer Meeresuntersuchungen, 1980.33.vol. 1-772.p.

Az élet védelme a tengerben.  
Ism.: HOLME, N.: --. The scientist's dilemma. = ISR /London/, 1981.1.no. 95.p.

#### Kutatási együttműködés

GLITSCH, R.E.: A record of civilian search for military innovation. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1981.1.no. 85-94.p.

Polgári kutatás a katonai ujitásért.

MANUJLOV, N.: Sz ucsasztiem ucsenüh. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1981.10.no. 17.p.

Tudósok részvételével. /A SZUTA Szibériai Tagozata és egy novoszibirszi repülőgépgyár együttműködése./

REBEYROL, Y.: Le C.N.R.S. et le ministère des universités créent le Programme interdisciplinaire de recherche océanographique. = Le Monde /Paris/, 1981.ápr.17. 28.p.

A CNRS és az Oktatási Minisztérium egyetemi osztálya közösen interdiszciplináris oceanográfiai kutatásokat hoztak létre.

ZACHER, L.: Technika i społeczeństwo jako przedmiot badań w Polsce. = Stud.Filoz. /Warszawa/, 1981.1.no. 137-147.p.

Technika és társadalomkutatás Lengyelországban.

#### Alapkutatás

MANSFIELD, E.: Basic research and productivity increase in manufacturing. = Amer.Econ.R. /Evanston, Ill./, 1980.5.no. 863-873.p.

Alapkutatások és a termelékenység növekedése a feldolgozóiparban.

TURNER, C.F. - KIESLER, S.B.: The impact of basic research in the social sciences: the case of education. = Scientometrics /Amsterdam - Budapest/, 1981.3.no. 177-190.p.

Az alapkutatás szerepe a társadalomtudományban: az oktatás esete.

#### Egyetemi kutatás

Academic exercises. = New Scist. /London/, 1981.márc.19. 722.p.

Egyetemi gyakorlatok.

BOTTLE, R.T.: Teaching and research at the City University's Centre for Information Science. = Nachr.Dok. /München etc./, 1981.2.no. 60-62.p.

Kutatás és oktatás a Londoni Egyetem Informatikai Központjában.

HARTLEY, F.: The academic world and professionalism. = Chem.Britain /London/, 1981.4.no. 192-195.p.

Az egyetemi világ és a professzionalizmus.

HERMAN, R.: A bleak future for university research. = New Scist. /London/, 1981.ápr.23. 203.p.

Az egyetemi kutatás komor jövője.

KIDD, Ch.V.: New academic positions: the outlook in Europe and North America. = Science /Washington/, 1981.ápr.17. 293-298.p.

Egyetemi kutatók kilátásai Nyugat-Európában és Észak-Amerikában.

MOSZSZAKOVSKIJ, V. - ANDREEV, L.: Puti naucsnoj kooperacii. = Izvesztija /Moszkva/, 1981.febr.18. 2.p.

A tudományos kooperáció módjai a felsőoktatásban.

RAEHLMANN, I.: Technokratie statt Reformen. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.8.no. 256-261.p.

Reformok helyett - technokrácia.

REDFEARN, J.: Jobs to be cut? = Nature /London/, 1981. márc. 26. 285.p.

Brit egyetemek. Álláscsökkentés?

/SCHULZ/ SUL'C, H.-J.: Naucsno-iszszledovatel'szkaja rabota vuzov - vazsnuj faktor povüsenija kacsesztva podgotovki szpecialisztov. = Szovrem. Vüzs. Skola /Warszawa/, 1980. 4. no. 85-96.p.

A tudományos-kutató munka a felsőoktatási intézményekben - a szakemberképzés minősége javításának fontos tényezője.

Science Policy Research Unit, University of Sussex. Annual report 1980. Brighton, 1981, 88 p.

A Sussexi Egyetem Tudománypolitikai Kutató Egységének 1980. évi jelentése.

#### Ipari kutatás

DESAI, A.V.: The origin and direction of industrial research and development in India. Trivandrum /India/, 1979, Centre Develop. Stud. 40 p. /Working paper. 84./

Az ipari kutatás és fejlesztés eredete és irányítása Indiában.

Going private. = Nature /London/, 1981. ápr. 23. 617-618.p.

"Maszek" kutatólaboratóriumok.

GOLAND, M.: The adventure to engineering. = Chem. Engng. News /Washington/, 1981. febr. 2. 3.p.

Kaland a mérnökök számára.

Promotion de l'industrialisation des pays en développement. = ONU Chron. /Paris/, 1981. 3. no. 39-40.p.

A fejlődő országok iparosodásának elősegítése.

La recherche industrielle au Japon. = Progr. Sci. /Paris/, 1980. 204. no. 43-52.p.

Az ipari kutatás Japánban.

REDFEARN, J.: All change. = Nature /London/, 1981. máj. 21. 181.p.

Változások a brit ipari kutatásban.

Versenyképes-e a francia technika? /Összeáll. Sebestyén Gy./ = Tud. szerv. Táj. 1981. 2. no. 194-200.p.

WEEGER, X.: Petite entreprise... grandes recherches. = Le Monde /Paris/, 1981. máj. 13. 19.p.

Kis vállalatok... nagyszabású kutatások.

Tudományos eredmények alkalmazása  
- tudomány és technika  
- tudományos és műszaki haladás

BRUTZKUS, E.: Technological advance beyond the optimum. = Ekistics /Athen/, 1980. 284. no. 384-389.p.

Műszaki haladás az optimálison túl.

CELIKOV, A.: Za tesznuju integraciju nauki sz proizvodstvom. = Partijnaja Zsizn' /Moszkva/, 1981. 6. no. 32-36.p.

A tudomány és a termelés közvetlen integrációjáért.

CEOCEONICÁ, V.: Ştiinţa şi tehnologia - factori propulsori ai civilizaţiei socialiste. = Era Soc. /Bucureşti/, 1981. 8. no. 16-18., 45.p.

Tudomány és technika a szocialista civilizáció tényezői.

CSENTEMIROV, M.G.: Nauka - sztroiteljam Szibiri i Dal'nego Vosztoka. Moszkva, 1980, Sztrojizdat. 192 p.

Tudomány - Szibéria és Távols-Kelet építőinek.

Ism.: SZTEPANOV, Ju.: --. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1981. 3. no. 155-156.p.

CURRAN, S.C. - CURRAN, J.S.: Energy and human needs. New York, N.Y., 1979, Halsted Pr. 330 p.

Az energia és az emberi szükségletek. Ism.: ROBINSON, P.R. - BAMBERGER, C.E. = Amer. Scist. /New Haven, Conn./, 1981. 1. no. 90.p.

DICKSON, D.: Industry has jobs. = Nature /London/, 1981. ápr. 30. 726.p.

Az amerikai iparban van még hely a tudósoknak.

GILJAROV, M.: Biologija i hleb naszucsnuj. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1981. 10. no. 13.p.

Biológia és a mindennapi kenyér. A szovjet biológusok szerepe a mezőgazdasági program végrehajtásában.

GRIGOR'JAN, Ju. H.: Promüslennoszt', nauka, tehnologija. = Latinszkaja Amer. /Moszkva/, 1981. 3. no. 22-35.p.

Ipar, tudomány, technika.

KASKIN, A. - IL'IN, Sz.: Naucsno-tehnicse-szkij progressz v promüslennom proizvodstve. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1981. 3. no. 157.p.

Tudományos-műszaki haladás az ipari termelésben.

MALECKI, I.: Influence of weapon development on scientific research. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1981. 1. no. 39-46.p.

A fegyverek modernizálásának hatása a tudományos kutatásra.

MARCUCCI, M. - PASSERINI, P.: Science, technology, weapons, and duration of the species. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1981. 1. no. 33-36.p.

Tudomány, technika, fegyverek és a fajok fennmaradása.

MATKALIEV, S.: Integration in research, production and consumption of energy. Yugoslav energy sources and long-term development. = Econ. R. /Beograd/, 1980. okt.-nov. 6-8.p.

Integráció a kutatásban, termelésben és az energiafogyasztásban: Jugoszlávia példája.

NAGY E.: Napirenden a műszaki-tudományos haladás. = Előre /București/, 1981. máj. 9. 6.p.

NICK, H.: Der Zusammenschluss von Wissenschaft und Produktion. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1980. 10. no. 1197-1208.p.

A tudomány és termelés szintézise.

PAPA BLANCO, F. F.: Tecnología y desarrollo. /Cartago, Costa Rica/, 1979, Ed. Tecnológica. 150 p.

Technika és fejlődés.

PERESZLEGIN, I. - GURVICS, A.: Nauka na szluzsbe zdorovja. Vtoroe zrenie vracsa. = Izvestija /Moszkva/, 1981. febr. 10. 3.p.

Tudomány az egészség szolgálatában. A röntgentelevíziós rendszer az orvos második látószerve.

Research corporation. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1981. 10. no. 5-6.p.

Kutatási testület a tudományos eredmények terjesztéséért.

SAHAL, D.: The nature and significance of technological cycles. Berlin, 1980. UN. 31 p. /Internationales Institut für Management und Verwaltung. Discussion paper dp/80-41./

A műszaki ciklusok természete és jelentősége.

SORGE, A. - HARTMANN, G.: Technology and labourmarkets. Berlin, 1980, UN. 86 p. /Internationales Institut für Management und Verwaltung. Discussion paper dp/80-39./

Technika és munkaerőpiac.

Találmányok, ujitások

BEDRUNKA, J.: Inovace a inovační politika v USA. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1981. 2. no. 24-37.p.

Innováció és innovációs politika az Egyesült Államokban.

INOVA 81, cinquième semaine mondiale de l'innovation. = Le Monde /Paris/, 1981. apr. 4. 36-37.p.

INOVA 81, az ujitás ötödik világhete.

[IVANOVSKA/ IWANOWSKA, A.: The process of economic growth and the status of innovation. Berlin, 1980, UN. 26 p. /Internationales Institut für Management und Verwaltung. Discussion paper dp/80-24./

A gazdasági növekedés folyamata és az ujitás státusa.

KLEINE, J.: Innovation und Unternehmensgrösse. Berlin, 1980, UN. II, 32 p. /Internationales Institut für Management und Verwaltung. Discussion paper dp/80-9./

Ujitás és a vállalat mérete.

MAIER-LEIBNITZ, H.: Möglichkeiten der Forschung - Neuerung und Entwicklung in der Wissenschaft heute. = Universitas /Stuttgart/, 1981. 5. no. 449-456.p.

A kutatás lehetősége - ujitás és fejlesztés a mai tudományban.

Technical change and economic policy: science and technology in the new economic and social context. Paris, 1980, OECD. 117 p.

Műszaki változás és gazdaságpolitika: tudomány és technika új gazdasági és társadalmi környezetben.

#### Kutatás és fejlesztés

FALLWELL, W.F.: R+D support continues strong in 1981. = Chem. Engng. News /Washington/, 1981. jan. 19. 26-28.p.

A K+F támogatás 1981-ben is erős lesz.

GOTO, K.: Energy R and D scenario and Japan's option. = R.Int.Sci.Econ.Comerciali /Padova/, 1980. 7-8. no. 690-708.p.

A K+F programozása az energiagazdálkodásban és Japán alternatívái.

KRAMER, S.: The art of selling your R+D ideas. = Res.Manag. /New York/, 1981. 2. no. 7-8.p.

Hogyan lehet eladni a K+F ötletet?

LIBERATORE, M.J.: An incremental approach for R+D project planning and budgeting. = Res.Manag. /New York/, 1981. 2. no. 17-20.p.

Módszer a K+F projektumok tervezésére és költségvetésére.

Recherche et développement dans le secteur des textiles au Japon. = Progr.Sci. /Paris/, 1980. 206-207. no. 285-289.p.

K+F a japán textiliparban.

R[esearch] + D[evelopment] and productivity? = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1981. 9. no. 1-2.p.

K+F és produktivitás?

RITSCHARD, R.: Förderung von Forschung und Entwicklung - Der Kanton Solothurn geht neue Wege. = Die Volkswirtschaft /Bern/, 1980. 10. no. 657-658.p.

A kutatás és fejlesztés támogatása. Solothurn kanton új utakon jár.

ROZELOT, J.-P.: Recherche et développement en république d'Irlande. = Progr.Sci. /Paris/, 1980. 206-207. no. 267-284.p.

K+F az Ir Köztársaságban.

SCHILLER, S.: Für hohen Nutzen von Forschung und Entwicklung. = Einheit /Berlin/, 1981. 3. no. 240-244.p.

A K+F hatékonyságért.

SUNDARAM, G.S.: Is military R+D a necessary evil? = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1981. 1. no. 5-15.p.

A katonai K+F szükséges rossz?

THEE, M.: Significance of military R+D. The impact of the arms race on society. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1981. 1. no. 49-59.p.

A katonai K+F jelentősége. A fegyverkezési verseny hatása a társadalomra.

WALGATE, R.: Marching to Georgia. = Nature /London/, 1981. márc. 26. 284-285. p.  
Ir K+F - amerikai segítség.

## 7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ALEKSZEEV, A. Sz. - SALABIN, G. V.: O hozjaj-sztvennom mehanizme zascsitü okruzsaju-scsej szredü. = Vesztn. Leningradszkogo Univ. Ékon. Filosz. Pravo, 1981. 5. no. 18-24. p.

A környezetvédelem gazdasági mechanizmusáról.

Avis présenté au nom de la Commission des Affaires économiques et du Plan, sur le projet de loi de finances pour 1981 adopté par l'assemblée nationale. 6. tom. NOÉ, M. P.: Recherche scientifique. = Sénat /Paris/, 1980. 100. no. 3-38. p.

A tudományos kutatás költségvetése az 1981. évre.

OgyK

BRANSCOMB, L. M.: National Science Foundation budgets: fiscal years 1981, 1982, and beyond. = Science /Washington/, 1981. máj. 1. 514-516. p.

NSF költségvetések 1981-ben, 1982-ben és azután.

Le budget de recherche et développement du Japon. Année fiscale 1980. = Progr. Sci. /Paris/, 1980. 209. no. 71-78. p.

Az 1980-as japán K+F költségvetés.

Budget de recherche et de développement pour 1981. = Progr. Sci. /Paris/, 1980. 208. no. 3-51. p.

Az 1981-es francia K+F költségvetés.

CHABBAL, R.: Rapport sur le financement de la recherche. = Progr. Sci. /Paris/, 1980. 205. no. 9-30. p.

Jelentés a kutatásfinanszírozásról.

Les dépenses de recherche ont atteint en 1979 1,81 % de la production intérieure brute. = Le Monde /Paris/, 1981. ápr. 7. 17. p.

A francia kutatási kiadások 1979-ben a belső bruttó termelési érték 1,81 %-át érték el.

L'effort public de recherche et développement en Suède. Budget 1980-1981. = Progr. Sci. /Paris/, 1980. 205. no. 65-72. p.

Állami erőfeszítés a kutatás és a fejlesztés terén Svédországban. Az 1980-1981-es költségvetés.

GLOBIG, M.: Geldmangel entzieht der Forschung die Grundlage. = Dtsch. Univ. ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981. 7. no. 228-229. p.

A pénzhiány megingatja a kutatás alapjait.

HERRERA, F.: Le financement du développement culturel. = Cultures /Paris/, 1980. 3. no. 1-190. p.

A kulturális élet finanszírozása.

JUNGK, R.: Mit der "Sparaxt" gegen Forschungsobjekte. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1981. 5. no. 121. p.

Takarékossággal a kutatás ellen.

LEPKOWSKI, W.: Defense department boosts research funding. = Chem. Engng. News /Washington/, 1981. ápr. 27. 14-15. p.

Az amerikai Hadügyminisztérium növeli kutatási kiadásait.

MENDEN, W.: Science funding in West Germany. = Science /Washington/, 1981. márc. 27. 1370. p.

Tudományfinanszírozás Nyugat-Németországban.

Most regulatory agency budgets up only slightly. = Chem. Engng. News /Washington/, 1981. febr. 2. 13-14. p.

A szabályozó szerepű szövetségi irodák költségvetése csak kicsit emelkedik.



O[rganisation for] E[conomic] C[oo]p[er]ation and D[evelopment]: Finanzielle Aufwendungen für F/E. = Wiss.nachr.Nicht-soz.Ländern /Berlin/,1980.12.no. 5-16.p.

K+F kiadások az OECD-ben.

POSNER, M.: SSRC budget 1981/82. = SSRC Newsletter /London/,1981.43.no. 1.p.

A brit Társadalomtudományi Kutatási Tanács 1981/82.évi költségvetése.

Proposed federal budget strong on R+D. = Chem.Engng.News /Washington/,1981.ján. 19. 10.p.

A szövetségi költségvetés kedvező a K+F-re.

Reagan's science budget lives up to expectations. = New Scist. /London/,1981.márc.19. 724.p.

Reagan tudományos költségvetése megfelel a várakozásoknak.

ROY, R.: An alternative funding mechanism. = Science /Washington/,1981.márc.27. 1377.p.

Alternatív finanszírozási mechanizmus.

Stellungnahme des Wissenschaftsrates zum Verteilungsplan 1981 des Schweizerischen Nationalfonds. = Wissenschaftspolitik /Bern/,1981.1.no. 5-9.p.

A svájci Tudományos Tanács állásfoglalása az 1981.évi kutatási költségvetésről.

Strong support for research urged for 1980's. = Chem.Engng.News /Washington/, 1981.febr.2. 12-13.p.

Erős kutatástámogatást kérnek a nyolcvanas évekre.

Tendence vývoje výdaju na průmyslový výzkum v USA nejbližších letech. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1981.2.no. 38-48.p.

Az ipari kutatás ráfordításai az Egyesült Államokban a legközelebbi években.

THOBURN, J.: Foreign aid and developing countries' debt. = Futures /Guildford - New York/,1981.2.no. 153-155.p.

Külföldi segély és a fejlődő országok adóssága.

Le tiers des crédits de la recherche en France est consacré à l'effort militaire. = Le Monde /Páris/,1981.jun.15. 8.p.

A francia kutatási hitelek egyharmadát fordítják hadiipari fejlesztésre.

U[nited] S[tates] shifting policy on international R+D ties. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1981.10.no. 1.,3-4.p.

Az amerikai tudományos költségvetés és a nemzetközi kapcsolatok.

Weitere Zunahme der Aufwendungen für Forschung in den USA. = DDR-Aussenwirtschaft /Berlin/,1981.7.no. 11-12.p.

A kutatási ráfordítások további növekedése az USA-ban.

ZARYBNICZKY, M.: K vymezení nákladu vědy a výzkumu pro plánovitě řízení národního hospodářství. = Finance a Uvěr /Praha/, 1980.8.no. 521-531.p.

A tudományos-kutatási ráfordítások meghatározása a népgazdaság tervszerű irányítása területén.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

CIOARNA, A.: Cu privire la metodologia determinării eficienței economice a activității de cercetare științifică. = Analele Univ.Timișoara. Științe Soc. 1978.1.no. 80-84.p. 1978.1.no. 80-84.p.

A tudományos kutatás gazdasági hatékonysága meghatározásának módszeréről.

FRAME, J.D. - PROKRYM, D.R.: Counts of U.S. and Soviet science and technology journals. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/,1981.3.no. 159-175.p.

Az amerikai és a szovjet tudomány számokban.

GARVALOVA, M. - GREBENICŒARSZKI, R.: Opre-  
deljane efektivnosztta na naucsno-tehni-  
csesz kite posztizsenija. = Ikon.Miszöl  
/Szofija/, 1980.6.no. 25-34.p.

A tudományos-technikai vívmányok hatékonyságának meghatározása.

GELLER, N.L. - CANI, J.S.de - DAVIES, R.E.:  
Lifetime-citation rates: a mathematical  
model to compare scientists' work. = J.  
Amer.Soc.Inform.Sci. /New York - Cleve-  
land/, 1981.1.no. 3-15.p.

Élethossziglani hivatkozási ráták: mate-  
matikai modell a tudósok életművének ösz-  
szehasonlítására.

HUBERT, J.J.: A rank-frequency model for  
scientific productivity. = Scientometrics  
/Amsterdam - Budapest/, 1981.3.no. 191-  
202.p.

Modell a tudományos termelékenység mé-  
résére.

JAGODIN, G.A.: Aktual'nüe problemü povü-  
senija éffektivnosztta naucsnuh iszszle-  
dovaniij. = Szovrem.Vüszs.Skola /Warszawa/,  
1980.4.no. 111-116.p.

A tudományos kutatások hatékonysága növe-  
lésének időszerű problémái.

JANKEVICS, V.F.: Naucsno-publikacionnaja i  
izobretatel'szkaja komponentü produktiv-  
nosztta ucseñüh v akademicseszkih organi-  
zacijah. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,  
1981.2.szer.3.no. 5-9.p.

Az akadémiai szervezetek tudósai produk-  
tivitásának tudományos-publikációs és  
feltalálói összetevői.

JANOVŠKI J./JANOVŠKY, V.I.: Citation  
analysis significance of scientific jour-  
nals. = Scientometrics /Amsterdam - Buda-  
pest/, 1981.3.no. 223-233.p.

Idézetelemzés a tudományos folyóiratok  
értékelésére.

A kutatás és fejlesztés társadalmi haté-  
konysága. /Összeáll. Bihari Zs./ = Tud.  
szerv.Táj. 1981.2.no. 206-209.p.

ZÁRYBNICKÝ, M.: Efektivnost védeckotech-  
nického rozvoje. 4. Ukazatele ekonomické  
efektivnosti. b/ Analytické. = Předpokl.  
Rozv.Védy Techn. /Praha/, 1981.2.no. 5-  
17.p.

A tudományos-technikai fejlesztés haté-  
konysága. 4. A gazdasági hatékonyság mu-  
tatói. b/ Analitikus mutatók.

## 8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás -  
egyetemek, főiskolák

BAUMANN, L. - WIMMER, R.: Eine Universität  
als "Wunschkind". = Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/,  
1981.12.no. 414-419.p.

Uj egyetem születik.

British universities must win lost friends.  
= Nature /London/, 1981.máj.21. 177-178.p.

A brit egyetemek visszavárják volt bará-  
taikat is.

DICKSON, D.: Universities complain at  
Pentagon policy. Restrictions on foreign  
students cause alarm. = Nature /London/,  
1981.ápr.9. 435-436.p.

Az egyetemek a Pentagon politikája ellen.  
A külföldi hallgatók korlátozása riadal-  
mat okoz.

FRIEZE, I.H. - KNOBLE, J.M. - MITROFF, I.I.:  
American university students' beliefs  
about success in science: a case study. =  
Scientometrics /Amsterdam - Budapest/,  
1981.2.no. 115-126.p.

Amerikai egyetemi hallgatók véleménye a  
tudományos sikerről.

GÓRSKI, J.: Nowe tendencje w polskim szkol-  
nictwie wyższym. = Nowe Drogi /Warszawa/,  
1981.3.no. 128-143.p.

Uj tendenciák a lengyel felsőoktatásban.

LEWY, G.: The persisting heritage of the 1960s in West German higher education. = Minerva /London/, 1980.18.vol.1.no. 1-28. p.

A hatvanas évek öröksége a nyugatnémet felsőoktatásban.

MASS, K.-J.: Stipendien für die Revolution? = Dtsch.Univ.ztg. /Bonn/, 1981.11. no. 374-377.p.

Ösztöndíjas forradalmárok?

NIKITIN, P.I.: Podgotovka szpecialisztov po naucsno-tehniczeszkoj informacii v vüszsej skole. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1981.1.szer.2.no. 22-23.p.

Tudományos-műszaki információs szakemberek képzése a felsőoktatásban.

YUFUKU, M.: The crisis in higher education in Japan. = Sci.Wld. /London/, 1980. 4.no. 13-15.p.

A japán felsőoktatási válság.

Továbbképzés, tudósképzés,  
tudományos fokozatok

BARBATI, J.: Postgraduate studies and research in Greece. = Sci.Wld. /London/, 1980.4.no. 10-11.p.

Posztgraduális tanulmányok és kutatások Görögországban.

Mérnökök szerepe, kiválasztása, képzése a vezetésben. = Műsz.Gazd.Táj. 1981.3. no. 239-247.p.

ORLOV, L.: Attesztacionnűj marafon. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1981.12.no. 13.p.

Minősítési fokozatok.

PREISS, D. - ALLESCH, J.: Immer gefragt: die Zweitausbildung. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.8.no. 252-254.p.

Napirenden: a továbbképzés.

Die Promotion in der UdSSR. = Iniativ-Informationen /Berlin/, 1981.2.no. 1-13. p. /Informationen aus Wissenschaft und Technik./

Tudományos minősítés a Szovjetunióban.

RICH, V.: Candidates change. = Nature /London/, 1981.márc.26. 284.p.

Szovjet felsőoktatás. A kandidátusok változnak.

Tudományos munkaerővel  
való gazdálkodás

Anxiety about postdoctoral prospects. = Nature /London/, 1981.jun.11. 443-444.p.

Aggodalom az amerikai doktorok jövője miatt.

BARTOLI, P.: L'emploi scientifique dans les entreprises. Structure - mobilité. = Progr.Sci. /Paris/, 1980.205.no. 31-48.p.

Tudományos státuszok a vállalatoknál: struktúra, mobilitás.

BRIMO, A.: Universities turn out candidates for the dole. = The Times /London/, 1981.jun.2. III.p.

Egyetemí végzettséggel a munkanélküliek között.

KAZAKOV, V.N. - NOVIKOV, V.P.: Problemü formirovanija i iszpol'zovanija kadrovogo potenciala vüszsej skolü i otraszlevüh NII. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ.Ékon., 1981.2.no. 72-79.p.

Az ágazati tudományos kutatóintézetek és a felsőoktatási intézmények káderpotenciáljának kihasználási és képzési problémái.

MALECKI, E.J.: A note on the geographical concentration of scientific personnel in the USA. = Scientometrics /Amsterdam - Budapest/, 1981.2.no. 107-114.p.

Az amerikai tudományos munkaerő földrajzi megoszlásáról.

MARMION, W. - WILLING, E.: 1980s: jobs in industry. = Chem. Britain /London/, 1981.6. no. 290-293.p.

Tudósok és mérnökök álláslehetőségei a brit iparban.

MEHLHORN, G. - MEHLHORN, H.-G.: Wissenschaftlich-technische Begabungen erkennen und fördern. = Einheit /Berlin/, 1981. 3.no. 245-252.p.

A tudományos-technikai tehetségek felkutatása és támogatása.

Scientists, engineers, and technicians in private industry: 1978-80. Special report. Washington, 1980, NSF. V, 27 p. /NSF 80-320./

Tudósok, mérnökök és technikusok az amerikai magániparban 1978-80.

Tenure practices in universities and 4-year colleges affect faculty turnover. = Sci. Res. Stud. Highlights /Washington/, 1981. febr. 23. 1-5.p. /NSF 81-300./

Az alkalmazási idő befolyásolja az oktatók cserélődését az egyetemeken és a főiskolákon.

TROGLIC, J.-F.: Décréter n'est pas gouverner. = Le Monde /Paris/, 1981. máj. 13. 20. p.

Irányítás helyett önkényesség. A tudományos dolgozók új státusza Franciaországban.

What future for postdoctoral fellows? = Nature /London/, 1981. jun. 11. 441-442.p.

Milyen jövő vár az amerikai doktorokra?

Nők a tudományban

VETTER, B.M.: Degree completion by women and minorities in sciences increases. = Science /Washington/, 1981. ápr. 3. 35.p.

Egyre több nő és kisebbségi szerez tudományos fokozatot.

A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

LÁSZLÓFFY A.: Tudat, tudás, etikum. = Előre /București/, 1981. ápr. 5. 1-2.p.

TERZ, P.: Allgemeinbildung, Erbe-problematik und wissenschaftliche Arbeit. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1981. 3.no. 74-77.p.

Általános képzettség, öröklődés, tudományos munka.

Wissenschaftliche Höchstleistungen erfordern das Denken und Handeln des ganzen Kollektivs. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1981. 3.no. 65-74.p.

A tudományos csúcsteljesítmények az egész kollektiva gondolkodásán és tevékenységén alapulnak.

A tudós a társadalomban /helyzete, körülményei, felelőssége/

Australian scientists feel the pinch. = New Scientist. /London/, 1981. máj. 21. 494.p.

Ausztrál tudósok kutyaszorítóban.

BROAD, W.J.: Fraud and the structure of science. = Science /Washington/, 1981. ápr. 10. 137-141.p.

Csalás és a tudomány strukturája.

EDSALL, J.T.: Two aspects of scientific responsibility. = Science /Washington/, 1981. ápr. 3. 11-14.p.

A tudományos felelősség két aspektusa.

HEYLIN, M.: Scientists set to talk on arms race issues. = Chem. Engng. News /Washington/, 1981. jan. 19. 50.p.

Tudósok tanácskozásai a fegyverkezési versenyről.

HILL, D.L. - RABINOWITCH, E. - SIMPSON, J.A., jr.: "Life" 1945: The atomic scientists speak up. = B. Atomic Scists. /Chicago/, 1981.1.no. 23-25.p.

Az atomtudósok felszólalnak.

MICHOWICZ, W.: Education for disarmament: what can scientists contribute? = Sci.Wld. /London/, 1980.4.no. 20-21.p.

Oktatás a leszerelésért: mit segíthetnek a tudósok?

REIF, A.E.: Hippocrates and the biomedical scientist: the problems of controlling the dangers of science. = Minerva /London/, 1980.18.vol.1.no. 29-50.p.

Hippokratész és az orvosbiológusok: a tudomány veszélyeinek ellenőrzése.

Science and conscience. = B. Atomic Scists. /Chicago/, 1981.4.no. 7-8.p.

Tudomány és lelkiismeret. Részletek II. János Pál pápa 1981.február 25-én Hirosimában mondott beszédéből.

Streit um Öko-Gutachten. Dürfen die Wissenschaftler parteiisch sein? = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1981.5.no. 122-136.p.

Lehet-e a tudós részrehajló? Környezetvédelmi vita.

## 9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

Informatics: a vital factor in development. Paris, 1980, UNESCO. 56 p.

Informatika: a fejlődés alapvető tényezője.

OgyK

KAETZEL, L.J. - GLASS, R.A. - SMITH, G.R.: A computer data base system for indexing research papers. Washington, 1980, US Govern. Printing Office.

Számítógépes adatbázis rendszer a kutatási cikkek indexelésére.

Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1981.9.no. 7.p.

LEUPOLT, M.: Information science: its object and terminology. = Int. Forum Inf. Doc. /Moszkva/, 1981.2.no. 19-24.p.

Az információ tudomány tárgya és terminológiája.

NEELAMEGHAN, A.: Information systems for national development. - The social relevance of information systems. = Int. Forum Inform. Doc. /Moszkva/, 1980.4.no. 3-8.p.

Információs rendszerek és az országos fejlesztés. Az információs rendszerek társadalmi relevanciája.

OCKENFELD, M.: Einsatz von Videotex /Bildschirmtext/ für Information und Dokumentation - drei Beispiele. = Nachr. Dok. /München etc./, 1981.1.no. 27-34.p.

A képszöveg /Videotex/ alkalmazása az információban és dokumentációban - három példa.

PASZHALOV, Ju.I. - IGNAT'EVA, E.A. [i dr.]: Informacionnoe obeszcepenije naucsno-isszledovatel'szkih i opütno-konstruktorszkih rabot. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1981.1.szcz.3.no. 15.p.

A tudományos kutató és tervező-konstruktori munkák információellátása.

Personal privacy is absolute privacy. = Nature /London/, 1981.ápr.2. 349.p.

A személyi adatbankok abszolút titkossága és a kutatás szabadsága.

POLTAVEC, V.K.: Informacionnaja szosztavlajuscisaja naucsного potenciala. Sztruktura i problemü ocenki. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1981.1.szcz.2.no. 1-8.p.

A tudományos potenciál információs összetevője. Az értékelés szerkezete és problémái.

SEIDMAN, A.: Information science - theory, application, and education. = Nachr. Dok. /München etc./, 1981.2.no. 63-68.p.

Információtudomány: elmélet, alkalmazás, képzés.

SHAW, W.M., jr.: Information theory and scientific communication. = Scientometrics /Amsterdam - Budapest/, 1981.3.no. 235-249.p.

Információelmélet és tudományos kommunikáció.

STEINBUCH, K.: Jobb számítógép - jobb politika? - Az információs társadalom esélyei és problémái. = Elméleti Cikkek MTI 1981.11.no. 23-35.p.  
/A Frankfurter Rundschau, 1981.jan.29. száma alapján./

United States. Department of Energy. Technical Information Center. Energy information data base: subject thesaurus. /Washington/, 1979. 827 p. /DOE/TIC-7000-R4/

Energia információk adatbázisa: téma tezaurusz.

VIETZE FITCE, H.: Szisztéma informacionogo obeszpecsenija rukovitelej v Naucsno-informacionnom centre Akademii nauk GDR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1981.1.szer.2.no. 19-20.p.

Az NDK Tudományos Akadémiája Tudományos Információs Központjában működő rendszer a vezetők információ ellátására.

VINOGRADOV, V.A. [etc.]: Towards an international information system. = Int. Soc.Sci.J. /Paris/, 1981.1.no. 10-49.p.

Nemzetközi információs rendszer felé.

WILLEMS, J.: Science information. = Higher Educ.Res.Netherlands /'s Gravenhage/, 1980.1/2.no. 31-35.p.

Tudományos információ.

WILSON, T.D.: On user studies and information needs. = J.Doc. /London/, 1981.1.no. 3-15.p.

Információ igény és a felhasználók vizsgálata.

WILSON, T.D.: Sociological aspects of information science. = Int.Forum Inf.Doc. /Moszkva/, 1981.2.no. 13-18.p.

Informatika a szociológia szemszögéből.

WOLF, U. - LOVCOV, A.: Informationsversorgung für die langfristigen Zielprogramme /LZP/. = Informatik /Berlin/, 1981.1.no. 12-15., 40.p.

A távlati célprogramok információs ellátása.

Társadalomtudományi tájékoztatás, dokumentáció

A Bécsi Központ tevékenysége. /Összeáll. Daróczi E./ = Tud.szerv.Táj. 1981.2.no. 151-164.p.

STEINMÜLLER, W.: Eine sozialwissenschaftliche Konzeption der Informationswissenschaft /Informationstechnologie und Informationsrecht 1./ = Nachr.Dok. /München etc./, 1981.2.no. 69-77.p.

Az információtudomány társadalomtudományos koncepciója. 1. Információtechnika és információ jog.

Tudományos kiadványok /szerkesztés, kiadásügy/

ROWLAND, J.F.B.: Why are new journals founded? = J.Doc. /London/, 1981.1.no. 36-40.p.

Miért indítanak új folyóiratokat?

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

- Az Akadémia közgyűlésének második napja. = M.Nemz. 1981.máj.6. 5.p.
- Akadémiai együttműködési megállapodás. = Népszabadság, 1981.jun.27. 8.p.
- Az állami befolyás szerepe az ipari innovációban néhány fejlett tőkésországban. = Müsz.Gazd.Táj. 1981.4.no. 359-374.p.
- Amerikai tudósok a génebeszetről. = Népszabadság, 1981.ápr.23. 9.p.
- ANDICS J.: A gazdaság megújulásának társadalmi tényezői. = M.Tud. 1981.4.no. 243-252.p.
- BALÁZSI K.: A kutatás és a gyakorlat összehangolása. = Felsőokt.Szle. 1981.3.no. 136-140.p.
- BEDŐ I.: Tudomány szeretet. = M.Nemz. 1981.ápr.22. 1.p.
- Befejeződött az akadémiai közgyűlés. = Népszabadság, 1981.máj.6. 4.p.
- Befejezte tanácskozását az Akadémia közgyűlése. = M.Hírlap, 1981.máj.6. 1.,4.p.
- BERTALANFY J.: Kutatók a piacon. = Figyelő, 1981.18.no. 2.p.
- Biológusok megbeszélései az Akadémián. = Népszabadság, 1981.ápr.23. 9.p.
- BUCSY L.: Innováció és termékélettartam. = Szerv.Vez. 1981.3.no. 85-87.p.
- BUCSY L.: Az innovációk meggyorsításának aktuális kritikus tényezői a szocialista vállalatoknál. = Vezetéstudomány, 1981.5.no. 15-22.p.
- Budapesten tanácskozik a Tudományos Munkások Világszövetségének végrehajtó tanácsa. = M.Nemz. 1981.ápr.14. 5.p.
- BUJDOSÓ E. - BRAUN T.: A publikálás és kommunikálás szerepe és jelentősége a korszerű természettudományos kutatásban. = M.Tud. 1981.5.no. 351-357.p.
- CSILLAG P.: A budapesti Francia Műszaki és Tudományos Tájékoztatási Központ. = Pénzü.Szle. 1981.1.no. 72-77.p.
- Dubna és a magyar tudomány. = M.Nemz. 1981.ápr.15. 8.p.
- FARKAS, J.: Science and technological development. = Science of Science /Wrocław etc./, 1980.4.no. 294-299.p.
- Tudomány és műszaki fejlesztés.
- FARKAS J.: A technikai fejlődés társadalmi környezete. = M.Tud. 1981.4.no. 253-260.p.
- A felsőoktatásban végzett képességvizsgálatok tapasztalatai. Szerk. Völgyesy P. Bp.1980, Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 231 p. /Tanulmányok a felsőoktatás köréből./
- Filozófia és szaktudományok. Tanulmányok. [Közread. az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Filozófiai Tanszék.] [Bp.] 1981, Kossuth K. 427 p.
- FOLLY, G. - HAJTMAN, B. [etc.]: Some methodological problems in ranking scientists by citation analysis. = Scientometrics /Amsterdam - Budapest/, 1981.2.no. 135-147.p.
- A tudósok idéztelemzéssel történő rangsorolásának módszertani problémái.
- FORGÁCS Z.: Környezetvédelmi beruházások finanszírozása Magyarországon. = Egyet. Szle. 1979.1.no. 83-94.p.

GÁBOR I.: Mit kutat az Oktatáskutató Intézet? = M.Nemz. 1981.ápr.19. 9.p.

GARAMI O.né: A külföldi technika átvétele és a hazai kutatás-fejlesztés. = Ipargazd.Szle. 1981.1.no. 32-50.p.

Génkutatások. = M.Nemz. 1981.ápr.23. 3.p.

Hazánk és a műszaki haladás. = M.Nemz. 1981.máj.6. 8.p.

Innováció - sokszemközt. Interju. = M.Tud. 1981.4.no. 290-299.p.

Interdiszciplináris kutatási területek összehasonlító vizsgálata Lengyelországban és Magyarországon. /Összeáll. Darvas Gy./ = Tud.szerv.Táj. 1981.2.no. 178-181.p.

JÉKI L.: Egy tudós az örökkévalóságnak. = M.Hirlap, 1981.ápr.19. 11.p.

KÁRPÁTI Gy.né: Szabadalmi információ. A kutatás-fejlesztés és a konstrukciós tervezés eszköze. = Műsz.Élet, 1981.12.no. 3.p.

KNOPP A.: Felsőoktatásunk fejlesztéséről. = Társad.Szle. 1981.5.no. 23-38.p.

KOCSI I.: Az ipari kutatások természetrajza. = M.Hirlap, 1981.máj.17. 10.p.

KOCSI I.: Kreativitás. = M.Hirlap, 1981.ápr.19. 7.p.

KOCSIS F.: Az innováció problémái az építéskutatásban és a vállalati fejlesztő munkában. = Építésügyi Szle. 1981.4.no. 111-115.p.

KŐPECZI B.: Mi a szerepe a tudománynak Európában? = M.Nemz. 1981.jun.14. 9.p.

Kutatások diploma előtt. FEHÉR R.: A tudomány, a gyakorlat is nyer vele. = M.Nemz. 1981.máj.12. 7.p.

A kutató-fejlesztő munka nagy tartalékai -- az egyetemek. = Népszabadság, 1981.jun.25. 4.p.

LADÁNYI A.: Az európai KGST-országok felsőoktatásának három évtizedes fejlődése. Sztatisztikai elemzés. Bp.1980, Felsőokt. Pedag.Kut.közp. 78 p. /Kutatási beszámolók./

LÁZÁR Gy.: A tudomány segítse a gazdaságfejlesztést. = M.Hirlap, 1981.máj.5. 5.p.

Magyar Tudományos Akadémia, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, és az Országos Tervhivatal utmutatója az Országos Középtávu Kutatási- Fejlesztési Terv /OKKFT/ programjai végrehajtásának irányításához és ellenőrzéséhez /104/1981. MTA-OMFB-OT/. = Akad.Közl. 1981.jun.9. 85-90.p.

MAGYARI BECK, I.: Problems of the levels of scientific products and practice. = Science of Science /Wrocław etc./, 1980. 4.no. 377-384.p.

A tudományos termékek szintjének problémái és a gyakorlat.

MÁRKUS Gy., G.: Jövőkutatás és polgári ideológia. = Ifjukkommunista, 1980.2.no. 53-55.p.

MATKÓ I.: Feltalálni nem elég. = M.Hirlap, 1981.ápr.28. 7.p.

Megkezdődött az Akadémia közgyűlése. = Népszabadság, 1981.máj.5. 3.p.

Megkezdődött az Akadémia közgyűlése. Lázár György felszólalása. = M.Nemz. 1981.máj.5. 5.p.

Megkezdődött az Akadémia 141.közgyűlése. = M.Hirlap, 1981.máj.5. 1., 4.p.



- A modern műszaki tájékoztatás jelene és jövője. = Népszabadság, 1981.jun.27. 6.p.
- A műszaki értelmiség helyzete alapvető változtatásokra szorul. = M.Nemz. 1981. jun.17. 5.p.
- NAGY A.: Innovációs képesség - vállalati szempontból. = M.Tud. 1981.4.no. 261-270. p.
- NOVÁKY E.: A nagy távlatu jövőkutatási és a távlati tervezési modellek kapcsolata. = Közg.Szle. 1981.4.no. 400-410.p.
- Nyolcvan éve született J.D.Bernal. = M.Nemz. 1981.máj.13. 8.p.
- Az országos középtávu kutatási-fejlesztési tervről. /Összeáll. Szántó L./ = M.Tud. 1981.3.no. 195-205.p.
- OSMAN P.: Az innovációs folyamat egyes gátló tényezőiről. = Közg.Szle. 1981.4. no. 411-425.p.
- Osztályülések az Akadémián. = M.Hirlap, 1981.ápr.30. 8.p.
- Osztályülések az Akadémián. = M.Nemz. 1981.máj.7. 3.p.
- PÁL L.: Az innováció - a haladás központi tényezője. = M.Tud. 1981.4.no. 241-243.p.
- PÁLVÖLGYI L.: Számítógépes társadalomtudományi információs együttműködés. = M. Tud. 1981.3.no. 215-217.p.
- PAPP G.: Társadalmi innováció - innovatív társadalom. = Népszabadság, 1981.máj.12. 4.p.
- PARÁNYI Gy.: Az új technika és a szervezés. = Népszabadság, 1981.máj.20. 10.p.
- PÁRIS,Gy.: Budapest disclaimer. = Nature /London/,1980. jul.31. 438.p.
- Budapesti cáfolat. Páris György a szerkesztőségnek irt levelében sérelmezi és cáfolja a junius 5-i számban neki tulajdonított kijelentéseket. /RICH,V.: Research application. Hungary expects. = Nature /London/,1980.jun.5. 351.p. A kutatás alkalmazása. Magyarországon várható irányvonal./
- POLINSZKY K.: Egy időálló javaslat. = M. Tud. 1981.5.no. 374-376.p.
- PROHÁSZKA J.: A technológia jellegzetes vonásai és kapcsolata a többi tudományággal. = Műsz.Tud. 1979.1-2.no. 9-21.p.
- REMÉNYI K.: A Villamosenergiaipari Kutató Intézet tevékenysége az elmúlt öt esztendőben. = Energia Atomtechn. 1981.1.no. 1-6.p.
- RICH,V.: Cost of elitism. = Nature /London/,1981.máj.14. 101.p.
- Az elitizmus költsége. Magyar tudomány-politika.
- RICH,V.: Economic growth. = Nature /London/,1981.máj.28. 276-277.p.
- Magyar mezőgazdaság. Gazdasági növekedés. /Környezetvédelem./
- Róka fogta csuka, csuka fogta - paradigma, avagy az anarchista tudományfilozófia csapdája. /Összeáll. Vekerdi L./ = Tud.szerv.Táj. 1981.2.no. 165-177.p.
- SOMLYÓ B.: Az etológia történetéhez. = Valóság, 1981.5.no. 56-70.p.
- SZABÓ J.: A műszaki fejlesztés és a társadalomtudományok feladata. = M.Tud. 1981. 4.no. 271-280.p.
- SZAKONYI P.: A második nekifutás. = M. Nemz. 1981.máj.27. 8.p.

SZÁNTÓ B.: A technológiai innováció gazdasági és társadalmi összefüggései. = M. Tud. 1981.4.no. 281-289.p.

SZÁNTÓ Gy.T.: Két oktatási intézmény története. = M.Nemz. 1981.ápr.22. 8.p.

SZÁNTÓ Gy.T.: Másfél százados hagyomány. = M.Nemz. 1981.máj.13. 8.p.

[SZATMÁRI] SZATMARI,Z.: O dejatel'noszti Vremennogo mezdunarodnogo naucsno-iszszledovatel'szkogo kollektiva po provedeniju iszszledovaniij po fizike VVER. = Ékon.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/,1981.1.no. 44-46.p.

Az Ideiglenes Nemzetközi Tudományos-Kutató Kollektiva tevékenységéről a víz-hűtéses energiatermelő reaktorok fizikai kutatásaiban.

A Szellemi Tulajdon Világszervezetének főigazgatója hazánkban. = Népszabadság, 1981.jun.12. 5.p.

Szovjet tudósok Budapesten. = M.Nemz. 1981.ápr.14. 5.p.

TAKÁTS E.: Innováció és iparjogvédelem. = Gazd.Jogtud. 1980.3-4.no. 333-345.p.

TAMÁS,P.: The opportunities of experts. Notes on the framing of a social technology. = Science of Science /Wrocław etc./, 1980.4.no. 337-348.p.

A szakemberek lehetőségei. Megjegyzések a társadalom-technika kialakításáról.

Tanácskoznak a társadalomtudósok. = M. Hirlap, 1981.máj.7. 4.p.

A technikaértékelés és szerepe a műszaki fejlesztésben. = Műsz.Gazd.Táj. 1981.5. no. 483-498.p.

TÉTÉNYI P.: A 6.ötéves népgazdasági terv és a kutatás-fejlesztés. = Társadalmi Szle. 1981.5.no. 11-22.p.

TÓTH O.: A kutatás és az ipar kapcsolatának néhány vonatkozása egy iparági példán. = Ipargazdaság, 1981.3.no. 6-9.p.

Tudományos Munkások Világszövetsége. A tudomány a békéért. = M.Hirlap, 1981.ápr. 14. 4.p.

Tudományos tanácskozások az Akadémián. = Népszabadság, 1981.ápr.30. 4.p.

Tudósok az atomháború ellen. = M.Hirlap, 1981.ápr.16. 5.p.

Új kutatási és műszaki fejlesztési jelentések az Országos Műszaki Könyvtárban. = Bibliográfia és index. 1981.5.no. I-VI, 1-173.p.

VÁMOS T.: Hazánk és a műszaki haladás. = M.Tud. 1981.5.no. 333-350.p.

VÉGH F.: Kármán-dokumentumok a Műegyetemen. = M.Nemz. 1981.máj.13. 8.p.

ZÁDOR E.: Kutatási eredményt nem átvenni, hanem átvenni kell. Beszélgetés Sándory Mihállyal. = M.Tud. 1981.3.no. 210-214.p.

ZÁDOR E.: Tudományok találkozása. = M. Hirlap, 1981.ápr.29. 5.p.

# СОДЕРЖАНИЕ

## ОБОЗРЕНИЕ

СОСТОЯНИЕ НИОКР В ВНР В ОТРАЖЕНИИ ДАННЫХ ВЕНГЕРСКОЙ СТАТИСТИКИ НИОКР  
ЗА 1979 г. . . . . 461

Модернизированные понятия и определения — Данные международного сравнения — Количество охватываемых статистикой учреждений не возросло — Впервые за несколько десятилетий численность занятых в сфере НИОКР сократилась — Возрастает доля имеющих научную степень — Сокращается пополнение кадров — Темпы роста затрат на НИОКР приближаются к мертвой точке — Сократился народнохозяйственный вес базы НИОКР — Несколько улучшилась эффективность деятельности в области НИОКР — Сократилось количество зарубежных поездок — Возросла доля основных исследований, но усилилась и практическая ориентация — Сокращается ли ориентация на промышленность?

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КРУПНЫМИ ПРОГРАММАМИ В ПОЛЬШЕ . . . . . 492

Макроэкономическая система и управление научными исследованиями — Руководство крупными программами — Характер крупных программ в различных системах управления — Условия, необходимые для введения различных систем управления — Выводы.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА В НАУЧНЫХ КОЛЛЕКТИВАХ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ . . . . . 501

Роль организации труда в научной работе — Условия труда ученых — Использование научных результатов в народном хозяйстве — Социальное развитие на службе повышения эффективности.

## КАК РОЖДАЕТСЯ КРУПНАЯ НАУЧНАЯ ИДЕЯ?

511

Открытие двойной спирали -- Преобразование гена -- Транзистор --  
Интегрированные электрические цепи.

## РОЛЬ НАЦИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В НАУЧНОЙ ЖИЗНИ ФРАНЦИИ 521

Комплексное сочетание -- Атмосфера на рабочем месте -- Кто руководит  
Центром?-- Соревнование за получение договоров -- Реорганизация - с  
вопросами.

## НИОКР В ИТАЛИИ

529

Государственное управление научными исследованиями -- Исследования в  
частном секторе -- На первом месте - энергия -- Положение ведущих отрас-  
лей промышленности -- Значение НИОКР в итальянской экономике.

## РАЗВИТИЕ НАУКИ - ПРИ ИЗМЕНИВШИХСЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ УСЛОВИЯХ

534

Изменения в системе научного сотрудничества -- Наука в различных общест-  
венных системах - Изменение производительных сил и международное сотру-  
дничество -- Возможности сотрудничества между странами с различным поли-  
тическим строем.

## НАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И УЧЕНЫЕ

538

Экспоненциальный рост -- Чрезмерное изобилие информации -- Устно или  
письменно -- Факторы, затрудняющие поток информации.

## КРАТКИЙ ОБЗОР

Классификация научных исследований /543/ + Основные проблемы научных исследований в области общественных наук /544/ + Направления и темы научно-технического сотрудничества /545/ + Сотрудничество Академий наук социалистических стран /546/ + Тезисы съезда БКП о науке /546/ + Препятствия инновации в польской промышленности /548/ + Министры ОЭСР о сотрудничестве /549/ + Печальное будущее университетских исследований /550/ + Бюджет английских исследовательских советов /551/ + Британские университеты в период изменений /552/ + Перемены в британских промышленных исследованиях /552/ + Заявление западногерманского министра научных исследований /553/ + Если государственная касса пуста - обращайтесь к DFG ! /554/ + Проблемы получения работы в обществе Макса Планка /554/ + Всемирная неделя инновации и французская инновация /555/ + Смелые планы в Канаде /556/ + Шведским научным исследованиям сопутствует удача /557/ + Индонезия строит "город науки" /557/ + Деятельность Исламского научного фонда /558/ .

## БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы . . . . .	559
Библиография международной литературы по планированию, администрации, организации научных исследований . . . . .	566
Библиографический обзор новой венгерской литературы по организации науки . . . . .	591
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ . . . . .	595

## СОСТОЯНИЕ НИОКР В ВНР В ОТРАЖЕНИИ ДАННЫХ ВЕНГЕРСКОЙ СТАТИСТИКИ НИОКР ЗА 1979 г.

На основании анализа развития венгерского научно-технического потенциала (НТП) в статье констатируется следующее:

- количество охватываемых статистическим наблюдением учреждений, в результате слияний и изменений профиля, несколько сократилось, и в 1979 г. статистические данные представлялись по 1 440 учреждениям, в том числе 125 институтам основного профиля, 1070 университетским и институтским кафедрам, 171 предприятию и проектно-конструкторскому институту, остальное составляли прочие учреждения (музеи, библиотеки, архивы, больницы и т.д.);

- фактическая численность работающих в учреждениях НИОКР в небольшой степени сократилась, структура кадров в некоторых отношениях изменилась в неблагоприятную сторону;

- темпы роста затрат на НИОКР в большой степени понизились: в текущих ценах затраты возросли лишь на 7%, что в неизменных ценах является сокращением почти в такой же степени;

- в то же самое время большинство показателей деятельности НИОКР существенно улучшилось, из чего можно сделать вывод о повышении эффективности деятельности в области НИОКР;

- ряд статистических данных отражает значительное развитие международного научно-технического сотрудничества ВНР; наряду с сотрудничеством с социалистическими странами продолжали развиваться и связи с не-социалистическими странами.

В то же самое время развитие базы НИОКР начинает отставать от развития народного хозяйства в целом, что отражается в анализируемых макропоказателях, показателях по отраслям народного хозяйства и группам отраслей промышленности. Численность работающих в области НИОКР составляет 1,67% всего активного населения; непосредственные затраты на НИОКР - 2,92% национального дохода (в текущих ценах) и 2,39% валового национального продукта (GDP).

В статье подробно анализируются структурные изменения внутри сферы НИОКР: в структуре организаций, в численности занятых, в затратах, в деятельности, в соотношении областей и отраслей наук, в ведомственном подчинении. Часть этих несущественных структурных изменений отвечает ожиданиям, но в другом отношении они выдвигают новые проблемы.

В статье приводится ряд международных сопоставлений (на основании данных статистических ежегодников ЮНЕСКО). Из большинства этих данных делается вывод об относительном отставании НТП в Венгрии. Так, из общей цифры по численности занятых в области НИОКР шести социалистических стран (СССР, ПНР, ЧССР, СРР, НРБ, ВНР) видно, что доля ВНР составляет около 1,6%, что, по мнению автора, является неоправданно низким.

#### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КРУПНЫМИ ПРОГРАММАМИ В ПОЛЬШЕ

В Польше сотрудники варшавского Технологического университета и Института научной политики, технического развития и высшего образования провели сравнительный анализ системы управления особо важными научно-техническими программами.

Форма крупных научно-технических программ была введена в Польше в 70-е годы; по сравнению с традиционными вертикальными формами управления, организация этих программ была решена по-новому. В статье анализируются особенности крупных программ, системы управления, типы отдельных крупных программ и особенности применяемых систем управления.

#### ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА В НАУЧНЫХ КОЛЛЕКТИВАХ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

А.И.Щербаков в исследовании "Эффективность научной работы" анализирует, в частности, организацию труда научных коллективов и использование научных результатов в народном хозяйстве.

В организации труда научных коллективов он особое внимание обращает на баланс рабочего времени, на подготовку кадров, на выбор тем научных исследований, на роль информации и на проблемы избежания конфликтных ситуаций.

Анализируя использование научных результатов, он выделяет проблемы связи научных исследований и производства: а) чрезвычайно сложный характер практического применения научных результатов, б) недостаточную оценку научных экспериментов, в) отсутствие материальной заинтересованности научных работников.

#### КАК РОЖДАЕТСЯ КРУПНАЯ НАУЧНАЯ ИДЕЯ?

Крупные открытия, сделанные после второй мировой войны (открытие строения гена, преобразования генов, транзистор, интегрированные электрические цепи, микропроцессор) изменили жизнь современного человека.

В статье журнала "The Economist" приводится краткая история этих открытий, рассказывается об их создателях и прослеживается, есть ли что-то общее в способе решения этих научных проблем.

Статья констатирует, что создатели этих открытий и изобретений являются не ученые, удалившиеся в башню из слоновой кости, а практики, предприимчивые люди. Они сосредотачиваются на решении крупных, а не мелких проблем. Они исследуют проблемы в целом. Они идут на риск и готовы взять на себя последствия ошибок. Они не сгибаются под тяжестью неудач и добиваются воплощения хороших идей через все препятствия.

Следует задуматься над тем, что нобелевские премии часто присуждаются осторожным ученым, хотя часть по-настоящему крупных открытий делается учеными иного типа.

#### РОЛЬ НАЦИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В НАУЧНОЙ ЖИЗНИ ФРАНЦИИ

Национальный центр научных исследований (Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS) располагает бюджетом в 4,5 млрд. франков, имеет 25 000 исследователей и практически руководит всеми французскими научными исследованиями.

В статье говорится о разнообразии институтов Центра, о различии условий работы ученых. Центр является научной сетью, состоящей из неоднородных элементов, которую составляют индивидуальные исследователи, ис-



следовательские группы, собственные институты Центра, а также кооперирующиеся с ним институты. Организационная реформа Центра 1979 г. в принципе ставила цель вновь возродить динамизм научных исследований и дать новый толчок исследователям. Однако на практике осуществление реформы заметно лишь в общих чертах и ее влияние вследствие этого трудно оценить.

## НИОКР В ИТАЛИИ

Если заговорят об Италии, то большинство из нас вспоминает не об успехах итальянской промышленности и всей итальянской экономики, а о возможностях туризма и об отдельных памятниках исторического прошлого.

А ведь итальянская экономика во многих областях выдвинулась в первые ряды в мире. Прежде всего внимания заслуживает производство автомобилей и машиностроение. В этом секторе действует наиболее значительная итальянская фирма "Фиат", от успехов которой во многих отношениях зависит состояние всей экономики страны.

Другая по-настоящему значительная область - химическая промышленность, в частности производство резины и кабеля. Такая же динамика характерна для стальной промышленности и производства средств воздушного транспорта. Все действующие в этих областях предприятия имеют мировую известность.

Эти ключевые области итальянской экономики являются значительными не только сами по себе (в отношении численности занятости и валового производства), но и потому, что они являются ведущими отраслями всей итальянской экономики.

Ключевой проблемой итальянской экономики и, вследствие этого, наиболее важной задачей исследовательских подразделений отдельных предприятий и всей научной жизни является преодоление тяжелых последствий энергетического кризиса и приспособление к новым условиям. Поэтому исследования по государственной и частной инициативе ведутся с большим размахом. До 1983 г. можно предполагать значительное увеличение расходов на НИОКР.

## РАЗВИТИЕ НАУКИ — ПРИ ИЗМЕНИВШИХСЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ УСЛОВИЯХ

Статья ставит цель анализа изменений международных отношений, а также международного научно-технического сотрудничества.

Статья дает ответ на некоторые вопросы: как сложились связи в сфере познания, какое различие между производством и научной работой и связями этих двух областей. Подробно анализируется воздействие изменения производительных сил на систему международного сотрудничества, социальные аспекты, связанные со структурными проблемами развития современного капитализма. Указывается, что рассмотренные международные политические и экономические отношения составляют международные условия развития науки, а также приводятся некоторые концепции научно-технического развития развивающихся стран.

### НАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И УЧЕНЫЕ

Резкий рост потока научной информации не сокращается и ставит множество проблем. Библиотеки не справляются с хранением традиционных носителей информации, а ученые не способны ознакомиться со всей информацией. Современные системы обработки информации помогают ученым, но популярность информационных услуг растет медленно. Имеется точка зрения, что первоочередной задачей научных публикаций является решение споров между учеными относительно приоритета. В информации о новейших исследованиях более существенную роль играет устная информация, которая является быстрой, селективной, контролируемой, происходит из первых рук и обеспечивает возможность немедленной обратной связи.

# CONTENTS

## REVIEW

	page
STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY NATIONAL R+D STATISTICS IN 1979 .....	461
Modernized concepts and definitions -- International comparative data -- The scope of observation has not expanded -- Recently, a decline of R+D manpower has been witnessed -- The proportion of scientific degree-holders is increasing -- Replacement is inadequate -- The growth rate of R+D expenditures is at a low ebb -- The importance of R+D basis in people's economy is lessened -- The effectiveness of R+D has somewhat improved -- The number of travels abroad has decreased -- The proportion of basic research has increased in spite of strengthening practical orientation -- The industry-centric approach is weakening.	
MANAGEMENT SYSTEMS OF BIG PROGRAMS IN POLAND .....	492
Macroeconomic system and research management -- The control of big programs -- Some characteristics of big programs in various control systems -- Preconditions to the introduction of various management systems -- Summary.	
ORGANIZATION OF WORK IN SCIENTIFIC COMMUNITIES .....	501
The role of organization in science -- Researcher's working conditions -- The utilization of scientific results in people's economy -- Social development for enhancing effectiveness.	
HOW TO GET A BRIGHT IDEA? .....	511
The discovery of the double helix -- Genetic engineering -- The transistor -- Integrated circuits.	

	page
THE ROLE OF CNRS IN FRENCH SCIENCE .....	521
<p style="padding-left: 40px;">A complex medley -- The scientists' morale -- By whom is the CNRS controlled? -- Competition for contracts -- Reorganization questioned.</p>	
RESEARCH AND DEVELOPMENT IN ITALY .....	529
<p style="padding-left: 40px;">The government control of research -- Research in the public sector -- The priority of energy -- The state of leading industries -- The significance of research and development in the economic life of Italy.</p>	
SCIENCE DEVELOPMENT UNDER CHANGED INTERNATIONAL CONDITIONS .....	534
<p style="padding-left: 40px;">Some changes in the system of scientific cooperation -- Science in different social systems -- The changes of production forces and international cooperation -- Possibilities of cooperation between countries with different political systems.</p>	
SCIENTIFIC INFORMATION AND RESEARCHERS .....	538
<p style="padding-left: 40px;">An exponential growth -- Confusion of abundance -- Oral or written information.</p>	

## NEWS AND VIEWS

Classification of scientific research /543/ + Major problems of social science research /544/ + Trends and subjects of scientific and technological cooperation /545/ + Cooperation of socialist academies /546/ + The congressional theses on science of the Bulgarian Communist Party /546/ + Hindrances of innovation in Polish industry /548/ + OECD Ministers about cooperation /549/ + The grim future of university research /550/ + The budget of British research councils /551/ + British universities in the change /552/ + Changes of British industrial research /552/ + The statement of the West German Minister of Research /553/ + If the treasury is empty -- turn to DFG! /554/ + Job shortages at Max-Planck Gesellschaft /554/ + The world-week of innovation and the French innovation /555/ + Mitterand and science /556/ + Ambitious plans in Canada /556/ + Research in Sweden is faring well /557/ + A "technopolis" is being built in Indonesia /557/ + The functioning of Islamic Science Foundation /558/ .

## BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature .....	559
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research .....	566
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary .....	591
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH .....	595

## STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY NATIONAL R+D STATISTICS IN 1979

Analysing the Hungarian scientific and technological potential /STP/ the article states that

- the scope of institutions observed narrowed as a consequence of amalgamations and change in profile. The survey covered 1440 institutions in 1979 of which 125 were independent ones devoted only to R+D, 1070 academic and college faculties, 171 enterprises and planning offices and other institutions, including museums, libraries, archives, hospitals etc.;
- the actual number of those employed in R+D institutions decreased and there was an unfavourable change in the structure of the personnel in certain aspects;
- the growth rate of R+D expenditures slackened considerably: in current terms up 7 per cent but in constant terms it declined nearly by the same figure;
- however, the majority of R+D indicators definitely improved; this fact indicates a favourable trend in the effectiveness of R+D activities;
- there are several statistical indicators which show how the international scientific and technological cooperation of Hungarian R+D institutions has been strengthened; parallel to the cooperation with socialist countries liaisons with non-socialist countries have proliferated.

However, the development of R+D basis is lagging behind that of the people's economy as a whole. This is reflected in the macro-indicators studied and can be traced in those on the level of various branches of the people's economy and industrial groupings. The ratio of R+D manpower compared to the country's active working-population is 1.67 per cent; the share of the R+D total in the national income is 2.92 per cent /in current terms/; the same figure is 2.38 as a percentage of the GNP.

The author gives a detailed analysis of the structural changes taking place in the R+D sphere, i.e. in the institutions, manpower, expenditures, research activities, the various disciplines and branches as well as in the distribution of administrative bodies. A part of the structural changes on a lesser scale meets the expectations but the rest of them raises some questions.

In the article there are several international comparisons based on the data of the UNESCO statistical yearbook. From these the conclusion can be drawn that the development of the Hungarian STP is relatively lagging behind. Summing up the R+D manpower data of six socialist countries /i.e. the Soviet Union, Poland, Czechoslovakia, Romania, Bulgaria and Hungary/ the author states that Hungary's share in the total is about 1.6 per cent. This figure seems to be gratuitously low.

### MANAGEMENT SYSTEMS OF BIG PROGRAMS IN POLAND

The experts of the Technical University of Warsaw, Poland, and those of the Institute for Technological Development and Higher Education have made a comparative study on the management systems of highly important scientific and technological problems. The institution of large-scale scientific and technological programs was introduced in Poland in the 1970s. They were organized in a new way as compared to the traditional and vertical management structures.

The paper analyses the characteristics of big programs, the systems of management, some special features of certain types of big programs and the control systems applied in them.

### ORGANIZATION OF WORK IN SCIENTIFIC COMMUNITIES

In his book entitled "The Effectiveness of Scientific Work" A.I. Shcherbakov studies the planning of work in scientific communities and the application of sci-

entific results in people's economy. Special attention is given to time budget, the training of cadres, the selection of research themata, the role of information and the solution of conflicts.

When analysing scientific results he lays special emphasis on the issues of research and production, i.e. on a./ the complexity of the application of scientific findings; b./ the inadequate evaluation of scientific experiments and, finally, c./ the lack of the scientists' financial interestedness.

#### HOW TO GET A BRIGHT IDEA?

The great discoveries after the Second World War -- the discovery of the structure of genes, genetic engineering, the transistor, integrated circuits and the micro-processor -- have altered the lives of today's people.

The article of The Economist gives a short description of these inventions and when introducing their inventors it tries to reveal what common personality traits they have and whether they have anything common in their problem-solving.

It claims that these discoverers are not batty scientists working in Ivory Tower but mostly practical risk-takers who concentrate on great problems instead of trifle ones. They are generalists rather than specialists. They are sure of themselves and their solutions. They are willing to make mistakes and to recognize them. They cut their losses but push hard for good ideas.

It is striking that Nobel Prizes are often awarded to cautious specialists although some of the really big breakthroughs originate from entrepreneurs.

#### THE ROLE OF CNRS IN FRENCH SCIENCE

The French National Centre for Scientific Research /Centre National de la Recherche Scientifique = CNRS/ has a budget of 4.5 billion francs, employs 25,000 researchers and practically, controls all scientific research in France.

In the present paper the wide range of CNRS institutes and the different working conditions of researchers are described. The CNRS is a scientific network of heterogeneous character, consisting of individual researchers, teams, its own and associate institutions.

In theory, the 1979 organizational reform of the CNRS aimed at the revival of the dynamism of scientific research and giving new impetus to scientists. In practice, the realization of the reform is only at the beginning and it cannot be evaluated yet.

#### RESEARCH AND DEVELOPMENT IN ITALY

If we talk about Italy not the successes of the whole economy occur to us but her tourism and some chapters of her historic past although the Italian economy is in the forefront all over the world in several fields. First of all, Italian cars and machine production should be mentioned. In this sector FIAT is one of the most important Italian companies, the successes of which exert significant influence on the state of the whole economy.

Another very significant field is the chemical industry and within this the production of rubber and cables. The same dynamism is typical of the steel industry as well as the aircraft production. The companies of these fields have a world-wide recognition.

The above-mentioned key sectors of the Italian economy are significant not only in themselves /i.e. regarding the number of those employed and the annual production value/ but for their pulling capacities in Italian economy.

The key issue of the Italian economy, and at the same time, the problem to be solved by the research departments of individual firms and the whole scientific community are to remove the harmful consequences of energy crisis and to adjust to new conditions. The research activities, both on government and private initiatives, are carried out with great dynamics. By 1983 a significant growth of R+D expenditures may be expected.

#### SCIENCE DEVELOPMENT UNDER CHANGED INTERNATIONAL CONDITIONS

The aim of this paper is to analyse the recent changes of international relations and those of international scientific and technological cooperation. The following questions are answered in it: How are interpersonal relations established in science? What are the differences between science and production and/or between their interactions? It gives a detailed study of the impacts of the change in the production forces on the system of international cooperation, and the social aspects of structural problems of development in modern capitalism. It claims that the international political and economic relations and conditions always influence the international science development. Finally, it discusses some concepts of scientific and technological development in developing countries.

#### SCIENTIFIC INFORMATION AND RESEARCHERS

The explosion-like growth of scientific information is continuing, raising numerous problems. The libraries are unable to store the traditional information carriers and the scientists are lost in the information "jungle". The up-to-date systems of information processing assist researchers but the popularity of information services is increasing only slowly. In some people's opinions the prime aims of scientific publications are to decide priority debates. Nowadays oral information, which is fast, selective, controllable and provides immediate feedback, plays a more significant role than before.



# TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának  
időszaki kiadványa

XXI. évf.

6. sz.



BUDAPEST  
1981

BULLETIN  
OF SCIENCE ORGANIZATION  
International literature of  
scientific research  
THE LIBRARY  
OF THE HUNGARIAN ACADEMY  
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ  
Международная литература  
по научным исследованиям  
БИБЛИОТЕКА  
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION  
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE  
Littérature internationale sur  
la recherche scientifique  
LA BIBLIOTHEQUE  
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES  
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítására szabadon felhasználható és közölhető,  
de csakis a Tudományos-szervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:  
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Balázs Tibor, a Budapesti Műszaki Egyetem Fizikai Intézetének tudományos főmunkatársa • Bánfalvy Csaba főiskolai tanársegéd • Bárkányi István fordító • Bíró Júlia, az MTA Könyvtára munkatársa • Cserbakői Endre szakfordító • dr. Csuzi László orvos • Hajdú Márta, az MTA Kutatásszervezési Intézetének munkatársa • Haralyi Éva tanár • dr. Iwsits Miklós szociológus • Maurer Zsuzsa, az Országos Széchényi Könyvtár munkatársa • dr. Merkl Hilda, az MTA Könyvtára munkatársa • dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Payrits Márton, az Idegenforgalmi Propaganda és Kiadó Vállalat munkatársa • Sebestyén György, az MTA Könyvtára munkatársa • Tamás Pál, az MTA Szociológiai Intézetének munkatársa • dr. Vas-Zoltán Péter, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos főmunkatársa • Zempléni Mária, az MTA Könyvtára munkatársa.

A kézirat lezárása: 1981. október 5.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
KÖNYVTÁRÁNAK FŐIGAZGATÓJA

Index szám:

26845

ISSN 0040-862X

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámmal.

Előfizetési díj egy évre 150,- Ft.

8112462 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest, F. v.: dr. Héczey Lászlóné

# TARTALOM

## SZEMLE

	oldal
AZ ALAP- ÉS ALKALMAZOTT KUTATÁSOK SZEREPE A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS KUTATÁSI STRATÉGIÁBAN .....	613
Az alapkutatások tipológiája -- A tudomány "fundamentalitásának" szintjei -- Alapkutatás a műszaki tudományokban -- A műszaki tudományok osztályozása.	
A KUTATÁSIRÁNYÍTÁS TUDOMÁNYTÖRTÉNETI ALAPJAI .....	618
Nézetek a tudományról, a technikáról és a kettőjük viszonyáról -- A tudományos és a technológiai kutatás összefüggése -- Metodológiai problémák -- Új fogalmi rendszer -- Mozgástörvények az új fogalmi rendszeren belül.	
AZ AMERIKAI TUDOMÁNY NÉHÁNY JELLEGZETES VONÁSA .....	628
Kutatáspolitikai -- A tudományos kutatás központi szervezetei -- A tudomány és a technika regionális fejlődése -- Interdiszciplináris programok -- Ipari kutatás -- Társadalomtudományi kutatások.	
KUTATÁSIRÁNYÍTÁS A NASA-BAN .....	634
A NASA belső szervezete -- Tervezés és ellenőrzés -- Az erőforrások elosztása.	
FRANK PRESS VISSZANÉZ .....	639
Az amerikai tudomány és technika fejlesztése -- Ipari innováció -- Együttműködés a kormány, az ipar és az egyetemek között -- Nemzetközi együttműködés -- Nemzetbiztonság -- Űrkutatás -- Energia és környezet -- Egészségügy -- Mezőgazdasági kutatás -- Tanácsadás és hosszú távú tervezés.	

K+F FINANSZIROZÁS A HETVENES ÉVEKBEN A FEJLETT TŐKÉS ORSZÁGOKBAN .....	648
A K+F ráfordítások alakulása -- A finanszírozás alakulása a BNT százalékában -- Az állami finanszírozás aránya -- A vállalati finanszírozás aránya -- Összefoglalás.	
A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI INFORMÁCIÓ NÉHÁNY PROBLÉMÁJA .....	661
Kétféle információs rendszer.	

## FIGYELŐ

A Szovjetunió gazdasági és társadalmi fejlesztésének irányelvei az 1981-85. évekre, valamint az 1990-ig terjedő időszakra /665/ + A tudományos-műszaki tájékoztatás problémái a Szovjetunióban /666/ + A szovjet Tudományos Akadémia feladatai az SZKP kongresszusi határozatai szellemében /668/ + Szocialista és kapitalista országok tudományos-műszaki kapcsolatai /669/ + A "koppenhágai szellem" és a tudományos együttműködés /671/ + Hogyan alakul ki az ágazati intézetek kutatási tematikája? /672/ + A tudományos munkaerő területi elhelyezése az Egyesült Államokban /673/ + Tudományos műszerhasználat -- együttműködéssel /675/ + Kutatási költségvetés husz amerikai nagyvállalatnál /675/ + Sokba kerül a takarékoskodás /676/ + Japán: az ismeretgyarapítás korszaka /677/ + A francia információpolitika revíziója /678/ + K+F költségvetések Skandináviában /679/ + Kutatási adatok a KGM-ből /681/ + Nők és kisebbségek az amerikai tudományban /683/ + A mérnökképzés angol rendszere /684/ .

## BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések .....	685
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából .....	689
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról .....	717
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA .....	721

# AZ ALAP- ÉS AZ ALKALMAZOTT KUTATÁSOK SZEREPE A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS KUTATÁSI STRATÉGIÁBAN<sup>1</sup>

Az alapkutatások tipológiája -- A tudomány "fundamentalitásának" szintjei -- Alapkutatás a műszaki tudományokban -- A műszaki tudományok osztályozása.

## AZ ALAPKUTATÁSOK TIPOLÓGIÁJA

A tudományos kutatások stratégiáját döntően meghatározza az alapkutatások és az alkalmazott kutatások aránya és viszonya.

Az alapkutatásoknak célja a valóság új jelenségeinek feltárása, a törvényszerűségek megfogalmazása.

Az alapkutatásoknak nem feladata közvetlen gyakorlati eredmények elérése.

Az alkalmazott kutatások viszont közvetlen népgazdasági hatást nyújtó, előre meghatározott célok elérésére irányulnak.

A gyakorlat /az anyagi termelés/ ugyan meghatározó szerephez jut a tudomány fejlődésében, de ez nem jelenti azt, hogy az alaptudományok /elméleti tudományok/ elsődleges feladata éppen a közvetlen gyakorlati szükségletek kielégítése lenne. Az ilyen szükségletek kielégítésében általában közvetett szerepet játszanak azáltal, hogy feltárják az objektív valóságban létező törvényszerű kapcsolatokat, amelyeket az ember hasznosíthat a gyakorlatban, az anyagi termelésben.

Az elméleti ismeret általánosító jellegű, alapvető tartalmát az általános érvényű törvények körében kell keresni. A percipiált objektumokat az egyediség és a közvetlen valóság állapota jellemzi.

A gyakorlati tevékenység során létrehozott objektumok megtartják egyediségüket, ugyanakkor az elméleti ismeretek realizálásának eredményei, így rendelkeznek az "általánosítás érdemével".

## A TUDOMÁNY "FUNDAMENTALITÁSÁNAK" SZINTJEI

Az alapkutatások és az alkalmazott kutatások problémájának tisztázásánál elengedhetetlen az alap, azaz a "fundamentum" fogalmának pontos ismerete, tartalmának és terjedelmének feltárása.

---

1/ Fundamental'nue i prikladnue iszszledovanija - sztrategija esztesztvenno-naucsno go poiszka. [Ávt.:] L.B.BAZSENOV i dr./Alapkutatások és alkalmazott kutatások - természettudományos kutatási stratégia./ = Voproszű Filozsofii /Moszkva/, 1980.8.no. 97-106.p.

A fundamentalitásnak három szintjét lehet megkülönböztetni:

- az általános /globális/ fundamentalitást,
- a diszciplináris fundamentalitást,
- az interdiszciplináris fundamentalitást.

#### ÁLTALÁNOS FUNDAMENTALITÁS

Az általános /globális/ fundamentalitás nem a különböző kutatások, hanem az egyes természettudományok jellemzője, amelyeknek fő tételei nem vonhatók le semmiféle más tudományág ismeretanyagából, ez tehát az egyes tudományágaknak a természettudományok rendszérének belüli /a természettudományok hierarchiájában elfoglalt/ helyét jellemzi.

Napjainkban két tudományág, a fizika és a biológia jutott el a globális fundamentalitás szintjére. Ezzel a ténnyel kapcsolatban két koncepció alakult ki:

- a monofundamentalitás koncepciója szerint csupán a fizika tekinthető az egyedüli alaptudománynak;
- a bifundamentalitás koncepciója szerint viszont a biológia ugyanolyan alaptudomány, mint a fizika.

#### DISZCIPLINÁRIS FUNDAMENTALITÁS

A diszciplináris fundamentalitás a tudományágak, mindenekelőtt az alapkutatások /elméleti kutatások/ végzésére orientált tudományok és a termelés meg a társadalmi élet igényeivel összhangban álló gyakorlati szükségletek kielégítésére irányuló alkalmazott tudományok közötti különbségeket jellemzi.

A diszciplináris fundamentalitáson belül sajátos fokozatok találhatók: az alkalmazott tudományok és az elméleti érettség szintjére emelkedett alaptudományok mellett léteznek az új jelenségek feltárására törekvő, de még nem eléggé érett elméleteket produkáló tudományok, melyeket általában empirikus vagy leíró tudományoknak neveznek.

Ezek feladataikat tekintve ugyan alaptudományokként jellemezhetők, fejlettségi fokuk szerint azonban egyelőre csak potenciális alaptudományok.

Az alkalmazott tudományoknak is elkülöníthető két csoportja: a fejlett, illetve a potenciális alaptudományokra támaszkodó vagy az ilyen támaszt nélkülöző alkalmazott tudományok.

Ezek a fokozatok lényeges különbségeket takarnak.

A tudomány története azt bizonyítja, hogy a fejlett alaptudományok eredményeinek elérésére vagy a potenciális alaptudományok fejlett alaptudományokká fejlesztésére fordított költségek -- legyenek azok bármily tetemesek is -- mindig sokszorosán megtérülnek. A "tisztá" tudományok /alaptudományok/ terén végzett kutatások a természetben forradalomhoz, az alkalmazott kutatások pedig reformhoz vezethetnek.

#### INTERDISZCIPLINÁRIS FUNDAMENTALITÁS

Az interdiszciplináris fundamentalitás az alapkutatásoknak és az alkalmazott kutatásoknak a különböző tudományok közötti arányát jellemzi, és ennek a megkülönböztetésnek a viszonylagosságát fejezi ki.

A fizikában, amely fejlett alaptudomány, a mikrofizika és a szilárd testek fizikája például nyilvánvalóan más helyet foglal el. A szilárd testek fizikája ugyanakkor alaptudománynak számít igen sok műszaki tudományhoz képest, de bizonyos értelemben alkalmazott tudomány a mikrofizikához képest.

Ebből a szempontból még az alap kutatásokat is két különböző típusra kell felosztani aszerint, hogy egyáltalán nem irányulnak-e semmiféle gyakorlati eredmény elérésére, vagy a legfontosabb népgazdasági problémák megoldását szolgáló alapozó munkáknak tekinthetők.

Tudománypolitikai szempontból ezért mindenféle alap kutatás és alkalmazott kutatás között az a leglényegesebb különbség, hogy az alap kutatások nem tervezettek a szorosan vett tervezés értelmében. Ezért az alap kutatások hatékonyságának értékelése is megoldhatatlan feladat lenne a hatékonyság értékelésének szokványos keretei között.

### ALAPKUTATÁS A MŰSZAKI TUDOMÁNYOKBAN

A műszaki tudományok egyfajta összekötő kapcsot jelentenek az alaptudományok és a termelés között. Ezen a szerepen belül azonban fontos fázis a tervezés és a szerkesztés, amely közvetlenül biztosítja a tudomány és a termelés integrációját.

Az alkalmazott tudományok és ezen belül a műszaki tudományok a különböző népgazdasági ágazatok számára a tervezés tudományos bázisai. Ha a műszaki tudományok terén végzett munka súlypontját áthelyezik a tudományos kutatásra, a tervezés tudományos előkészítésére, kidomborodik a műszaki tudományok jelentősége, és egyúttal megnő a tervezők felelőssége.

Az alkalmazott kutatások színvonala annál magasabb, minél nagyobb részt képeznek a műszaki ismeretek tömegén belül a tervezés különböző szféráiban egyaránt alkalmazható információk. A tudósok és mérnökök egyik legfontosabb feladata éppen az, hogy általánosan alkalmazható információkat, adatokat bocsássanak rendelkezésre a további felhasználáshoz.

A látszólagos ellentmondás azzal magyarázható, hogy a műszaki tudományos problémák két fő csoportra oszthatók:

1. a tervezés egységes módszertanának megteremtésére irányuló,
2. az alkalmazás szempontjából invariáns műszaki tudományok mint a tervezés tudományos bázisa kifejlesztésére irányuló kutatások.

A műszaki tudományok, főként pedig az interdiszciplináris tudományok szférájában a szellemi tevékenységet napjainkban az integrálódás és a differenciálódás jellemzi. Az integráció a formalizálás egyetemes módszerei alapján megy végbe, míg a differenciálódást főként a népgazdasági feladatok határozzák meg. Ezek a folyamatok párhuzamosan mennek végbe, és gazdasági hatásukat nehéz egyértelműen megállapítani.

A differenciálódás és az integráció fogalmának egyidejű említése azt a benyomást keltheti, hogy dinamikus egyensúly állt elő, azaz a differenciálódást kompenzálja az integráció. Ez azonban sajnos nem így van. A differenciálódás ugyanis ontológiai, az integráció pedig metodológiai ismérvek szerint megy végbe, és a két folyamat között nagyon kevés a kölcsönkapcsolat. Ennek a helyzetnek megváltoztatása érdekében valamilyen szabályozó elvet kellene érvényesíttetni a differenciálódás folyamatában. Ez a probléma azonban nem oldható meg a műszaki tudományok korszerű osztályozása nélkül.

## A MŰSZAKI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYOZÁSA

A gyakorlati tudományok és főként a technikával, a népgazdasággal kapcsolatban álló tudományok osztályozásával jelenleg nem foglalkoznak kellő mértékben.

A klasszifikációval foglalkozó munkákban nem tükröződik az interdiszciplináris műszaki tudományok alapvető szerepe, mert az osztályozás kritériumaként a népgazdaság ágazati felosztását fogadták el.

Ezt a felosztást azonban elsősorban az irányítási rendszer optimalizálására irányuló törekvés határozza meg, és nem a tudományos bázis jellegzetessége. Ennek eredményeként a hivatali keretek által különböző csoportokba tömörített kutatóállományt sok esetben nem megfelelő hatékonysággal foglalkoztatják.

Nincsen egyetlen olyan ipari minisztérium sem, amelynek keretében ne végeznének kutatómunkát az anyagok lézeres megmunkálására, az elektronionos módszerek alkalmazására, a plazmaedzésre stb. vonatkozóan.

A párhuzamosan végzett kutatások védelmezői gyakran a műszaki verseny ösztönző hatásáról beszélnek. A verseny azonban csak akkor hatékony, ha a versenyben lemaradt félnek hátránya származik a lemaradásból. Itt azonban ez nem áll fenn, hiszen a kutatási költségeket költségvetési eszközökből finanszírozzák, és a céljukat el nem ért ráfordítások nem csökkentik a vállalatok gazdasági mutatóit.

## TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI SZAKKÉPZÉS

A műszaki tudományok klasszifikációjának kidolgozása rendkívül lényeges lenne a műszaki oktatás szempontjából is. Nem szabad egyszerűen tudomásul venni, hogy az ismeretek átlagosan 5-7 év alatt elévülnek. Ez ugyan valós tény, de mégsem várható el, hogy egy mérnök aktív éve alatt ötször-hatszor teljesen megújítsa ismereteit.

Ennek a problémának a megoldásához is segítséget nyújthat a klasszifikáció optimális kialakítása. Minél magasabb hierarchia szinten helyezkedik el az osztályozásban egy-egy tudomány, annál hosszabb élettartamu alapvető ismerettartalma.

A természettudományok és a műszaki tudományok oktatásában a súlyt a módszerrel szemben a tartalom kérdésekre kell helyezni.

Éppen ezért a fiatal szakembereknek nemcsak tanulmányozniuk kell a termelési etikát, a termelési /és nem csupán a műszaki/ esztétikát, a szociálpszichológiát és a mérnöki pszichológiát, a logikát /formállogikát, dialektikus és matematikai logikát/, hanem az ezen a téren szerzett ismereteiket alkotó módon alkalmazniuk is kell a valóságban, a munkájukban.

Mindez még aktuálisabbá teszi a logikus struktúra kidolgozását, amely egységbe fogja össze a szaktárgyakat és a "világnézeti" tárgyakat.

## TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉS

A tudományok új osztályozása segítségével eredményesen oldható meg a kutatók tudományos minősítésének problémája is. Megfelelő fokozati sorrendbe állíthatók a tudományok doktoraival, a kandidátusokkal, a mérnökökkel, a technikusokkal stb. szemben támasztott követelmények, a "látóhatárakkal" szemben jelentkező elvárások.

A műszaki tudományok osztályozásánál döntő tényező a tudományok komplexumának rendszeres leírása. Ennek a rendszernek jellemzői lehetnek:

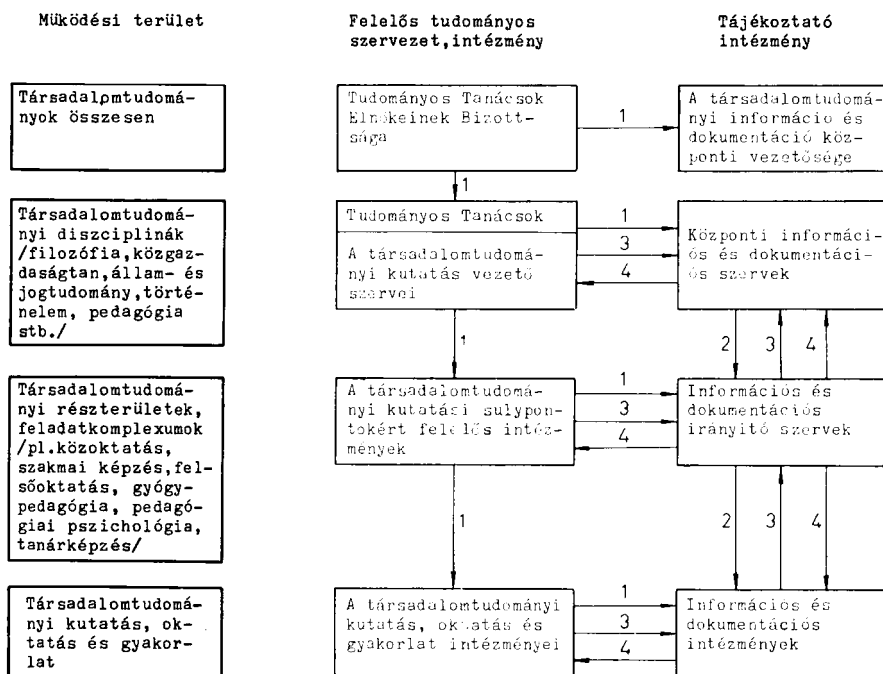


- a társadalmi közeg, az alaptudományok, a tervezés, a termelés, az üzemeltetés és az oktatás által meghatározott **k ü l s ő k a p c s o l a t o k** ;
- az interdiszciplináris és az egyedi műszaki tudományok közötti optimális funkciómegoszlás által meghatározott **r e n d s z e r a l k o t ó k a p c s o l a t o k** ;
- az **i r á n y i t h a t ó s á g** , illetve annak foka;
- az **e l ő r e j e l e z h e t ő s é g** , ami lehetővé teszi az egyes műszaki tudományok és technikák fejlődésének és elévülésének tudományos igényű "megjósolását";
- a műszaki tudományoknak az interdiszciplináris és a diszciplináris tudományok rendszerében elfoglalt helyét tükröző **h i e r a r c h i a** .

Ezek a feladatok a természettudósok, az alkalmazott tudományokkal foglalkozók, a tervezők és a termelésben dolgozó szakemberek közös erőfeszítéseivel oldhatók meg a tudomány metodológiai problémáival foglalkozó filozófusok közvetlen és vezető részvételével.

Összeállította: Cserbakői Endre

A társadalomtudományi információ rendszere az NDK-ban



- 1 A kutatás és az információs tevékenység tartalmi súlypontjainak meghatározása.
- 2 Az információs tevékenység tervezése, irányítása és koordinálása.
- 3 Az információs források értékelése.
- 4 Információközlés.

= Das Wissenschaftssystem in der DDR. Frankfurt-New York, 1979, Campus. 205.p.

## A KUTATÁSIRÁNYÍTÁS TUDOMÁNYTÖRTÉNETI ALAPJAI

Nézetek a tudományról, a technikáról és ket-  
tőjük viszonyáról -- A tudományos és tech-  
nológiai kutatás összefüggése -- Metodoló-  
giai problémák -- Új fogalmi rendszer --  
Mozgástörvények az új fogalmi rendszeren be-  
lül.

"Az azonnali hasznosítás gon-  
dolata - akár egy bankáré, aki  
befektetett pénze azonnali  
megsokszorozódását kívánja -  
nem megfelelő alap az orszá-  
gos /gazdaság/ politika ala-  
kítására."  
Cyril S. Smith /MIT/.

Ma világszerte programozott kutatások folynak, ha a folyamatok teljes terje-  
delmükben nem is algoritmizáltak, de többé-kevésbé irányítottak. Nyugat-Európában és  
az Egyesült Államokban az irányítás nem olyan hatékony és erőteljes, mint a szocia-  
lista országokban, de a kutatás irányítottságával mindenütt találkozunk.

A Nyugat-Európai Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet /az OECD/  
1974-ben kiadott a "Kutatási rendszerek" c. felmérésében megállapította: "A tudomány-  
politika egyenlege nem túlságosan pozitív. A tudományos-technikai potenciál növeke-  
dése többnyire minden igazi stratégia híján következett be... A tudománypolitika an-  
nál is könnyebben bírálható, minthogy alig volt befolyása a nagy műszaki célkitűzések  
megválasztására és realizálására. S vajon miféle sikernek tekinthető az, hogy e poli-  
tika lényegében nem is állt másból, mint a növekvő volumenű erőforrások szétosztásá-  
ból?"<sup>1/</sup>

Magyar viszonylatban a hatvanas évek végén az MSZMP Tudománypolitikai Irányel-  
veiben kihangsúlyozott követelményként hirdették meg, hogy "hozzák közelebb egymáshoz  
az elméletet, a kutatást és a gyakorlatot".<sup>2/</sup>

A hetvenes évek derekán mégis meg kellett állapítani, hogy: "a tudományirányítás  
az elmúlt időszakban nem tudott elég hatékonyan orientálni a legfontosabb fejlesztési  
feladatok megoldására".<sup>3/</sup>

---

1/ Néhány vezető tőkés hatalom kutatásszervezési rendszere. 1-2. = Tudomány-  
szervezési Tájékoztató, 1976.2.no. 149-167.p., 3-4.no. 323-340.p. /The research  
system. Paris, 1972-1974. OECD c.kiadvány alapján./

2/ Az MSZMP Központi Bizottságának tudománypolitikai irányelvei. Bp.1969,  
Kossuth K. 20.p.

3/ A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága Tudománypolitikai Irány-  
elveinek végrehajtása és a további feladatok. 1969-1977. Bp.1978, Kossuth K. 388.p.

## KUTATÁSIRÁNYÍTÁS PRAGMATIKUS ALAPOKON

A kutatásirányítás hijával van azoknak a tudományelméleti ismereteknek, amelyek szilárd elvi alapot adnának a tudományos kutatás irányítása számára.

A tudományos kutatást azért irányítják, mert a társadalomnak szilárd elvárásai vannak. Azt várják tőle, hogy a tudományos kutatás eredményei a technika közvetítésével növeljék az anyagi jólétet, szolgálják az életfeltételek mindenoldalu javítását. Így különös jelentőséggel vetődik fel a tudomány és a technika összefüggésének kérdése.

Az alábbiakban erről nyújtunk sommás áttekintést. Bármily vázlatos legyen is ez az áttekintés a tudomány és a technika - a nemzetközi szóhasználatban: technológia - közötti összefüggésről, mégis képet ad a tudományról, ill. a technológiáról vallott nézetekről is.

Nem a tudomány vagy a technika fogalmi karakterisztikumát vizsgáljuk önmagában, hanem a tudományos kutatás és a technológiai kutatás ismerveit, valamint a közöttük kialakult viszony sajátosságát.

### NÉZETEK A TUDOMÁNYRÓL, A TECHNIKÁRÓL ÉS KETTŐJÜK VISZONYÁRÓL

A tudomány és a technológia kapcsolata a nagyipar korában című, Norwalkban /Connecticut/ 1973. márciusban rendezett ISTIA konferencián elhangzott előadásokból az alábbiakat ismertetjük:

#### A TUDOMÁNYOS KUTATÁS

A tudományról egyfelől megállapítják, hogy az biztosítja a technológia fejlődésének ütemét.<sup>4/</sup> Megvizsgálták például 341 kulcsfontosságú K+F téma megoldását és megállapították, hogy háromnegyed részük minden speciális alkalmazási szándék nélküli kutatásból származott;<sup>5/</sup> hogy a tudomány eredményei megjósolhatatlanok;<sup>6/</sup> hogy "hasznos dolgok erednek elválaszthatatlanul olyan multbeli tudásból, amelyek minden kifejezett cél nélkül folytak";<sup>7/</sup> hogy "a tudomány fő célja nem az alkalmazás, hanem a betekintés-nyerés a természeti folyamatokat irányító okokba és törvényekbe".<sup>8/</sup>

Másfelől találkozunk ugyanebből az időszakból teljesen másjelleget, sematikus megállapításokkal is. Hogy csak egy-kettőt említsünk: A tudomány nem más, mint egy-

---

4/ LAYTON, E.T. jr.: American ideologies of science and engineering. /A természet- és műszaki tudományok amerikai ideológiái./ = Technology and Culture /Chicago/, 1976. 4. no. 689. p.

5/ PRICE, W.J. - BASS, L.W.: Scientific research and the innovative process. /A tudományos kutatás és az innovációs folyamat./ = Science /New York/, 1969. máj. 16. 804. p.

6/ JEVONS, F.R.: The interaction of science and technology today, or is science the mother of invention? /A tudomány és a technika kölcsönhatása napjainkban, avagy a tudomány lenne a találmány anyja?/ = Technology and Culture /Chicago/, 1976. 4. no. 731. p.

7/ JEVONS, F.R.: i.m. 741. p.

8/ WEISSKOPF, V.F.: Physics in the twentieth century: selected essays. /A 20. század fizikája: válogatott tanulmányok./ Cambridge, Mass., 1972, MIT. 341. p.

szerű gyűjteménye a statisztikának".<sup>9/</sup> "A mérnökség a nagy alkotó tudomány".<sup>10/</sup>  
"Tudományos az a munka, amelyet tudósoknak ismert emberek végeznek".<sup>11/</sup>

#### AZ ALKALMAZOTT KUTATÁS

Itt is felismerhető a fenti kettőség. Egyfelől megállapítják, hogy a tiszta tudomány alkalmazása bizonyos gyakorlati, emberi célra,<sup>12/</sup> "az alkalmazott tudományban a kutatás egy speciális irányban folyik... a megismert elgondolás alkalmazása felé".<sup>13/</sup>

Másfelől találkozunk ezzel homlokegyenest ellenkező nézetekkel, mikor az alkalmazott tudományos kutatást diszkriminátlanul azonosítják a technológiai kutatással. Pl. "A domináns nézet szerint a mérnök az alkalmazott tudomány kutatója".<sup>14/</sup> Az alkalmazott tudomány azonos a technológiával.<sup>15/</sup> Az alkalmazott tudományba beletartozik a technológia.<sup>16/</sup>

#### A TECHNOLÓGIAI KUTATÁS

A fogalmi kérdések tisztázatlansága ezen a területen is felismerhető. A deklaratív jellegű megállapítások teljesen ellentmondóak. Egyfelől megállapítják, hogy a technológiai kutatás a tudomány törvényeinek gyakorlati alkalmazására irányul;<sup>17/</sup> hogy az nem azonos az alkalmazott tudománnyal;<sup>18/</sup> hogy a "komplex viszonylatok teljes félreértése és leegyszerűsítése feltételezni, hogy a technológia alkalmazott tudomány";<sup>19/</sup> hogy csak akkor léphet munkába a technológia, ha a tiszta és az alkalmazott tudományok "készen vannak".<sup>20/</sup>

Találhatók példák az ellenkező tartalmu megállapításokra is: a technológia azonos az alkalmazott tudománnyal;<sup>21/</sup> célja, hogy a tudomány használata nélkül elégit-

---

9/ LAYTON, E.T. jr.: i.m. 692-693.p.

10/ Th.C. Clarke, az Amerikai Mérnökök Egyesülete elnökének 1896.évi társulati ülési megnyitójából id. Layton, E.T. jr.: i.m. 691.p.

11/ GIBBONS, M. - JOHNSTON, R.D.: The interaction of science and technology. /A tudomány és a technika kölcsönhatása./ id. JEVONS, F.R.: i.m. 736.p.

12/ FEIBLEMAN, J.K.: Pure science, applied science, technology, engineering: an attempt at definitions. /Kísérlet a tiszta tudomány, az alkalmazott tudomány, a technológia és a műszaki tudomány fogalmainak meghatározására./ = Technology and Culture /Chicago/, 1961.4.no. 305.p.

13/ WEISSKPF, V.F.: i.m. 346.p.

14/ LAYTON, E.T. jr.: i.m. 700.p.

15/ REINGOLD, N. - MOLELLA, A.: Introduction. /Bevezetés az ISTIA konferencián./ = Technology and Culture /Chicago/, 1976.4.no. 625., 627.p.

16/ FEIBLEMAN, J.K.: i.m. 310.p.

17/ LAYTON, E.T. jr.: i.m. 690.p.

18/ REINGOLD, N. - MOLELLA, A.: i.m. 628.p.

19/ CONDIT, C.W.: Comment: stages in the relationships between science and technology. /A tudomány és a technológia összefüggéseinek szakaszai./ = Technology and Culture /Chicago/, 1965.4.no. 588.p.

20/ FEIBLEMAN, J.K.: i.m. 312.p.

21/ PRICE, W.J. - BASS, L.W.: i.m. 802.p.

AGASSI, J.: The confusion between science and technology in the standard philosophics of science. /Elméleti zavar a tudomány és a technika közötti összefüggésről a tudományelméleti irodalomban./ = Technology and Culture /Chicago/, 1966.3.no. 364.p.

sen ki gyakorlati szükségletet;<sup>22/</sup> "a technológiára jellemző módszer: a 'trial and error' /próbálkozz és tévedj/ összeolvadt az alkalmazott tudományéval".<sup>23/</sup>

## A TUDOMÁNYOS ÉS A TECHNOLÓGIAI KUTATÁS ÖSSZEFÜGGÉSE

E kérdésben is két csoport alakult ki. Az első csoport szerint szükséges és elengedhetetlen mind a tudományos, mind a technológiai kutatás önálló művelése, és ezen a bázison kibontakozó kölcsönhatásuk.

A másik csoporthoz tartozók ezt az összefüggést tagadják.

Az összefüggés funkcionális jelentősége fejeződik ki plasztikusan és nagyon egyszerűen a következő megállapításban: "Olyan keveset tudunk arról, hogy miképpen lesznek az eszmékből gépek" /"how ideas have been translated into machines"/;<sup>24/</sup> ez az egész terület "terra incognita";<sup>25/</sup> "...ez zavar forrása lehet azon tudósok számára, akik a tudományt és a technológiát meg akarják érteni";<sup>26/</sup> az innovációs folyamat általában nem lineáris uton bontakozik ki;<sup>27/</sup> ezt a problematikát - ti. a tudományos és a technológiai kutatás összefüggésének problémáját - a legtöbb tudós elhanyagolja;<sup>28/</sup> "a probléma új meghatározást kíván".<sup>29/</sup>

Ezek felettébb értékes megfigyelések és megállapítások még akkor is, ha egészükben fogalmi bizonytalanság jellemzi őket és megrekednek a deklarációk síkján. Mindez szükségszerű következménye a konkrét összefüggések mellőzésének.

Tekintsük át most néhány fentiekől eltérő tartalmu megállapítást. Pl. a határvonal helyzete - ti. a technológiai és a tudományos kutatás közötti határvonal helyzete - nemcsak meghatározhatatlan --írják-- de az is kétséges, hogy vajon egy kísérlet a pontos elhatárolásra egyáltalán érdemes volna-e;<sup>30/</sup> "A legjobb lenne nem a tudományról és a technológiáról beszélni, hanem 'kutatásról', amely széles határok között tud váltakozni, egynél több dimenzióban, de ami mindazonáltal alapvető jegyeiben egyfajta tevékenység marad";<sup>31/</sup> "ha egyáltalán tudunk határokat kidolgozni aközött, amit tudománynak és technológiának nevezünk, az általában önkényes";<sup>32/</sup> "valójában

---

22/ FEIBLEMAN, J.K.: i.m. 305.p.

23/ FEIBLEMAN, J.K.: i.m. 313.p.

24/ ROLAND, A.: Problems of definition. /A meghatározás problémái./ = Technology and Culture /Chicago/, 1977.3.no. 510.p.

25/ SCHOFIELD, R.E.: Comment: On the equilibrium of a heterogeneous social system. /Hozzászólás: A heterogén társadalmi rendszerek egyensúlyáról./ = Technology and Culture /Chicago/, 1966.3.no. 329.p.

26/ LAYTON, E.T.jr.: i.m. 696.p.

27/ PRICE, W.J. - BASS, L.W.: i.m. 802.p.

28/ BUNGE, M.: Technology as applied science. /Technológia mint alkalmazott tudomány./ = Technology and Culture /Chicago/, 1966.3.no. 329.p.

29/ MAYR, O.: Science-technology relationship. /A tudomány és a technológia összefüggése./ = Technology and Culture /Chicago/, 1976.4.no. 669.p.

30/ BOAS, W.: Alapkutatás és alkalmazott kutatás. = Fizikai Szemle, 1971.4.no. 99.p.

31/ JEVONS, F.R.: i.m. 738.p.

32/ BUNGE, M.: i.m. 337.p.;

MAYR, O.: i.m. 667.p.

az ilyen jellegű kutatásokat oly módon lehetne és - tegyük hozzá - kellene vezetni, hogy teljesen elkerüljük a tudomány és a technológia fogalmait".<sup>33/</sup>

Ezekből az idézetekből egyértelmű a törekvés a tudományos kutatás és a technológiai kutatás ismérveinek, sajátosságainak figyelmen kívül hagyására és a kettő azonosítására. A képet kiegészíti az a g n o s z t i c i z m u s nézőpontja, amely egyenest kétségbe vonja, sőt tagadja az általánosítás lehetőségét. Pl. "Nem valószínű, hogy valaha is elérnek teljes egyetértésben precíz demarkációs kritériumot".<sup>34/</sup> "Valószínűleg sohasem lesz teljesen megfelelő definíciónk a tudományra és a technológiára".<sup>35/</sup> "Olyan gyakorlatilag használható kritérium, amellyel tiszta és világos megkülönböztetést tehetnénk a tudomány és a technológia között, egyszerűen nem létezik".<sup>36/</sup>

Könnyű felismerni a fenti nézetek általános közös karakterisztikumait. A tudományos és technológiai kutatás mint külön-külön önmagában álló egység szerepel - innen ered a közöttük levő tényleges viszony értelmezésének szinte áthidalhatatlan nehézsége. Felismerhető a probléma megkerülése egy megkülönböztetés nélküli egyenlőséssel, mikor vagy tudományos kutatás címén átfogják az alap- és az alkalmazott kutatás egészét, vagy az alkalmazott kutatást és a technológiai kutatást azonosítják, végül legfőképp mikor az egészet "helyettesítik" a kutatás önmagában semmitmondó kifejezésével. További jellegzetessége ennek a szemléletnek a t a r t a l o m figyelmen kívül hagyása. Így válik üres jarrattá - nem megfogható, nem használható fogalom - a mindent felölelő "gyakorlat" vagy akár az "alkalmazás" terminusa. A konkrét tartalom nélkülség jelentkezik abban a tévedésben is, hogy egyenlősítik a kész - monográfiákban már lecsapódott - tudományos eredményeket az újat kutató tudományos tevékenységgel.

Megfigyelhetők ugyanakkor értékes pozitív vonások is. Felismerik, hogy a cél elérése bonyolult, áttételes módon történik, hogy a tudomány eredményei megjósolhatatlanok, hogy a fogalmak összekeverése zavar forrása lehet stb.

Az elmondottakkal érzékeltetni kívántuk a problémakör általános jellegét. Ennek a problémakörnek hordereje azért nagy, mert centrális és interdiszciplináris jellegű. Ha a jelenlegi helyzetet eddig csak külföldi dokumentációval jellemeztük, úgy most folytathatjuk egy magyar megállapítással. E r d e y - G r u z Tibor, az MTA volt elnöke, közgyűlési beszédében mondotta a következőket: "Napjainkban mindinkább elmosódik már a határ az alapkutatások és az alkalmazott kutatások között, aminek következtében sok esetben egyéni megítéléstől és nem objektív ismérvektől függ az, hogy valamelyik témát az alap- vagy az alkalmazott kutatások kategóriájába sorolják-e be. Ezért alighanem időszerű lenne az alap-, alkalmazott és fejlesztési szintek több mint másfél évtizeddel ezelőtt kialakított elhatárolását felülvizsgálni és a kutatási szintek korszerűbb körülírását kidolgozni".<sup>37/</sup>

Ez a fontos elvi megállapítás nyolc évvel ezelőtt hangzott el, de azóta sem történt ezen a téren változás. Pedig ez a t e r m i n o l ó g i a i z ü r z a v a r csak megnyilvánulása egy mélyebb dimenzióju zavarnak, mely abból áll, hogy mindmáig kellő tudományos megalapozás nélkül tervezik és szervezik a tudománytól a gazdasági realizálás küszöbéig huzódó folyamatokat, ennek a ténynek minden visszahuzó gazdasági következményével együtt.

---

33/ MAYR, O.: i.m. 670.p.

34/ JEVONS, F.R.: i.m. 738.p.

35/ MAYR, O.: i.m. 672.p.

36/ BUNGE, M.: i.m. 337.p.

MAYR, O. i.m. 667.p.

37/ Az MTA elnökségének beszámolója a 133. közgyűlésen. 1973.május.

A tudományos kutatás irányításával kapcsolatos különböző álláspontok áttekintése után azt keressük, hogy magában a tudományos kutatási tevékenységben milyen általános jellegzetességek ismerhetők fel.

### METODOLÓGIAI PROBLÉMÁK

Kiindulva abból a tényből, hogy a kutatás célszerű gondolat tevékenység eredménye,<sup>38/</sup> kézenfekvően vetődik fel a kérdés, hogy miképpen terjed a gondolkodás a tudománytól a műszaki megvalósítás felé?

Ennek a kérdéscsoportnak a kulcsa csak az lehet, ha rekonstruáljuk a multbeli, tehát már lefutott, befejezett tudományos, technológiai ujat alkotott folyamatokat. Nem az un. racionális rekonstrukció<sup>39/</sup> változata ez, hiszen a részleges rekonstrukciókra is áll az a bírálat, hogy még a legrészletesebb esettanulmány sem nyújt semmilyen alapot az általánosításra. Hagyományos történeti módszerrel ugyan lehet jó fizika-, kémia-, orvos- stb. történeteket, vagy akár technikátörténeteket készíteni, de a tudomány-technika relációjában ezzel a módszerrel nem sokra megyünk.

Itt a történetiség metodológiai követelményének követnie kell a tényleges történet útját, ami nem esik feltétlenül egybe az időbeliséggel. Az időbeliség ui. a kronológia téves és felületes értelmezésén alapul. A kronológia szó még őrzi az időbeliség és a logikai menet egységét, de a történetiség csak akkor hű időbeliség, ha megegyezik a logikai menettel is. Ennek a logikai menettelnek a megértése különösen fontos nem lineáris összefüggések esetében, márpedig a tudományos-technológiai, ujat alkotó folyamatoknál éppen hogy nem lineáris, nem folytonos, közvetett összefüggések találhatók. A gondolat állandó oda-visszacsatolásban van a gyakorlattól az elmülethez és onnan ismét vissza a gyakorlathoz. Igaz ugyan, hogy elmülellettel és gyakorlattal a tudományos-technikai tevékenység minden szférájában találkozunk a legelvontabb tudományos hipotézistől egészen a null-séria előkészítéséig. Mégis lehet rendszerezni a mozgás fő fázisait aszerint, hogy hol az elmüleleti tevékenység a hangsúlyosabb mozzanat, és hol a gyakorlati. Az előbbit a tudományos kutatás, az utóbbit a technika szférájának tekintjük.

Ha kiválasztunk egy tudományos-technológiai folyamatot, még el kell dönteni, honnan indítsuk a rekonstrukciót? Meg kell keresni a vizsgált tárgy vonatkozásában az előzmények közül azokat a specifikus alapokat, amelyek nélkül az a tárgy nem jöhetett volna létre. Ha a vizsgálandó sajátos tárgynak a tudományos és a technológiai kutatás összefüggését tekintjük, akkor ebből adódik az anyag kezelésének sajátos módja. A választott dokumentáció anyaga - bármilyen végeredmék keletkezésének rekonstrukciójáról van is szó - csupán a vizsgált tárgy, tehát a tudomány és a technológia összefüggésének különösségét fejezi ki,

---

38/ A műszerezettség még oly magas foká sem kapcsolhatja ki az addig még soha nem ismert felé törekvő tudományos kutatás célszerű gondolkodását.

39/ "Ha úgy tűnik, hogy a tudománytörténet nem támasztja alá a tudományos racionalitásról szóló elmüleletünket, akkor két alternatíva van. Az egyik, hogy hagyjunk fel azzal, hogy a tudomány sikeréről racionális magyarázatot adjunk... A másik alternatíva a falszifikáció mesterséges változata, hogy így megmentsük a metodológiát és a tudományos haladás eszméjét. Ez az az út, melyet én követni szándékozom" /I. Lakatos, 367.p./

"Az adatok szándékos ferditése, hogy az megfelelően szerzőjük ideológiai elképzelésének akár a racionalitás védelme, akár annak tagadása érdekében, csak a történelem tönkretételéhez vezet." /N. Koertge, 361.p.

ld. Essays in memory of Imre Lakatos. /Tanulmányok Lakatos Imre emlékére./ Ed. By R.S. Cohen, P.K. Feyerabend, M.W. Wartofsky. Dordrecht-Boston, 1976, Teidel. XI, 767 p. /Boston studies in the philosophy of science./

csupán eszközt, annak a törvényszerűségnek a megfigyelésére, ami a tudománytól a realizálás felé haladó folyamatokban általában, függetlenül a tárgy különösségétől, megjelenik. Ezért ennek a sajátos tárgynak, azaz az összefüggés általános vonatkozásainak értelmezéséhez a tárgy különössége még önmagában nem nyújt támpontot. Következésképp a fizikai és műszaki tények ilyen jellegű munkában csak annyiban jutnak szóhoz, amennyiben révükön megvilágítható az egymásból keletkezés logikai lánc a . Az anyag kezelésének ez a sajátos módja egyben biztosítékul szolgál arra, hogy nem tolódnak el az arányok pl. egy tranzisztor keletkezéstörténet rekonstrukciója esetén sem a szilárdtest fizikatörténete, sem a tranzisztor technikatörténete irányában. Mindkét irányu elhajlás csak zavarná, megnehezítené a tudomány és a technológia közötti összefüggések megértését.

Az elmúlt két évtized folyamán sorozatosan készültek ilyen történeti rekonstrukciók a következő végtermékek alapján: az izzólámpa /1965/, az urán /atom/bomba és a lézer /1974/, a rádió, a televízió, a radar és a tranzisztor /1977/, az Eötvös-féle torziós inga /1978/ és ismét a televízió /1979/.<sup>40/</sup>

Ezek a "történeti" rekonstrukciók új megközelítésből ábrázolják a természettudományos felfedezések geneziséét. Bebizonyosodik, hogy a természettudomány és a technológia /szélesebb értelemben a technika/ nem különálló, egymástól független területek, hanem szerves egységet alkotnak. Kiderül továbbá, hogy a jelen és a releváns múlt is elválaszthatatlanul összefügg: hogy bármely felfedezés megalkotása csak addig "rejtély", amíg azt önmagából óhajtjuk megérteni és nem illesztjük bele abba a történeti-logikai láncba, amely hozzá elvezetett.

Fogalmilag differenciálni kell a tudomány mint kész eszmekincs és a tudományos kutatás között. Abból, hogy a tudomány egységes egész, legyen szó akár fizikáról, biológiáról, geológiáról vagy bármely más diszciplináról, még nem következik, hogy a tudományos kutatás is egynemű tevékenység lenne. Tehát nem diszciplinában való kettősségről van szó, nem a fundamentális és az alkalmazott tudomány megkülönböztetéséről, hanem ellenkezőleg arról, hogy az emberi tevékenység - tehát éppen nem a diszciplína - tekintetében nem beszélhetünk egységes /egynemű/ tudományos kutatásról, hiszen az egyes tudományágak, miközben művelik őket - tehát mozgás közben - részleteikre hasadnak.

---

40/ BALÁZS T.: A tudományos kutatástól az ipari gyártásig az izzólámpa története nyomán /1830-1940/. Bp.1965.Akadémia K. 165 p. /Tudományszervezési füzetek./

--: A tudományos kutatástól az ipari gyártásig tartó folyamat szerves egység. Kutatáslogikai kísérlet az izzólámpa története nyomán. /1830-1940/. = Magyar Filozófiai Szemle, 1974.6.no. 739-763.p.

--: Posztulátum-e a gyorsuló idő a tudományos-technikai folyamatokban? Kísérlet egy kutatáslogikai modell felállítására. = Valóság, 1974.12.no. 80-89.p.

--: Ist das "beschleunigte Tempo" in wissenschaftlich-technischen Prozessen ein Postulat? Versuch zur Aufstellung eines logischen Forschungsmodells. /Posztulátum-e a gyorsuló idő a tudományos-technikai folyamatokban?/ = Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt Universität zu Berlin, Gesellschafts- und Sprachwissenschaftliche Reihe. 1977.5.no.

--: From scientific research to social utilization: some remarks on the time factor. A new logical model of scientific research. /A tudományos kutatástól a társadalmi hasznosításig: néhány megjegyzés az időtényezőről. A tudományos kutatás új logikai modellje./ = Periodica Polytechnica, 1978.3-4.no. Mechanical Eng. pp. 285-29 L.

--: Az elmélet és gyakorlat egysége Eötvös Loránd életművében. = Fizikai Szemle, 1978.9.no. 343-348.p.



## UJ FOGALMI RENDSZER

A tudománytörténet nemcsak a tudomány memóriáját biztosítja, de annak ismeretelméleti laboratóriumát is.

E.J.Dijksterhuis

Az egyes fogalmak ismérveit az említett hét modern technikai vívmány keletkezéstörténete során feltáruló tényanyag egymásból törvényszerűen kibontakozó r i t - m u s a alapján állítottuk össze. De ezen túlmenően, a Spinozától eredő hagyomány alapján - "Omni determinatio est negatio" - mindenütt elhatároltuk a fogalmat a szorosán rátapadó, de hozzá mégsem tartozó körülménytől, hogy így azt a maga tisztaságában mutathassuk fel.

A FELDERITŐ KUTATÁS /FK/ t á r g y a az objektív valóságnak önmagában való vizsgálata és arról szóló tudásunk gyarapítása. A kutatás c é l j a az új jelenség tulajdonságainak és törvényszerűségeinek mind sokoldalubb megismerése. A kutatás s p e c i f i k u m a , hogy szisztematikusan még nem vizsgálja a társadalmi felhasználás lehetőségeit.

A TÁRSADALMI FELHASZNÁLÁSNAK UTAT NYITÓ KUTATÁS /TFK/ t á r g y a a megismert új jelenség társadalmi koordinátákban való vizsgálata. Ez a kutatás az új FK eredményhez, ill. eredményekhez kapcsolódva az új jelenségnek már olyan tulajdonságait, feltételeit vizsgálja, amelyek révén majd lehetővé válhat a társadalmi felhasználás. Rendszerint ez a kutatás megnyitja az utat egy új jelenségcsoporthoz /pl. a dinamóhoz, az elektroncsőhöz, a televízióhoz, a lézerhez stb./ azzal, hogy megteremti az új jelenség megvalósításának elvi alapjait. A kutatás s p e c i f i k u m a -szemben a felderítő kutatással- hogy a társadalmi felhasználás lehetőségének kutatása már objektív célként jelentkezik, másfelől a kutatás tárgyát az adott /ill. a megvalósítandó/ nagyüzemi termelés konkrét gazdasági, műszaki paraméterei még nem befolyásolják.

A TECHNOLÓGIAI KUTATÁS /TK/ t á r g y a a TFK eredmények nagyüzemi termelésre történő szisztematikus előkészítése. Két változatát ismerjük. Az egyik a koraérett forma, amikor az FK és a TFK alapok még nem kellően kimunkáltak, de a kutató "siet", s így a kutatás előbb-utóbb kudarchoz vezet. A másik változat a nagyüzemi realizáláshoz vezető eredményes TK-ra vonatkozik. S p e c i f i k u m a , hogy az új nagyüzemi termelés ennek révén kiépülő műszaki és gazdaságossági paraméterei a kutatás tárgyára és tartalmára meghatározó befolyást gyakorolnak.

### MOZGÁSTÖRVÉNYEK AZ UJ FOGALMI RENDSZEREN BELÜL

"Nem az a kérdés, hogy van-e mozgás, hanem az, hogyan kell azt kifejezni a fogalmak logikájában."

Lenin

Az FK - TFK - TK-val jelzett m o z g á s t é r b e n meghatározott törvényszerűségek érvényesülnek. Ezeket a törvényszerűségeket az említett esettanulmányok modellekkel ábrázolták. Jelen cikk terjedelme a modell bemutatását nem teszi lehetővé.

Az egyik legdöntőbb összefüggés a következő: noha a felfedezések kiváltó rugói mindig a technika és továbbmenve a legszélesebb értelemben vett társadalmi gyakor-

lat<sup>41/</sup> egyes anomáliái, <sup>42/</sup> az ugrásszerű és tartós eredményt biztosító felfedezésekhez vezető út iránya látszólag fordított. Arról van szó, hogy a gondolkodás absztrakt tartományában a fenti impulzusok hatására mindenkor idejében kimunkálódnak azok az FK-eredmények, melyek a TFK perdöntő közbülső szakaszainak felfedezésén keresztül elvezetik a folyamatot a technológiai realizálás küszöbéig.

A TK jelzi az új megismerési folyamat, az új kutatási feladat kiindulópontját. Legyen az akár egy erkölcsileg elavuló végtermék,<sup>43/</sup> akár az<sup>44/</sup> első közvetlen kísérleti próbálkozás egy új jelenségkör társadalmi hasznosítására. Ez a közvetlen út a technikát egyedül csak az addig ismert tudományos fundamentumokra épített technikai szint bázisán kívánja megújítani. Emiatt ez az út szükségszerűen csak moderált fejlődéshez, végső soron az elmaradás konzerválódásához vezet. Ez a felismerés csak hosszú és fáradtságos munka után válik annyira nyilvánvalóvá, hogy megtörténhet az átcsapás az FK szférájába. A vonatkozó FK-eredmények addigra már rendszerint kimunkálódtak és a TFK közvetítésével elvezetik a folyamatot a technológiai realizálás küszöbéig. A folyamat eredménye TK<sub>1</sub>, az új végtermék elvi-elméleti alapjainak kidolgozása:

$$[TK \rightarrow (FK \text{ ill. } FK-k) \rightarrow (TFK \text{ ill. } TFK-k) \rightarrow TK_1 \rightarrow]$$

Ha a mozgás folyamatában kiderül, hogy az FK vagy a TFK még nem eléggé érett, akkor kényszerűen áll be, mert a mozgás folytatódásához további, más oldalról jövő impulzusokra van szükség. Ezért szerepel vagyis több FK, ill. TFK, de ha egyik ponton megreked a mozgás, a másik ponton tovalendül. Arról van ugyanis szó, hogy az állandó mozgás csak az összefolyamat keretein belül áll fenn, tehát TK-től TK<sub>1</sub>-ig terjedő térben. Ezen a szférán belül és ugyanazon az időszakon belül mozgás és stagnálás egyaránt előadódhat. De a folyamat egésze mozog előre, és így jut el az új végtermék realizálásáig.

Amint a TK<sub>1</sub>-el jelzett új végtermék erkölcsi kopása bekövetkezik, a mozgás megint tovalendül. Ma előnyben részesítik a közvetlen, tehát TK<sub>1</sub>-ből közvetlenül a TK<sub>2</sub>-be vezető út indítását. Ez azonban csak moderált fejlesztést tesz lehetővé. Alternatív megoldásnak kínálkozik a közvetett úton való indítás, tehát TK<sub>1</sub>-ről az FK<sub>1</sub> felé is. Ez célszerűbbnek látszik, mert addigra már rendszerint kitermelődnek az eredményes előrelépés új, további tudományos fundamentumai, az FK<sub>1,2,3</sub>.

Az egész FK - TFK - TK-val jelzett mechanizmus úgynevezett differenciált egységet alkot. Mind a három kutatási tevékenység típus más és más. Ebben rejlik legfőbb értékük, mert csak így együtt, összhatásukban tölthetik be optimálisan feladatukat. Az egyik nem pótolhatja a másikat, a másik nem helyettesítheti az egyiket. Mindegyiknek funkcionális szerepe van, amit csak a maga helyén tud eredményesen betölteni. Noha mindegyik tevékenység típus más és más, ugyanakkor azonos is. Ez az állítás nem érthető meg a hagyományos logika segítségével - mégis igaz.

Nézzünk egy példát a televízió keletkezéstörténetéből. A retinahártya felfedezett strukturája /FK/ elválaszthatatlanul "benne van" a kamerában /TFK/, az első kamera mint TFK benne van a megvalósított televízióban /TK<sub>1</sub>/, mint annak egyik

41/ Beleértve a kutatók és felfedezők nem iparszerű keretben üzött kutatási gyakorlatát is.

42/ Olyan jelenségek, amelyek releváns és érvényesnek elfogadott tudományos törvényekkel kellően már nem értelmezhetőek.

43/ Pl. a szénszálas vákuumlámpa a századfordulótól.

44/ Pl. a szikra és a gépadók, a rádió-, a Nipkow-tárcsa, a televízió- és az üregrezonátorok a lézer felé vezető út mentén.

alapja. Így tehát azonosak is, meg nem is egymással. Ez a tevékenységtípusok esetről esetre változó t a r t a l m á r a vonatkozó alapvető törvény. A tevékenység célkitűzését megszabja az össz folyamatban elfoglalt helyzet, tehát hogy FK, TFK vagy TK-ról, ill. TK<sub>1</sub>-ről van-e szó.

Ö s s z e g e z v e : a konkrét kutatások feltárták, hogy a tudományos és a technológiai kutatás egymással szoros egységet alkot, az e l l e n t é t e k egy-ségét.

Valójában az ellentétességben a tényleges mozzanat a m á s n e m ü s é g . Ezért van az, hogy az egész fogalmi rendszernek, pontosabban a fogalmi rendszer optimalizálásának conditio sine qua non-ja, hogy az össz folyamat valamennyi tagja a sa-ját tulajdon természetéből következő tevékenységet nyújthasson.

Teljesen u j f o g a l o m a T F K , mint a tudományos kutatás egyen-értékű része. Ez jelentkezhethet akár egy új elmélet, új törvény, akár egy új technikai megoldás felismerésének formájában. Tehát ennek a tudományos tevékenységi formának nem ismérve, hogy már egy új technikai megoldás lehetőségét is biztosítja. A TFK lehet pusztán új elmélet, pl. egy felismerés. Minden azon mulik, hogy miként lehet az FK eredményt, ill. eredményeket továbbfejleszteni úgy, hogy az megfeleljen a TFK objektív feladatkörének, hogy az az új tudományos eredmény társadalmi realizálódásához vezető utat m e g n y i s s a /és nem megvalósítsa/.

Ezt példázza az izzólámpa továbbfejlesztéséhez vezető uton az első gáztöltésű wolframlámpa, a rádióhoz vezető uton a kristálydetektor, ill. az elektroncső, a televízióhoz vezető uton a Braun-féle cső és az ikonoszkóp felfedezése, a radarhoz vezető uton az impulzusletapogatási elmélet, a tranzistorhoz vezető uton a felületi állapotok létezésének, a lézerhez vezető uton az optikai szivattyúzás elvének felismerése.

A TFK-nak perdöntő kulcshelyzete van az össz folyamatban belül.

Figyelemre méltó mozzanat, hogy az össz folyamat három tagu relációjában is felismerhető az e g y e n l ő t l e n f e j l ő d é s . Az FK rendszerint jóval előbb létrejön, mielőbb felhasználhatóságának igénye kibontakozna. Ezért utóbb a társadalmi realizálás elvi lehetőségeit kutatóknak l á t s z ó l a g visszafelé kell haladniuk az időben.

A tudomány és a technológia közötti összefüggés sokkal b o n y o l u l - t a b b , mint látszik. De csak akkor, ha ezt az összefüggést direktnek, közvetlennek és egyirányúnak képzeljük. Hiszen a valóság ennek az ellentéte: kapcsolatuk nem egyirányú, hanem közvetett. Akár a folyam árja, mert ha az ár ellen uszunk, akkor lassabban haladunk. Ha viszont ár mentén, akkor gyorsabban és könnyebben. Ha tehát tekintettel vagyunk ezekre a logikai összefüggésekre, akkor --adott gazdasági, tudományos és technikai feltételek esetén is-- m e g g y o r s u l mind az új tudományos eredmények kimunkálásának, mind azok realizálásának folyamata.

Irta: Balázs Tibor

## AZ AMERIKAI TUDOMÁNY NÉHÁNY JELLEGZETES VONÁSA<sup>1/</sup>

Kutatáspolitikai -- A tudományos kutatás központi szervezetei -- A tudomány és a technika regionális fejlődése -- Interdiszciplináris programok -- Ipari kutatás -- Társadalmi tudományi kutatások -- Együttműködés a fejlődő országokkal.

### KUTATÁSPOLITIKA

#### KUTATÁSI KÖLTSÉGVETÉSEK

1964-ben a szövetségi kormány K+F költségvetése a teljes szövetségi költségvetés 11 %-a, 1979-ben csupán 5 %-a volt. A változás tulajdonképpen a katonai K+F költségvetés csökkenésének következménye volt /véget ért a vietnami háború és befejeződött a holdprogram/, mert a polgári célokra szánt K+F költségvetés inkább emelkedett kissé: 1,6 %-ról 1,9 %-ra. 1979-ben ugyanis a szövetségi költségvetés 550 milliárd dollár, ebből a K+F költségvetés 25,9 milliárd volt a következő megoszlásban: 49 % katonai K+F, 36 % polgári K+F, 15 % úrkutatás.

Az amerikai ipar 1964 óta a K+F tevékenységek költségének mintegy 70 %-át fedezi.

A K+F költségvetésből jelenleg 13 %-ot alapkutatásokra, 23 %-ot alkalmazott kutatásokra, 64 %-ot fejlesztésre költenek.

#### A KUTATÁS APPARÁTUSA

Az alapkutatások zömét /60 %-át/ az egyetemek végzik, a fejlesztési tevékenységet viszont szinte teljesen /85 %/ az ipari cégek.

Az egyetemi kutatásokat hagyományosan az NSF /National Science Foundation - Országos Tudományos Alapítvány/ és a NIH /National Institutes of Health - Országos Egészségügyi Intézetek/ szubvencionálják, de kutatási hitelt kaphatnak különböző minisztériumoktól is.

1973 és 1977 között a mérnökök és kutatók száma 10 %-kal nőtt, a doktorált mérnökök és kutatók száma pedig 30 %-kal. A K+F-ben tevékenykedő tudósok és mérnökök mintegy fele rendelkezik doktori fokozattal.

---

1/ La science et la technique dans la société américaine. /Tudomány és technika az amerikai társadalomban./ = Problèmes Politiques et Sociaux /Paris/, 1980.402.no. 7-42.p.

## A TUDOMÁNYOS KUTATÁS KÖZPONTI SZERVEZETEI

### AZ ORSZÁGOS TUDOMÁNYOS AKADEÉMIA

A Tudományos Akadémiát /National Academy of Science/ 1863-ban Kongresszusi Törvény hozta létre Lincoln elnök ellenjegyzésével. A társaság tagjai kiváló tudósok, akiket kooptálással választanak. Az Akadémia szervezeti felépítését maga alakítja ki. A szövetségi kormány kérésére a tudományos és műszaki tanácsadó szerepet is ellátja. Eredetileg 50 tagja volt, ma 1300, taglétszáma évenként hatvannal növelhető. 25 szekciójában feltűnő az élettudományok magas aránya. Az Akadémiát 17 fős tanács vezeti, ebből 5 fő állandó. A hagyományos feladatokon kívül az Akadémia műszaki és tudományos tárgyú tanulmányokat is készít, részben az Országos Kutatási Tanács /National Research Council - NRC/ finanszírozásával.

### AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI TANÁCS

A Kutatási Tanácsot maga az Akadémia hívta életre 1916-ban. Több mint 2000 állandó tagja van, és a tudósok ezreit ösztönzi az Akadémia közvetítésével a kormány számára irandó tanulmányok készítésére. Az Országos Kutatási Tanács elnöke az Akadémia elnöke, elnökhelyettese a Műszaki Akadémia /National Academy of Engineering - NAE/ elnöke.

A Tanács legfontosabb interdiszciplináris végrehajtó szerve négy bizottság: a természeti kincsekkel, az emberi erőforrásokkal, a társadalom és a technikai rendszerek kapcsolatával, a nemzetközi kapcsolatok témakörével foglalkozó bizottságok. Négy szekció foglalkozik meghatározott tudományágakkal: a matematikai, a fizikai, az élettudományos, a műszaki tudományos. Ezek a bizottságok további 450 albizottságra oszlanak egy-egy akadémikus irányításával. A 450 akadémikus további 20-20 kutatóval tart kapcsolatot: így mintegy 8000 amerikai tudós kapcsolódik bele állandóan az Akadémia kutatómunkájába. Az Akadémia és az Országos Kutatási Tanács együttműködésének ez a rendszere -- átlagosan -- napi egy tanulmányt jelent a legáltalánosabb és a legegységesebb témákból, mint: "A kutyák táplálkozási szükségletei" vagy "Vanádiumlelőhelyek", "A tudomány és technika öt éves távlatai", "Energiaproblémák az 1985-2010-es periódusban". A tanulmányokra előirányzott költségvetés kb. 60 millió dollár.

### A MŰSZAKI AKADEÉMIA

A Műszaki Akadémia 1964 decemberében jött létre. A Tudományos Akadémiával párhuzamosan működik, irányítása és tagjai kiválasztása szempontjából azonban autonóm. A Tudományos Akadémiával együtt a szövetségi kormány tanácsadó szerve.

Főbb célok kitűzése: az országos szükségletek felmérésére alkalmas eszközök mozgósítása, a technikai tartalékok feltárása, az országos jelentőségű kutatómunka ösztönzése, a belföldön folyó kutatómunka külföldi kooperációs lehetőségeinek megkeresése, a kutatásfejlesztés támogatása. A Műszaki Akadémia együttműködik a Tudományos Akadémiával minden olyan esetben, ami egyidejűleg érinti a természet- és a műszaki tudományokat.

A Műszaki Akadémia jelenlegi taglétszáma: 765. Állandó vezetőségét 4 évre választják, ezt egészíti ki egy 3 évre választott testület. A Műszaki Akadémia költségvetése 402 000 dollár /1977-ben/, tehát a Tudományos Akadémiánál /11 millió dollár/ jóval alacsonyabb. 1977-ben mintegy 4 100 000 dollár értékben végzett szerszódéss munkát a következő szervek megbízásából:

Energiaügyi Minisztérium	2 180 000	dollár
NASA	522 000	"
Kereskedelmi Minisztérium	370 000	"
Közlekedési Minisztérium	317 000	"
NSF	235 000	"
Légi erő	150 000	"
Szárazföldi hadsereg	120 000	"
Haditengerészet	120 000	"
Egészség- és Közoktatásügy	33 000	"

## SZÖVETSÉGI LABORATÓRIUMOK

1979-ben a szövetségi laboratóriumok a szövetségi K+F költségvetés több mint negyedrészt költötték el. Ezek a laboratóriumok a legkülönbözőbb nagyságrendűek: alkalmazottaik száma 10 és 2 000 között, költségvetésük 0,3 - 200 millió dollár között változik. Egyesek mono-, mások multidiszciplináris jellegűek. Foglalkoznak alapkutatással, fejlesztéssel, de operatív munkával is. Közös vonásuk, hogy minisztériumok, állami szervek irányítása alatt állnak, megrendelésre készítenek tanulmányokat. A szövetségi laboratóriumok a szövetségi hiteleket részben saját kutatásaikra, részben pedig külső szervek számára végzett kutatásokra használják fel.

## A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA REGIONÁLIS FEJLŐDÉSE

Az Egyesült Államok egyik legfontosabb jellemzője szövetségi rendszere, és ami ebből következik: decentralizáltsága. Ennek következménye az egyes vidékek erős tudományos és műszaki specializálódása, a K+F hitelek és a tudományos tevékenység polarizálódása. A tudományos élet regionális szervezettségének illusztrálására alkalmas három földrajzi egység vizsgálata.

### UJ-ANGLIA

Természeti kincsei nincsenek, tudományos élete az angol h a g y o m á n y o - k o n alapul. Itt működnek a legrégebb egyetemek, és ennek tudható be, hogy noha a demográfiai fejlődés nem jelentős, a vidék gazdasági fontossága csökken, a kutatások mennyisége stagnál, mégis országos, sőt nemzetközi jelentőségű alapkutatások folynak itt. Kiemelkedő magáncégei a kitűnő kutatószemélyzetű és felszereltségű Bell Telephone, az IBM, a General Electric, az Exxon.

Az Egyesült Államok keleti részének nagy szellemi k ö z p o n t j a i is itt találhatóak: a Massachusetts Institute of Technology, a Harvard, a Cambridge, a Yale.

### KALIFORNIA

A központi hatalomtól távolos, különleges éghajlati adottságokkal rendelkező Kalifornia számos vállalkozó szellemű tudóst vonzott az Egyesült Államok délnyugati részére. E vidéken alakulnak ki a leglátványosabb i n n o v á c i ó s k ö z - p o n t o k : San Franciscóban és Los Angelesben.

Kalifornia állami és magánegyetemein kb. 200 000 kutató dolgozik. Az e g y e - t e m e k n e k nincsen általános kutatópolitikájuk: minden egyetemi egység önálló hitelrendszerrel rendelkezik. Az egyetemek a kutatások személyi és tárgyi feltételeit főként a hosszú távú tervek számára kívánják biztosítani, ilyenek pl. az o r - v o s b i o l ó g i a i alapkutatások, amelyek középpontjában az immunológia, a genetika, a járványtan, a neurobiológia, a rákkutatás, a keringési betegségek kutatása, a preventív orvostudomány állnak /Stanford, Southern, Caltech, Salk/. A m o - l e k u l á r i s b i o l ó g i á b a n több kutatócsoport végez "uttörő" munkát,

még hozzá olyan kórházi közegben, amely érzékenyen vissza is jelzi a genetikus betegségek megelőzése és a prenatális diagnosztika új lehetőségeit.

A rövid- és középtávú tervek az energiával, az elektronikus rendszerekkel, az informatikával, a robottechnikával, az óceánkutatással, a szeizmológiával foglalkoznak. A lézer- és a napenergiakutatás központja Los Alamos. Az informatika és az energetika a Lawrence Berkeley Laboratory szakterülete. Az óceánkutatást a Hawaii és a Santa Cruz egyetemek irányítják. A földrengések előjelzésével az Amerikai Geológiai Intézet Menlo Park-i Központja foglalkozik, de a Caltech, a Berkeley, és a Santa Cruz Laboratóriumok is segítenek e kutatási program megvalósításában.

Kaliforniában számos ipari kutatóközpont működik: ezek részben maguk is kaliforniai cégek, részben az egyetemek tudományos potenciálja közelében -- annak lehetőségeit kiaknázva -- más övezetből idetelepült ipari kutatócsoportok. Az ipari kutatások általában szorosan kötődnek az aktuális gazdasági helyzethez, a technológiai igényekhez, a cégek multinacionális jellegéhez és a világpiac változásaihoz. Az elektronikus komponensek, a mikroprocesszorok, a telekommunikáció lehetőségeinek kutatása élvez prioritást.

Az ipari kutatások csak másodsorban foglalkoznak energiakutatással, a kőolaj napenergiával történő helyettesítésével.

Az űrkutatás is erőssége Kaliforniának: Seattle /Boeing/ és Palo Alto /Lockhead Missiles/. E területről indul az egyetlen bolygóközi program, a Galileo is. Az energia- és az űrkutatás prioritása szinte magától értetődő egy olyan vidéken, amelynek energiafogyasztása egyike a világon a legnagyobbaknak.

Végeredményben a különleges éghajlati adottságok, a kutatási eszközök bősége lehetővé teszik, hogy Kalifornia mindenfajta tudományágban az élen járjon. Kiemelkedő anyagi és tárgyi feltételei pedig ide vonzzák a világ minden tájáról a nemzetközi kutatás legértékesebb szellemi erőit.

#### KÖZÉP-NYUGAT ÉS A NAGY-TAVAK VIDÉKE

Legjelentősebb mezőgazdasága és autóipara. Energia- és ipari kutatását a sokféleség jellemzi. Az atomkutatóközpontja Illinois állam. Az ipari kutatásokat főleg az ipari kutatóintézetek finanszírozzák /6,7 milliárd dollárral, a szövetségi kormányhitelek kétszeresével/.

Az egyetemek nagy része ezen a területen állami tulajdonban van. Eleinte a mezőgazdasági területek közelébe települtek, és gazdasági jellegű kutatásokat folytattak. Az övezetnek kb. tíz híres egyeteme van. A kutatók általában nem saját kutatóterületük, hanem a kutatóintézetek témáit szerint csoportosulnak: egy-egy témán tehát a legkülönbözőbb specialisták dolgoznak. A tervek zöme hosszú távú. Az egész övezetre jellemző a műszaki tudományok túlsúlya, igen magas színvonalu a nyersanyagkutatás.

#### INTERDISZCIPLINÁRIS PROGRAMOK

Bizonyos tevékenységek, programok, intézmények egyre gyakrabban öltenek interdiszciplináris jelleget. Az elnök Tudománypolitikai és Műszaki Irodája alapvető szerepet játszik e programok előkészítésében. 1981-ben informatikára 6 millió dollárt költenek, az informatika és a telekommunikáció ugyanis növekvő szerepet játszik az ország gazdasági és katonai erőfőlénye megőrzésében.

Interdiszciplináris programok születnek a társadalomtudományok között is: magukba foglalva a szociológiát, a közgazdaságtant, a pszichoszociológiát. E programok koordinációját az NSF a Társadalomtudományi Kutatási Tanácsra bízta.

Ugyancsak interdiszciplináris programot indítottak a t e r m é s /főleg a gabonatermés/ előrejelzésére a Mezőgazdasági Minisztérium, a Kereskedelmi Minisztérium, valamint a NASA irányításával. A hat éves program 1980-ban indult be 300 millió dolláros költségvetéssel, feladata az egész világon várható gabonatermések felmérése.

Az i d ő j á r á s k u t a t á s b a n az Óceán- és Atmoszférakutató Intézet kap vezető szerepet; a National Oceanographic Satellite System pedig 24 millió dolláros költségvetéssel az óceánok éghajlati tényezőinek előrejelzését, klimatológiai, tengervédelmi kutatásokat végez.

Az a u t ó i p a r fejlesztésében az ipar és a kormány szervei kooperálnak: az NSF, az Energiaügyi Minisztérium, a Detroit, a Szállítási Minisztérium.

Az amerikai tudomány és technika mozdítóerői tehát az ipari cégek és az egyetemek; a kormány feladata arra ügyelni, hogy a szabadverseny ne károsítsa a lakosság érdekeit. A kormány a jövőben a K+F tevékenységet mindinkább az i p a r i c é g e k r e és az egyetemekre kívánja áthárítani, hogy azok a szabadverseny és a szelekció következtében közvetlenül kerüljenek szembe a gazdasági, technikai és tudományos téren mind erősebbé váló nemzetközi konkurenciával.

#### IPARI KUTATÁS

Az ipari K+F finanszírozása három forráson alapul:

- a k o r m á n y t á m o g a t á s /1966-ban volt a legmagasabb, 1975-ben a legalacsonyabb, azóta kevéssé emelkedik/;
- a m a g á n c é g e k t ő l származó támogatás 1960-ban magasabb volt, mint a szövetségi ipari K+F ráfordítás;
- a r e g i o n á l i s támogatás és az iparágak szerinti koncentrált támogatás területenként erősen változó: pl. K a l i f o r n i a kapja az össz-szubvenció 43 %-át, holott lakóinak száma csak az összlakosság 13 %-a. Az elektronikai, úrkutatási, telekommunikációs iparágak a szövetségi szubvenció mintegy 80 %-át élvezik.

Az i p a r á g a k közül a g y ó g y s z e r i p a r n a k óriási jövőt jósolnak: itt kamatoznak a genetika friss lehetőségei, az új vizsgálati módszerek stb. A v e g y i p a r fejlődését a szakemberek pesszimistábban ítélik meg: ez az iparág kapcsolódik ugyanis a legszorosabban az amerikai gazdasági élet leg súlyosabb problémáihoz: az energiahiányhoz, a nyersanyaghiányhoz, a környezetszennyezéshez.

#### TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁSOK

A Tudományos Akadémia és a Kongresszus immár három éve részletesen elemzi a társadalomtudományi kutatásokat. A természettudományi kutatásokkal ellentétben ez igen gyorsan fejlődő, de kevéssé stabil kutatásterület. A t é m á k megoszlása is más: a tanulmányok mintegy 70 %-a az egyént érintő témákkal foglalkozik és 30 %-a közösségi érdekekkel. A kutatásokat zömmel az e g y e t e m e k végzik. Tevékenységüket bizonyos ágazati minisztériumok, így az Egészségügyi, az Oktatási, az Igazságügyi, a Honvédelmi Minisztérium támogatják, de egyéb kormánysszervek is finanszírozzák.

A pénzügyi támogatás mintegy 500 millió dollárra rug.

Az N S F társadalomtudományi szerződéseit megoszlását figyelve kitűnik, csak az Egyesült Államok legjelentősebb tudományos központjaival áll kapcsolatban.



1977-ben 500 szerződést kötött, átlagosan és egyenként 56 400 dollár értékben. A társadalomtudományok egyes témáiból kötött szerződések száma és értéke erősen eltérő jellegűt mutat: így pl. "a tudományok története" témakörű kutatások száma csak egyhatoda "a társadalmi mutatók" témaköréből készülteknek.

Ami a hitelek felhasználását illeti, azok egyharmadát a közgazdasági kutatások "fogyasztják el". Megjegyzendő, hogy egyes témák támogatásában --mint pl. "az ember és a regionális földrajz"-- óriási, 200 %-os a fejlődés, míg pl. a "tudománypolitika" körében 55 %-os a csökkenés.

A minőségi kutatások zömét négy övezet és benne 11 állam egyetemei végzik. Ezek az övezetek: a Nagy-Tavak Vidéke, New York, Uj-Anglia, Kalifornia. E vidékek egyetemei kapják az NSF társadalomtudományi hiteleinek 80 %-át. 1977-ben 150 egyetem összesen 500 szerződést kapott, a gazdasági kutatásokkal foglalkozó témáké volt a hitelösszeg 69 %-a.

Az NSF-től kapott kutatási hitelek, szerződések nagysága szerint az egyetemek a következőképpen témák szerint "szakosodtak":

Michigan: tudománypolitika, szociológia, társadalmi mutatók;  
Chicago: gazdaságtan, szociológia, tudománypolitika;  
Harvard: közgazdaságtan, antropológia, szociológia, földrajz;  
Berkeley: közgazdaságtan, antropológia, szociológia, nyelvészet;  
Yale: közgazdaságtan, tudománypolitika;  
Stanford: közgazdaságtan, jog;  
Pennsylvania: közgazdaságtan, szociológia, nyelvészet;  
Princeton: közgazdaságtan, tudománytörténet;  
Wisconsin: közgazdaságtan, szociológia, jog;  
Massachusetts Institute of Technology: közgazdaságtan;  
New York Állami Egyetem: antropológia;  
Országos Gazdasági Kutatóintézet: közgazdaságtan, gazdaságirányítás.

#### EGYÜTTMŰKÖDÉS A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKKAL

A fejlődő országokkal folytatott technikai és tudományos együttműködést szolgáló központi szervezet létrejöttét 1979-ben az ENSZ Bécsi Konferenciáján jelentette be az amerikai küldöttség. Az intézmény céljait Carter az alábbiakban foglalta össze: "A Harmadik Világot nem felügyelni, hanem segíteni kell, képessé tenni saját technikája irányítására. Ezután kell kidolgozni a közös érdeklődésre számot tartó terveket a mezőgazdaság, az orvostudomány, az iparosítás, az energiaügy területén".

A "Technikai és Tudományos Kooperációs Intézet /Institute for Scientific and Technical Cooperation - ISIC/ évi 10 millió dolláros költségvetéssel rendelkezik, igazgatóját az Egyesült Államok elnöke nevezi ki. Jogában áll szerződéseket kötni magánszemélyekkel és intézményekkel, valamint külföldi cégekkel. Alkalmazhat külföldi specialistákat, létesíthet külföldi fiókirodákat.

Az ISIC programjai nem regionálisak, hanem tematikusak, prioritást élvez a mezőgazdaság, az értelekkommunikáció, a trópusi orvostudomány, a fogamzásgátlás.

Összeállította: Zemléni Mária

## KUTATÁSIRÁNYÍTÁS A NASÁ-BAN<sup>1/</sup>

A N A S A b e l s ő s z e r k e z e t e -- T e r v e z é s é s e l -  
l e n ő r z é s -- A z e r ő f o r r á s o k e l o s z t á s a .

Az Egyesült Államok egyik legbonyolultabb strukturájú szövetségi hivatala az űrhajózással és űrkutatással foglalkozó NASA /National Aeronautics and Space Administration/.Tevékenységében a modern irányítástudomány számos eredménye tükröződik, főleg azok, melyek a kiterjedt gyártmány-nomenklaturával, a kis szériájú termékek gyártásával és a nagy kutatási volumennel jellemezhető szervezetekben sikerrel használhatók.

A NASA irányítási formájának megváltozására jelentős hatást gyakorolt a fennállása egyes korszakaiban felmerült problémák különbözősége. Az A p o l l ó program befejezése után, a hetvenes évek elején az ü r r e p ü l ő g é p programnak biztosítottak prioritást. Átmenetileg azonban ezt a programot "félretették", ami a rakétahordozók létrehozására tett erőfeszítések bizonyos csökkentését s az alap- és alkalmazott jellegű űrprogramok kutatási volumenének növelését vonta maga után. 1977-ben határozat született az eszközök a r á n y o s elosztásáról az űrtechnika különböző irányzatai között. Ezt a döntést a kormányzat is helyeselte, az űrkutatás programja ugyanis nem összpontosulhat csupán egyetlen programra, az alkalmazott és az alap kutatások fejlesztési stratégiáját a kiegyensúlyozottságnak kell jellemeznie.

A hetvenes években lezajlott újjászervezések célja az volt, hogy megtalálják az irányítás centralizáltsága és decentralizáltsága közötti o p t i m á l i s a r á n y t . Az utóbbi években az ezzel kapcsolatos legfontosabb döntés az ugynevezett p r o j e k t í v irányítási rendszer bevezetése volt, melynek magvát ideiglenes csoportok képezték. Ezek a rugalmas irányítási formák összekapcsolódtak a szervezeti alapot képező stabil elemekkel. A funkcionális és projektív irányítási formák összekapcsolása alkotja a lényegét az irányítás ugynevezett m á t r i x s é m á j á n a k . Az eredeti szervezési elv szerint a döntés és a felelősség a felsőszintű irányítási csoportnál összpontosult, az operatív döntések álltak előtérben, a stratégiai problémák jelentősége másodlagos volt, ezért következhetett be a lemaradás a műszaki újítások szférájában. A már említettek mellett a NASA újjászervezését az a törekvés is szükségessé tette, hogy megosszák a termelési funkciók teljesítésével kapcsolatos felelősséget a különböző láncszemek között, csökkentsék a projektumok megvalósításához szükséges idő- és eszközráfordítást, s növeljék az egész irányítási rendszer rugalmasságát.

### A NASA BELSŐ SZERKEZETE

A NASA szerkezetében megalakulásától kezdve elkülönültek az igazgatóság /a NASA igazgatója és helyettesei/, a különböző kiszolgáló jellegű tevékenységekért fe-

1/ VASZIL'EV,A.A.: Problemü upravlenija NASZA. /A NASA irányítási problémái./ = SZSA Ékonómika Politika Ideológiája /Moszkva/,1981.1.no. 102-109.p.

lelős üzemeltetési szolgálatok, a program-igazgatóságok, melyek a központok tevékenységét irányítják és ellenőrzik, a projektumok mindennapi munkáját irányító központok, melyek ezen felül ellenőrzik a szerződéses alapon dolgozó ipari cégek és az egyetemek tevékenységét.

Bár ezek a szintek mind a mai napig megmaradtak, feladataik és egymáshoz fűződő kapcsolatuk jelentős mértékben megváltozott.

## AZ IGAZGATÓSÁG

Az igazgató felelős a NASA egész tevékenységéért, s az évenkénti kongresszusi meghallgatásokon ő a fő előadó. Részt vesz a kulcsfontosságú döntések kidolgozásában, megfogalmazza a célokat és feladatokat, jóváhagyja a tervet és a pénz program-igazgatóságok és fő projektumok közötti szétosztását.

A munka megszervezéséért az igazgató első helyettese felel. A tudományos kutatókat a másik igazgatóhelyettes koordinálja, aki egyben az aeronautikai és űrtechnikai igazgatóság irányítója is. Az irányítási kérdésekkel megbízott igazgatóhelyettes irányítja az üzemeltetési szolgálatok adminisztratív és gazdasági tevékenységét /kivéve a pénzügyeket/ és a szakemberek elhelyezését. A NASA pénzügyi tevékenységét a pénzügyi főfelügyelő tartja kézben.

Igazgatóhelyettesi jogkörrel rendelkeznek az igazgatóságok vezetői, a külföldi kapcsolatok irányítója, a tudományos és műszaki tanácsadók, a kiadványügy felelősei, a jogtanácsos stb.

Az igazgatóság választja ki a szerződéses alapon dolgozó cégeket, a program-igazgatóságok és más alosztályok vezetőségét és dönt a pénzeszközök elosztásáról. Ez a szint tartja a kapcsolatot a többi szövetségi szervezettel, a Honvédelmi, az Energetikai, a Kereskedelmi, a Mezőgazdasági és a Belügyminisztériummal.

## ÜZEMELTETÉSI SZOLGÁLATOK

A mintegy husz szolgálat közvetlenül a központokkal áll kapcsolatban. Ide tartoznak az adminisztratív osztályok: pénzügyi, személyzeti, biztonsági, közlekedési, kiadványügyi stb. osztály. Jellemzőjük a hagyományos vertikális alárendeltségi struktúra.

## PROGRAM-IGAZGATÓSÁGOK

A NASA átszervezésekor ezen a szinten történtek a legnagyobb változások. Jelenleg hat igazgatóság tartozik ide: aeronautika és űrtechnika; űrkutatások; kozmikus és földi alkalmazott kutatások; kozmikus szállítási rendszerek; a kozmikus szállítási rendszerek létrehozása és felhasználása; megfigyelési eszközök és adatgyűjtés.

Az átszervezés folyamán megszüntetett igazgatóságok programjait átadták a megmaradt igazgatóságoknak és a programokat némileg ujraszervezték.

A program-igazgatóságok felelősek a konkrét programok megvalósításáért. Az igazgatóság vezető szakemberei közül kiválasztott programvezetők felelősek az igazgatóság által jóváhagyott célok és feladatok megvalósításáért, ők képviselik a programokhoz tartozó projektumok érdekeit mind a NASÁ-n belül, mind fel egészen a kongresszusig.

A program-igazgatóságok egyszerre több program irányítását végzik. Jelentős projektumok esetében azonban adódhatnak olyan helyzetek, amikor egy vagy több igazgatóság dolgozik ugyanazon a programon.

## KÖZPONTOK

A NASA-hoz összesen 11 központ és laboratórium tartozik. 1974-ig a központok a program-igazgatóságok irányítása alatt álltak. A szakemberek szerint a NASA átszervezésében az volt a legfontosabb mozzanat, hogy a központok kikerültek a konkrét igazgatóságok hatásköréből, s bevezették az úgynevezett *i n s t i t u c i o n á l i s* /formális/ irányítási rendet. Ennek megfelelően bármely igazgatóság bármelyik központ szakembereit és kísérleti bázisát bevonhatja a projektum munkáinak elvégzésébe. A tevékenységeket az irányítási igazgatóhelyettes ellenőrzi; a tudományos kutatómunkát pedig az aeronautikai és űrtechnikai igazgatóság koordinálja. A számítások szerint ez az átszervezés lehetővé tette, hogy a kiszolgáló személyzetet 500 fővel csökkentsék /ez a NASA munkatársainak 2,3 %-át jelenti/, s hozzájárult az irányítás egyszerűsítéséhez.

A központ vezető munkatársai közül nevezik ki a *p r o j e k t u m - i r á - n y i t ó k a t*, akik nemcsak a központ vezetőségének, hanem a program vezetőjének is beszámolni tartoznak a munka menetéről s az előirányzott határidőktől való eltérésekről. A projektum-irányítói tisztség ideiglenes, a projektum befejeződése után mind az irányító, mind helyettesei visszatérnek állandó feladatukhoz.

A projektumok végrehajtása, irányítása és ellenőrzése egyaránt igényel szervezési irányítási tevékenységet: szervezést, tervezést, koordinálást, irányítást és az eredmények értékelését.

A projektumok kiválasztását megelőzi a *k u t a t á s i i r á n y o k* kijelölése, ami a politikai, katonai és tudományos megfontolásokon alapuló legperspektivikusabb célok és feladatok listájának összeállításával kezdődik. Emellett figyelembe veszik más kormánysszervek, az ipar és az egyetemek kívánságait is. A munkába bevonják az Országos Műszaki Akadémiát, az Országos Tudományos Akadémiát és különböző szakértői csoportokat is. Fontos mozzanat a központoktól és a tudományos szervezetektől kiinduló ötletek, valamint a NASA vezetősége által felvetett politikai és egyéb éretek kicserélése. A kiválasztott feladatokat a központok tanulmányozzák, s pozitív eredmény esetén összeállítják a *p r o j e k t u m - d o k u m e n t á c i ó t*, meghatározzák a munka fő szakaszait, a pénz és eszközráfordításokat. A dokumentáció alapvető tételeit évente felülbírálják és jegyzik a projektumban bekövetkezett fontosabb változásokat. Jogilag a dokumentáció egyfajta szerződés az igazgatóság és az illetékes program-igazgatóságok között.

## TERVEZÉS ÉS ELLENŐRZÉS

A tervezés és az ellenőrzés szervezete attól függ, milyen *m u n k a s z a - k a s z b a n* van az adott projektum. A tervezés gondossága, a tervteljesítés ellenőrzésének gyakorisága és részletessége közvetlen összefüggésben áll a ráfordított munkával.

Az *e l ő z e t e s* kutatások és az előkészítés szakaszában a tervezés és az ellenőrzés az egységes tervezési és ellenőrzési rend szerint folyik, s kiterjed az összes program-igazgatóságra és a központokra.

A tudományos kutatási munkák terve az az *a l a p v e t ő d o k u m e n - t u m*, amely tartalmazza a költségbecslést, a foglalkoztatott személyzet létszámát, s a munka közbenső és végső céljainak megfogalmazását.

Az ellenőrzés a tudományos-műszaki, valamint a pénzügyi kérdésekre terjed ki.

Az előkészítés szakaszában a terveket a program-igazgatóság vezetője hagyja jóvá, s a munka a jelentések megfogalmazásával fejeződik be. A konkrét projektum előkészítésének munkatervét a NASA igazgatóhelyettese hagyja jóvá, s a szakasz a megfe-

lelően részletezett projektum-dokumentáció elkészítésével zárul. Ebben a szakaszban kapcsolódnak be a munkába a szerződéses alapon dolgozó szervezetek is.

A p r o j e k t ű m k é s z i t é s szakaszában a tervezés és az ellenőrzés további munkára alkalmas projektumok kiválasztásával kezdődik, melyek egyrészt a NASA központoktól, másrészt a kormány különböző szakértői csoportjainak ajánlásaiból származnak, de lehetnek a folyamatban lévő vagy már befejezett programok folyamányai is.

A legperspektivikusabb irányokat a központ igazgatója a NASA megfelelő program-igazgatóságának vezetőjével együtt jelöli ki a műszaki kockázat, a határidő és a ráfordítás értékelése alapján.

A kiválasztott projektumokhoz k u t a t á s i t e r v e t állít össze a felelős központ. Ez a terv tartalmazza a projektummal szemben támasztott műszaki követelményeket a megvalósítás különböző szakaszaiban egészen a kapott eredmények értékeléséig; a műszaki tervet, amely előírja a projektum tartalmát és a munkák sorrendjét; a munkaszervezési sémát, amely meghatározza a munkamegosztás és a felelősségek, kötelezettségek megoszlásának rendjét; az anyagi-műszaki ellátási tervet; a munka ütemtervét szakaszokra felosztva; a készletfelhasználási tervet a teljes értékbecsléssel, a pénzügyi tervet, a NASA saját kiadásainak becslését, a kísérleti bázis igényt és a szakemberigényt; jelentést a projektum lehetséges környezeti hatásairól; a munkamenetet ellenőrző intézkedések tervét az ellenőrizendő szakaszok és paraméterek jegyzékével.

A tervet a program-igazgatóság vezetője és esetenként a NASA igazgatójának első helyettese hagyja jóvá.

Ebben a szakaszban tipikus ellenőrzési mechanizmus a vezetők tájékoztatását szolgáló rendszeres t a n á c s k o z á s o k megrendezése, melyekben koordinálják a munkát, elemzik a műszaki eredményeket, az eszközráfordításokat.

A tervezési és ellenőrzési mechanizmus a kidolgozás és a kipróbálás szakaszában is a projektum kutatási tervében meghatározott módon működik.

#### AZ ERŐFORRÁSOK ELOSZTÁSA

A NASA erőforrásainak tervezése, szétosztásuk és felhasználásuk ellenőrzése az általános irányítási folyamat fontos részét képezi. Az egyik igazgatóhelyettes a felelős a feladatok szétosztásáért, amellelt jóváhagyja a régi ellenőrzőberendezések felhasználására és az újak beszerzésére vonatkozó igényeket, meghatározza a létszámot, a káderösszetételt és az alosztályok strukturáját stb.

A p é n z ű g y i tevékenységet a pénzügyi főfelügyelő irányítja. Tervezi és szétosztja a pénzeszközöket, ellenőrzi felhasználásukat. A pénzeszközök tervezésének és ellenőrzésének alapját az évente pontosított ötéves belső költségvetési terv képezi.

A pénzügyi szervek tevékenysége három irányu: értékelik a programtervezeteket, kivitelezésük közvetett és közvetlen költségeit; ellenőrzik az alosztályok pénzügyi tevékenységét az egész költségvetési ciklus folyamán; összeállítják a NASA éves költségvetési dokumentációját s részt vesznek annak különböző szintű /beleértve a kongresszust is/ megvitatásában.

A következő évi költségvetés tervezése 18 hónappal a költségvetési év befejezése előtt kezdődik, amikor a pénzügyi főfelügyelő bekéri a tervezett programokat és projektumokat. Az igazgató által jóváhagyott tervet a kongresszus erősíti meg, majd törvényerőre emelkedik.

A NASA k á d e r á l l o m á n y a két csoportra osztható: állandó munkatársakra és szerződéses munkatársakra.



## FRANK PRESS VISSZANÉZ<sup>1/</sup>

A z a m e r i k a i t u d o m á n y é s t e c h n i k a f e j l e s z -  
t é s e -- I p a r i i n n o v á c i ó -- E g y ü t t m ű k ö d é s a  
k o r m á n y , a z i p a r é s a z e g y e t e m e k k ö z ö t t --  
N e m z e t k ö z i e g y ü t t m ű k ö d é s -- N e m z e t b i z t o n s á g  
-- Ű r k u t a t á s -- E n e r g i a é s k ö r n y e z e t -- E g é s z -  
s é g ű g y -- M e z ő g a z d a s á g i k u t a t á s -- T a n á c s -  
a d á s é s h o s s z u t á v u t e r v e z é s .

Frank Press 1977-től 1980-ig, négy éven át volt Carter tudományos-műszaki tanácsadója, az OSTP /Office of Science and Technology Policy - Tudományos és Műszaki Politikai Hivatal/ igazgatója.<sup>2/</sup> A Science című amerikai folyóirat két részben közölte visszaemlékezéseit az OSTP tevékenységéről, a Carter-kormányzat tudománypolitikai elveiről, legfontosabb intézkedéseiről. A cikket az alábbiakban kivonatossan ismertetjük.

Carter elnök hivatalba lépésekor felismerte a tudományos és műszaki problémák rendkívüli fontosságát. Ez okból követte jónéhány elődjének gyakorlatát, tudományos és technikai tanácsadót választott. Amikor az elnök erre a posztra engem szemelt ki, egyúttal kinevezett az OSTP igazgatójává is. Előzőleg sosem találkoztam Jimmy Carterrel, politikailag nem is voltam aktív és helyesebbnek véltem, ha elsősorban szakmai, nem pedig politikai szempontok alapján nyilváníthatok véleményt. Még a Fehér Ház személyzetén és a kormányon belül is vannak politikai nézeteltérések és tanácsadásom hitelét javította az OSTP-ről kialakult apolitikus és tárgyilagos kép. Az elnök jelezte, hogy az amerikai tudományos és műszaki élet vezetői által benyújtott listáról választott ki engem, mivel addigi ténykedésem egybeesett sok, nála prioritást élvező problémakörrel: energiakérdés, energiaforrások, környezetvédelem, fegyverkorlátozás és a Szovjetunióval, illetve egyéb országokkal megvalósuló kapcsolatok.

### AZ OSTP TEVÉKENYSÉGE

Az OSTP-t h á r o m társigazgató köré szerveztük, és kislétszámú csoportot verbuváltunk politikai elemzési tapasztalattal rendelkező tudósokból, mérnökökből, egyéb szakemberekből. Egyes témáknál konzultáltunk számos külső szakemberrel is. Az egyes konzultánsok és ad hoc bizottságok jól körülhatárolt, kiemelt fontosságú téma-

---

1/ PRESS, F.: Science and technology in the White House, 1977 to 1980. 1-2.P. /Tudomány és technika a Fehér Házban 1977-1980./ = Science /Washington/, 1981. jan. 9. 139-145.p., jan. 16. 249-256.p.

2/ Elnöki tudományos tanácsadót elsősorban Eisenhower nevezett ki 1957-ben. Az OSTP működését Nixon felfüggesztette, majd 1976-ban az Országos tudományos és műszaki politikai, szervezési és prioritási törvény hívta újból életre.

körrel foglalkoztak. Amikor Nixon megszüntette a Fehér Ház tudományos és műszaki irodáját, annak sokféle feladata az Elnöki Végrehajtói Hivatal egyéb osztályaihoz és más ügynökségekhez került át. Az OSTP joggal várhatta az ellenkezést azzal szemben, hogy újra létrehozzák azokat a befolyásos szerepköröket, melyeket Eisenhower és Kennedy alatt az előző irodák mondhattak a magukénak. Ilymódon s z e m é l y e s és munkakapcsolatokat kezdtünk kiépíteni az alelnökkel, a fontosabb elnöki tanácsadók-  
kal, és a Fehér Ház különböző hivatalainak -- Nemzetbiztonsági Tanács, Irányítási és Költségvetési Hivatal, Gazdasági Tanácsadók Tanácsa, a Bér- és Árstabilitási Tanács, Környezeti Minőség Tanácsa -- személyzetével és a személyzeti állományért, a kinevezésekért és egyéb funkciókért felelőséssel.

A minisztériumok és ügynökségek vezetőit is ezidő alatt nevezték ki. Különösen a kutatással és fejlesztéssel összefüggő kinevezésekkel kapcsolatos tanácsadói szerepem segített abban, hogy az említett kulcstisztviselőkkel korán kiépíthessük a kapcsolatokat. Az elnök nyilvánvaló s z e m é l y e s é r d e k l ő d é s e még inkább hatékonytá tette a minisztériumokkal és ügynökségekkel az amugyis széleskörű együttműködést.

A kormányzat legfontosabb témakörei már az első év folyamán felszínre kerültek. 1977 elején tárgyaltam az elnökkel és az alelnökkel a kormányzat t u d o m á -  
n y o s é s m ű s z a k i p o l i t i k á j á r ó l , a z a l a p k u t a -  
t á s támogatásának növeléséről, a műszaki i n n o v á c i ó s tevékenység ösztönzéséről, és a tudományos-műszaki n e m z e t k ö z i kapcsolatok növekvő szerepéről.

#### AZ AMERIKAI TUDOMÁNY ÉS TECHNIKA FEJLESZTÉSE

A tudomány és a technika fontos tényezővé vált szinte minden területen. Tudományos és műszaki fejlesztésektől várjuk a bonyolult problémák megoldását, amelyekkel a nemzet és a világ farkasszemet néz. Elvárjuk a tudománytól és technikától, hogy javítsa az egészségügyet, táplálékkal lássa el a világ egyre növekvő népességét, új energiaforrásokat találjon, szavatolja a nemzetbiztonságot, az innováció segítségével gazdasági növekedést, munkalehetőségeket és fokozódó termelékenységet hozzon létre. Hamar nyilvánvalóvá vált, hogy a legfontosabb feladat a K+F támogatásában és végrehajtásában a s z ö v e t s é g i k o r m á n y szerepének körvonalazása, a kormány, az egyetemek, valamint az ipari szektorok szerepének tisztázása, és a három szektor közötti jobb és fokozott együttműködés kialakítása.

#### A K+F SZÖVETSÉGI TÁMOGATÁSA

A szövetségi beruházások legnagyobb része olyan területeket szolgál, melyekre nézve a kormányzat vagy teljes, vagy többségi felelősséggel bír; mint a hadügy, az űrkutatás és az egészségügy. A szövetségi kormány magára vállalja a K+F finanszírozását, ha országos szükséglet mutatkozik meg az új technológiák fejlesztési ütemének gyorsítására. Ez különösen akkor igaz, ha nagy a kockázat, szokatlanul magasak a költségek, vagy különösen sürgető az idő. Ilyen esetekben a kormányzat közvetlen szubvenciókkal, szerződésekkel, garantált kölcsönökkel, közös vállalkozásokkal, vagy akár a kormány tulajdonában lévő létesítmények építésével ösztönözheti a fontos problémák megoldását.

Az a l a p k u t a t á s finanszírozása különleges figyelmet érdemel. Mivel az alapkutatás általában nem vezet szabadalmaztatható eredményekhez, rendszerint csak hosszú távon fizetődik ki, és eredményessége megjósolhatatlan -- szükségszerű és kívánatos is, hogy közpénzekből finanszírozzák.

A meglévő tudományos és műszaki bázis m i n ő s i t é s é h e z , a kutatás, és különösen az alapkutatás számára szükséges támogatás megfelelő szintjének azonosításához nincsenek még egyértelműen kidolgozott kritériumok és eljárások. Számitásba kell venni a különböző tudományos területek tevékenységét, a támogatás



s z i n t j é b e n beálló, fokozatos változások várható előnyeit vagy költségeit; a támogatás c s ö k k e n t é s é n e k a kutatási tevékenységekre, az intézményekre és létesítményekre gyakorolt hatásait; a fiatal, jóképességű t u d ó s o k lehetőségeit; a fiatal tudósok és mérnökök számával és minőségével kapcsolatos nézeteket; és más országok ezzel kapcsolatos politikáját. A döntések meghozatalában hasznos segítséget nyújthat az NSF /National Science Foundation - Országos Tudományos Alapítvány/ Science Indicators című kiadványa, a Tudományos Akadémia és a Műszaki Akadémia jelentései és tanulmányai, az American Association for the Advancement of Science /Amerikai Tudományfejlesztési Társaság/, és más tudományos társaságok. A kormányzat minden rendelkezésre álló tanácsadói és információs forrást felhasznált, és arra a következtetésre jutott, hogy az a l a p k u t a t á s szövetségi támogatása komoly mértékben c s ö k k e n t az előző évtizedben. Az elnök az alapkutatást beruházásnak és nem költségnövelő tényezőnek tekintette, és ez képezte az alapot a kutatás és fejlesztés erőteljes támogatásához.

## A KÖLTSÉGVETÉSI ELJÁRÁS

A költségvetés a kormány legbefolyásosabb és leginkább átfogó politikai eszköze. Kitűnő kapcsolatot sikerült kialakítanom az OMB-vel /Office of Management and Budget - Irányítási és Költségvetési Hivatal/. Megtaláltam azokat a fontosabb tisztviselőket, akik érdeklődnek a tudomány és a technika iránt, és érzik is annak fontosságát.

Az O M B költségvetési eljárása tavasszal indul meg, és szeptemberben a hatóságok költségvetési előterjesztéseivel, ősszel a hatóságok és az OMB közötti tárgyalásokkal, végül december végén az elnöki döntésekkel folytatódik. Az elnök a költségvetést januárban terjeszti a kongresszus elé, és az azt követő tavasszal várható a k o n g r e s s z u s döntéshozatala.

A költségvetési ülések során különleges figyelmet szenteltünk néhány témának: mikroelektronika, számítógépes tudományok, műszaki tudományok, fizika és matematika, katonai K+F, alternatív energiaforrások, űrrepülőgép, éghajlat kutatás, élelmiszer- és mezőgazdasági kutatás, biológiai-orvosi alapkutatás, környezetvédelmi kutatás, szabályozási technológiák, mérgező anyagok, valamint veszélyes hulladékanyagok.

Az egyes hatóságok költségvetéstervezetének elkészülte után az OMB-vel és az elnökkel együtt dolgoztuk ki az országos K+F költségvetést. Az OMB és az OSTP közötti kiváló kapcsolat egyike washingtoni ténykedésem csúcspontjainak.

## TUDOMÁNYOS MUNKAERŐ

Javaslatomra az elnök vizsgálatot készítettett az Oktatásügyi Minisztériummal és az NSF-fel a tudományos és műszaki személyzet jelenlegi és előrevetített k e r e s l e t - k i n á l a t helyzetéről, és a tudományos és műszaki oktatás m i n ő s é g é r ő l . Az 1980-ban elkészült beszámoló komoly problémákra mutat rá, munkaerőhiányt jelez kulcsfontosságú műszaki területeken és aggodalmát fejezi ki a matematika- és a tudományoktatás általános- és középiskolai színvonalának romlása miatt. Az OMB-vel, a hatóságokkal és a kongresszussal együtt stabilabbá kívántuk tenni a kutatói közösségek munkáját h o s s z a b b t á v u kutatástervezéssel, a kutatástámogatás hosszabb időre szóló biztosításával. A támogatás folytonossága és stabilitása elősegíti a tudományos szakemberek és mérnökök képzését, a kiváló minőségű kutatócsoportok fenntartását, és jelentős, hosszú távú tudományos kutatások végzését.

## IPARI INNOVÁCIÓ

Tudományos tanácsadói ténykedésem első néhány hónapja alatt találkoztam magas beosztású ipari vezetőkkel. Elsődleges témánk volt a kormánypolitikának az ipari innovációra gyakorolt hatása, ami nyilvánvalóan országos fontosságú kérdés. Mint a vi-

lág technológiailag legfejlettebb országának, pozitív a kereskedelmi mérlegünk a kutatás és fejlesztés szempontjából intenzív termékeknél, de a kereskedelmi mérleg deficitjétől szenvedünk más termékek esetében. Termelékenységű növekedési rátánk a fejlett ipari államok között a legalacsonyabb. A tárgyalások hatására javasoltam az elnöknek, hogy kezdeményezze az innováció ösztönzésére irányuló kormányzati tevékenység felülvizsgálását.

Nekiláttunk a felmérés megszervezésének, és hamarosan rájöttünk arra, hogy a kormányzatnak pozitív lépéseket kell tennie, hogy ösztönözze az innovációt, megszüntesse a korlátozásokat. Az elnök döntéseit 1979 októberében jelentette be a kongresszusnak átadott üzenetében. Az üzenet lényeges pontjai voltak a következők:

- az Országos Műszaki Információs Szolgálaton keresztül vigyék át az iparhoz - különösen a kisvállalatokhoz - azt a know-how-t, amely az egyetemeken, kormányzati laboratóriumokban, és az ipari laboratóriumokban jön létre;

- fokozzák a kormány laboratóriumok K+F tevékenységét az ipar számára különösen értékes technológiák vonatkozásában, segítsenek a kisebb iparágaknak, hogy eleget tehessenek a környezeti védelmi, egészségügyi és biztonsági előírásoknak;

- az NSF fordítson nagyobb gondot az ipari-egyetemi kooperációs projektumok bátorítására;

- változtassák meg a szabályozási előírásokat;

- tisztázzák a törlesztélesség törvény alkalmazásának hatását a kutatási együttműködésre;

- bővítsék az NSF Kisvállalatok Innovációs Kutató Programját, amely pénzalapot biztosít kisebb vállalatok számára új termékek kidolgozásához;

- állami és regionális vállalkozások segítsenek olyan cégek beindításában, melyek fejleszteni és piacra vinni kívánnak sokat ígérő, de kockázatos innovációkat, biztosítsanak részükre utmutatást és szervezési tanácsadást.

Rájöttünk arra, hogy az ipar szempontjából az ipari innovációt befolyásoló legfontosabb tényező a gazdaságpolitika, különösen a szövetségi adópolitika. Az 1979-es innovációs kezdeményezéseket úgy tekintettük, mint kezdő lépéseket, amelyeket az innovációval és termelékenységgel kapcsolatos adóösztönzés követ majd.

#### EGYÜTTMŰKÖDÉS A KORMÁNY, AZ IPAR ÉS AZ EGYETEMEK KÖZÖTT

Az OSTP ösztönözte két olyan kutatási program kidolgozását, mely precedenst és modellt nyújt a kormány és az ipar közötti együttműködésre, az ipari szektorok közötti együttműködésre, az ipari szektorok közötti nagyobb kooperáció elősegítésére, és az ország kutató egyetemlein a tudományos kapacitás hatékonyabb kihasználásához. A cél az volt, hogy új területeket karoljanak fel, ahol komoly esély van a hosszú távú megtérülésre, de amelyre valószínűleg nem vállalkoznának az ipari szektoron belüli és a kormányzat, valamint az ipar közötti kollektív együttműködés nélkül.

Az első program a Kooperációs Gépjárműkutatási Program /CARP/ volt. Célja a gépjárműtervezés fejlesztése, a gazdaságosabb gyártás és üzemeltetés, hatékonyabb üzemanyagfelhasználás, biztonságosabb működés és a szennyezés csökkentése.

A CARP által összefogott kutatást az egyetemeken, magán- és kormánylaboratóriumokban és az ipar saját kutató központjaiban végzik. Az egyetemek bevonása új lehető-

séget kínál a kutatóközösségek számára. Mind az öt fontosabb gépjárműgyártó cég csatlakozott a programhoz és a kongresszus jóváhagyta az első évre, vagyis 1981-re a pénzalapot.

A másik, a kormány és az ipar közötti kooperációt célzó program a Tengerparti Olajforgási /OMD/ program. A projektum tudományos szempontból nagyfontosságú az egyetemi és ipari szakemberek számára, és ugyanakkor lehetővé teszi a tengerparti körzetek szénhidrogén készleteinek felmérését. Tíz fontos olajvállalat csatlakozott a programhoz és a kongresszus jóváhagyta az első évi szövetségi támogatást. A CARP és OMD programok modellként is szolgálhatnak a más szektorokon belüli közös vállalkozásokhoz.

A kormány tevékenysége ugyanakkor ráirányította a figyelmet az egyetem és az ipar közötti kooperációs kapcsolatok fontosságára is.

## NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS

Az Egyesült Államok és más országok közötti kooperációs kapcsolatok fejlesztése számos olyan tényezőtől függ, melyek meghatározzák a külpolitikai kontextust.

A tudomány közelebb hozza egymáshoz a nemzeteket. A nemzetközi tudományos közösség a kapcsolatokat hagyományosan kiterjeszti az országhatárokon túlra. A több nemzet részvételével megvalósuló együttműködés egyre inkább fontossá válik a nagy-költségű tudományos vállalkozások támogatásakor, a sok ország számára elsődleges fontosságú területeken - pl. részecske gyorsítók, űrkutatás, fúziókutatás és a szén cseppfolyósítása.

A tudomány és a technika külpolitikai szerepe fontos, és ezt korábban felismerte már az OSTP. A tudománnyal és technikával foglalkozó, a kongresszusnak szóló elnöki üzenet 1979-ben négy témakörben körvonalazta az Egyesült Államok politikáját a nemzetközi tudományos és műszaki együttműködés területén: új nemzetközi kezdeményezések szorgalmazása saját kutatásunk és fejlesztésünk javítására; a politikai, ideológiai és kulturális megosztottság áthidalása céljából a tudományos információcsere fejlesztése és erősítése; programok megfogalmazása és intézményes kapcsolatok kialakítása a fejlődő országok érdekében; együttműködés más nemzetekkel a technológia hasznosításában.

Az elnök bátorításával az OSTP tevékenyen szorgalmazta a nemzetközi programokat, különleges figyelmet szentelt a Kínával megvalósítandó tudományos és műszaki kapcsolatoknak; a Japánnal kialakítandó együttműködés új formáinak; a Mexikóval, más latin-amerikai és karib-tengeri országokkal és több fekete-afrikai állammal kialakítandó együttműködésnek. Carter közvetlenül részt vett a nemzetközi programok megfogalmazásában.

## KINA

Az OSTP nemzetközi tevékenységét jól szemlélteti az Egyesült Államok és Kína közötti tudományos és műszaki együttműködés fejlesztése. A kormányzat korábban is a legfontosabb dolgok egyikének tartotta a kínai kapcsolatok javítását. Kína modernizálási törekvése akkor volt éppen folyamatban, és jelezték, hogy szívesen látnák a nyugati országokból származó technológiát, képzést és tőkét.

A 70-es évek elején, a Nixon-Kissinger féle kezdeményezések után került sor magánjellegű csatornákon keresztül a kereskedelmi, tudományos, műszaki és akadémiai kapcsolatfelvételekre.

Ugy véltük, az Egyesült Államok érdekeit szolgálná Kína stabil növekedése. Ennek megfelelően az elnök felkért engem, hogy dolgozzam ki az együttműködésre vonat-

kozó javaslatokat az űrkutatás, az energiaügy, az akadémiai csere, a mezőgazdaság és az egészségügy területén. Az OSTP által összehívott csoport javaslatokat adott a kínai modernizálási tervekkel megférő, nem katonai jellegű, kormányközi, tudományos és műszaki kapcsolatokra vonatkozóan.

Munkánk befejezése után két hónappal az elnök nemzetbiztonsági tanácsadója, Zbigniew Brzezinski Kínába utazott, és megvitatta a konzultatív előkészületeket, beleértve a kormányközi együttműködést tudományos és műszaki területen. Két hónappal később én vezettem Pekingbe azt a csoportot, amely az Egyesült Államok tudományos tisztviselői közül a legmagasabb beosztásuakból álló delegáció volt, amely valaha is külföldre utazott, és magában foglalta a fontosabb kutatási és fejlesztési ügynökségek vezetőit. A látogatás során nyilvánvalóvá vált, hogy – még a diplomáciai kapcsolatok hiányában is – Kína kívánja a tudományos és műszaki együttműködést az Egyesült Államokkal. A kínaiak különleges érdeklődést mutattak az amerikai távközlési műhold, az energiaforrások fejlesztése, a műszaki segítségnyújtás és az egyetemi hallgatók és ösztöndíjasok cseréje iránt.

Ezt követően, 1979. január 31-én, létrejött a Tudományos és Műszaki Együttműködési Szerződés, melyet Carter és Teng Hsziao-Ping irt alá. Azóta mindkét ország 13 együttműködésre vonatkozó jegyzőkönyvet vitatott meg és irt alá. Több, mint 2 000 kínai hallgató tanul az Egyesült Államokban és számos amerikai ösztöndíjas van Kínában.

## JAPÁN

Japán a világ második legnagyobb bruttó nemzeti termékkel rendelkező országa, ahol modern, jól fejlett, aktív tudományos és műszaki szervezet található. 1978 májusában Fukuda miniszterelnök javasolta az Egyesült Államok és Japán együttműködését az energia K+F-ben. A megbeszélések követően az amerikai és japán képviselők kétoldalu együttműködési szerződést irtak alá a szén cseppfolyósítása, a magfuzió, a geotermikus-, valamint a napenergia K+F területén. A következő évben Carter javasolta Ohira miniszterelnöknek a közös K+F kiterjesztését az űrkutatásra, a környezetvédelemre, az egészségügyre, a mezőgazdaságra és az erőforrások konzerválására. Ezeknek a projektumoknak nem csupán az a célja, hogy a két ország hasznot huzzon azokból, hanem, hogy előbbre vigyék a tudomány fejlődését, ilymódon hasznot hajtva minden országnak. A Tudományos és Műszaki Együttműködési Szerződést 1980. május 1-én irta alá Carter és Ohira.

## LATIN-AMERIKA

Carter 1979. februári mexikói látogatása alatt az OSTP egy társigazgatója alá irt egy memorandumot, mely számos területen – beleértve a száraz területek megművelését, az országuti közlekedés biztonságát, az energiakutatást és fejlesztést – szorgalmazta a kétoldalu együttműködés beindítását vagy bővítését. 1979 októberében magasszintű kormánydelegációt vezettem számos dél-amerikai és karib-tengeri országba, és konzultáltam vezető tudományos tisztségviselőkkel Venezuelában, Braziliában, Peruban, az Andok országaiban, és a karib-tengeri szigetek körzetében.

## AFRIKA

1980 szeptemberében magasszintű delegáció utazott Nigériába, Zimbabweba, Kenyába és Szenegálba. Tudományos és technológiai együttműködési szerződéseket irtam alá, valamint specifikus szerződéseket is a mezőgazdasági, halászati, energia, egészségügyi és szakképzési együttműködést illetően.

Együttműködésünk alakulása tükrözi a gazdasági növekedés, a tudományos és a műszaki kapacitás közötti viszony fontosságának felismerését. Tudományos és műszaki segítségnyújtásunk képviseli a kulcsfontosságú összekötő kapcsot az Egyesült Államok és a fejlődő országok között.

## A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI EGYÜTTMŰKÖDÉS INTÉZETE

1978. márciusában Venezuelában tartott beszédében Carter bejelentette azt a szándékát, hogy létrehozza a Tudományos és Műszaki Együttműködés Intézetét, melynek elsődleges feladata a fejlődő országok kutatási kapacitásának erősítése. Az elnök bejelentését követően az intézet terve széleskörű támogatásra talált bel- és külföldön egyaránt.

### NEMZETBIZTONSÁG

Az OSTP együttműködött az elnökkel, az Irányítási és Költségvetési Hivatallal /OMB/, és a Hadügyminisztériummal, hogy visszaállítsa a hadügyi költségvetésen belül a kutatás és fejlesztés támogatásának súlyát. Az OSTP által a katonai kutatási programokról készített felmérés vezette rá a hadügyminisztert arra, hogy jelentősen növelje az a l a p k u t a t á s támogatását, és erősítse az alap kutatás szervezetét.

### ŰRKUTATÁS

Az űrprogram rendkívül mutatós és drámai tanubizonyosága az ország műszaki teljesítményeinek. Az űrkutatás vívmányai életünk szerves részét képezik: távközlés, időjárás előrejelzés, navigálás, az erőforrások értékelése, környezeti figyelőszolgálat stb. Űrkutatási programunk fontos eszköz, hogy elérjük a tudományos fejlődéssel, társadalmi és gazdasági előnyeinkkel, nemzetbiztonságunkkal, és a nemzetközi jóléttel kapcsolatos céljainkat.

Az elnök fontosnak találta a nem katonai jellegű programok előnyben részesítését az űrkutatásban, az űrtechnológia alkalmazásainál és az új technológia kidolgozásakor.

Az ű r r e p ü l ő g é p program került az első helyre: ez a rugalmas rendszer lehetővé teszi az űrben a rutinszerű, emberi irányítással megvalósított tevékenységet, az űrhajó visszahívását és javítását, a pályán levő nagyobb szerkezetek összeállítását és az űrben kialakított anyagokkal végzett kísérletezést. Az űrrepülőgép központi helyet foglal el az űrkutatással, az űr nagyipari méretű hasznosításával, a hadüggyel és a műszaki vezető szereppel kapcsolatos nemzeti erőfeszítéseinknél.

A költségvetési korlátozások ellenére űrkutatási és a bolygóközi kutatással kapcsolatos programjaink folytatódnak. Most is izgalmas feladatok zajlanak. A Voyager szonda, amely már feltérképezte a Jupitert, tovább halad a Saturnus és az Uranus felé. Kidolgozás alatt van a Jupiter felfedezését célzó Galileo program, a Solar Polar program, több Explorer program, a Space Telescope /űrteleszkóp/, és a Spacelab. 1981-ben indul a Gamma Ray Observatory /gamma sugárzás megfigyelő obszervatórium/, és a Venus Orbiting Imaging Radar /a Venus körül keringő képező radar/.

P o l g á r i célu űrpolitikánk kulcsfontosságú eleme az űrtechnológia azon felhasználásainak hangsúlyozása, melyek tájékoztatnak a föld erőforrásairól, éghajlatáról, klímájáról, mezőgazdaságáról és szennyezettségéről.

### ENERGIA ÉS KÖRNYEZET

A kereslet és kínálat egész világra kiterjedő felmérésén és a gazdasági, politikai és társadalmi realitások felismerésén alapuló, racionális energiapolitika kidolgozása és megvalósítása fontos cél. Végülis az energiakutatás és fejlesztés adja az olyan összetett kérdések megválaszolásához szükséges tudományos ismeretet és műszaki kapacitást, melyekkel most nézünk szembe: Milyen alternatív energiaforrások és technológiák szorgalmazását válasszuk? Hogyan fejlesszük azokat? Milyen a biztonsá-

gosságuk, megbízhatóságuk és környezeti hatásuk? Milyen hatásuk lenne a gazdaságpolitikára, a nemzetbiztonságra és a nemzetközi kapcsolatokra?

A kormányzat energiapolitikája hangsúlyozza az energiastratégiák s z é l e s v á l a s z t é k á r a való támaszkodást. Ezek magukban foglalják az energia konzerválást; a hazai földgáz és olajárak szabályozásának megszüntetését; az olaj szénrel való helyettesítését; az olajellátás rövidtávú kimaradásával szembeni érzékenység csökkentését; szintetikus üzemanyag kidolgozását szénből, olajpalából és biomasszából; az atomenergiatermelés biztonságának javítását, az atomfegyverek elterjedésének szabályozását, a radioaktív hulladék kezelését; a geotermikus- és napenergia nagyobb arányú felhasználását.

A már meglévő és javasolt energiatechnológiák b i z t o n s á g o s s á g a elsődleges szempont. A Three Mile Island-i baleset alapvető hiányosságokat fedett fel, és az elnök által létrehozott Kemény Bizottság 44 javaslatot tett az Atomenergiaügyi Szabályozó Bizottság szervezetének és eljárásainak módosítására, az üzemeltető személyzet jobb kiképzésére.

1980. február 12-én juttatta el az elnök a kongresszushoz az első átfogó tervet a r a d i ó a k t i v h u l l a d é k kezelésének országos programjáról.

Az egyik legkomolyabb energiaügyi, környezetvédelmi probléma a fosszilis üzemanyagok elégetéséből és az erdőirtásból származó s z é n d i o x i d képződés a légkörben. A széndioxid koncentrációja a következő század közepére megkétszereződik, és ez komoly hatást gyakorolhat a föld hőegyensúlyára, alapvető változást okozhat az éghajlatban. Az OSTP két tanulmányt kezdeményezett a Tudományos Akadémia részvételével. Az első az éghajlat állapotát vizsgálta, hogy meghatározhassák a széndioxid megkétszereződésének várható éghajlati következményeit. A másik tanulmány a megnövekedett széndioxid koncentráció potenciális társadalmi és gazdasági hatásait és annak mértékét vizsgálja.

#### EGÉSZSÉGÜGY

A kormányzat fontosnak tartotta az egészségügyi ellátás körének bővítését, a sérülések, megbetegedések és a rokkantság megakadályozását; az egészségügyi ellátás költségeinek szabályozását; az egészségügyi biztosítás fedezésének bővítését.

Vita folyt az egészségügyi ellátás k ö l t s é g e i n e k és az új egészségvédelmi technológiák szerepének kapcsolatáról. A pazarló és túlzott egészségügyi ellátási költségek csökkentése - anélkül, hogy gátolni kívánánk a technológiai innovációt - a rendszeren belüli ösztönzők elemzését igényli. A már meglévő technológiák racionális elemzése és hasznosítása új lehetőségeket tárna fel és ösztönözné az egészségügyben az innováció és a költségek szempontjából is hatékony új technológiák elfogadását.

Ugyanakkor egyre fokozódik az aggodalom a p o t e n c i á l i s a n veszélyes mérgező vegyi anyagok lerakóhelyeinek terjedése miatt, és komoly nyomás nehezedik a kormányra, hogy szigorú korlátozásokat léptessen életbe a vegyiparban. Ennek megfelelően az OSTP munkacsoportot hívott össze, hogy azonosíthassák a veszélyes hulladékok kezelésének fontosabb problémáit és a megoldáshoz szükséges műszaki lépéseket.

#### MEZŐGAZDASÁGI KUTATÁS

A mezőgazdaság termelékenységének növekednie kell, hogy kielégítse az állandóan fokozódó hazai és világszinten jelentkező szükségletet. Megművelt földterületünk termelékenysége megközelíti a biológiai határokat, problémát jelent a mezőgazdasági földterületek más célú felhasználása; sok mezőgazdasági vegyszer és eljárás esik korlátozás alá az érvényes egészségügyi, biztonsági és környezetvédelmi előírások szerint.

Az OSTP szorosan együttműködik a Mezőgazdasági Minisztériummal; külön figyelmet szentel a mezőgazdasági kutatásnak. Közös kormány-ipari k u t a t ó i p r o g - r a m o k a t dolgoznak ki az élelmiszerfeldolgozás, a munkavédelem területén.

Az édesvizi és tengeri növények és állatok iránti igény fokozódása miatt nagyobb figyelmet kell fordítani a v i z k u l t u r á v a l kapcsolatos kutatási és fejlesztési tevékenységekre. 1980. szeptember 26-án az elnök aláírta a vizkultúrával foglalkozó országos törvényt, ami elismeri a kormányzat irányító szerepének erősödését.

#### TANÁCSADÁS ÉS HOSSZU TÁVU TERVEZÉS

Két mechanizmus könnyíti meg az OSTP és a különböző kormányhivatalok közötti kommunikációt: a Szövetségi Tudományos és Technikai Koordinációs Tanács -- a legmagasabb szintű koordináló mechanizmus és a Kormányközi Tudományos és Technikai Tanácsadói Bizottság. Felmerült az Elnöki Tudományos Tanácsadói Bizottság újbóli létrehozásának gondolata is. Ez a Bizottság tudósokból és mérnökökből állt, havonta két-három napra egy tudományos tanácsadó elnöklése alatt gyűlt össze, és elsősorban nemzetbiztonsági kérdésekben szolgált tanáccsal az elnöknek, de albizottságokat is szervezett különleges témakörökben /pl. űrkutatási technológia, védelmi rendszerek és szuperszónikus repülőgépek/. A Carter kormány azonban elutasította ezt a tervet. Ugy vélte, a témakörök választéka tulságosan nagy lenne, és megfelelőbb, hatékonyabb segítség várható a speciális szakbizottságoktól.

Az OSTP tevékenységének vitatott pontja a kutatás h o s s z u t á v u t e r v e z é s e . A hosszú távú tudományos tervezés egyrészt szükségszerű, másrészt igen bonyolult. Tervezési erőfeszítéseink előtérbe állították azokat a közben-ső és hosszú távú témákat, amelyekre nézve sürgős beavatkozás szükséges: pl. az országos tudományos és műszaki teljesítmény destabilizálódása és gyengülése, a tudomány és a technika jövőbeni munkaerő igényei, a hosszú távú energiatechnológiák közötti választás, a műszaki innováció és a termelékenység fokozásának ösztönzése, a fejlődő országokkal kialakítandó kapcsolatok. Az Egyesült Államok pluralisztikus rendszerében a tudomány és a technika tervezésének bonyolultsága és a gyorsan változó környezet könnyen "tultervezéshez" vezethet, ezért egyensúlyra kell törekedni a csak rövidtávú problémákra való összpontosítás és a hosszú távú alternatív lehetőségekbe való belefeledkezés között.

Kellően mértéktartó megoldásnak tűnik az Országos Tudományos Alapítvány által készített "Five-year Outlook" és az ötéves költségvetési előrejelzések, melyek biztosítják a tudományos és műszaki politika hosszabb távú bázisát.

Összeállította: Bárkányi István

## K+F FINANSZÍROZÁS A HETVENES ÉVEKBEN A FEJLETT TŐKÉS ORSZÁGOKBAN<sup>1/</sup>

A K+F ráfordítások alakulása -- A finanszírozás alakulása a BNT százalékaiban -- Az állami finanszírozás aránya -- A vállalati finanszírozás aránya -- Összefoglalás.

Az 1970-es évek világgazdasági változásainak a kutatásra és fejlesztésre gyakorolt hatása közvetve hat a K+F finanszírozására. Hiba volna azt állítani, hogy a világgazdasági változások "tükröződnek" a K+F finanszírozási statisztikákban, mert egyrészt az utóbbiak csupán egy szűk szektorát képviselik a változások következményeinek, másrészt sohasem direkt módon kapcsolódnak a változásokhoz. Ugyanakkor irányzataik feltétlenül értékes információt adnak a korszak világgazdasági változásai lecsapódásairól a K+F területén.

### A K+F RÁFORDÍTÁSOK ALAKULÁSA

Az OECD az országok három csoportjában<sup>2/</sup> elemzi a ráfordítások alakulását. A "nagy" ráfordítással operáló országok esetében kb. egyformán nyomott és egészében enyhe emelkedés tapasztalható. Kivétel ez alól Japán valamennyire dinamikusabban emelkedő ráfordítása, amely maga mögött hagyja az NSZK kissé emelkedő tendenciájú finanszírozását.

---

1/ Trends in financing of R+D in the '70<sup>s</sup> in the industrially developed capitalist countries. /A K+F finanszírozás irányzatai a '70-80-as években./ = Outlook on Science Policy /Lausanne /, 1981.4.no.

2/ Az OECD a vizsgálat szempontjából a következő három csoportra osztotta a megfigyelt országokat:

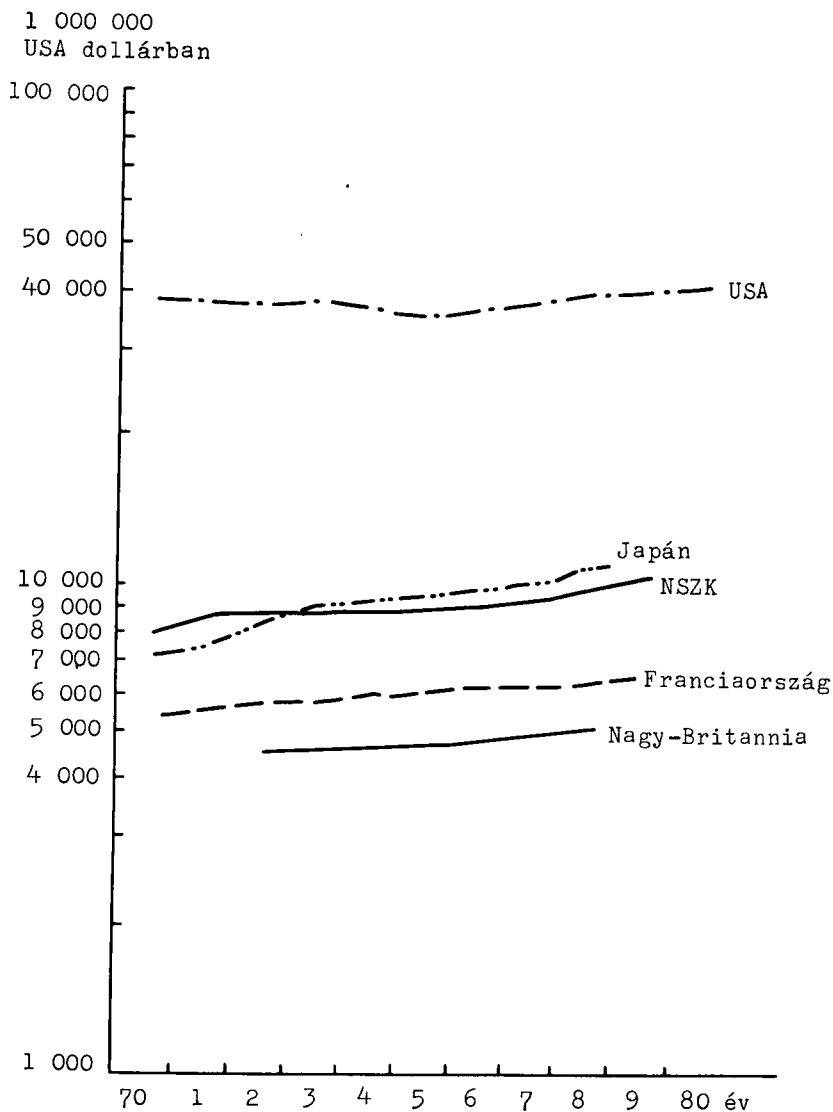
"Nagy" K+F ráfordítás:	Franciaország, Japán, Nagy-Britannia, NSZK, Egyesült Államok
"Közepes" K+F ráfordítás:	Ausztrália, Belgium, Hollandia, Kanada, Olaszország, Svájc, Svédország
"Kis" K+F ráfordítás:	Ausztria, Dánia, Finnország, Írország, Izland, Jugoszlávia, Portugália, Spanyolország, Új-Zéland.



1. ábra

Bruttó hazai K+F ráfordítás az 1970-es években  
millió dollárban, 1975. évi BNT áron

Országok "nagy" K+F ráfordítással

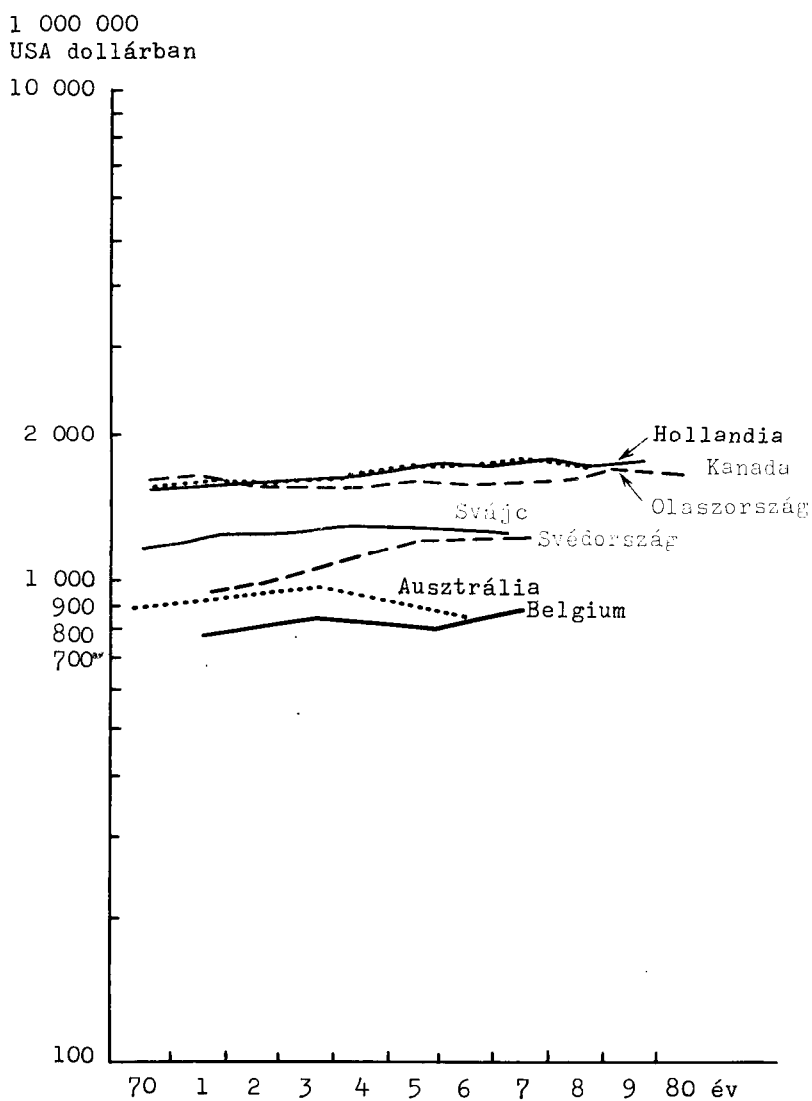


A "középes" ráfordítással bíró országok esetében hasonló tendenciát észlelhetünk, Svédország kivételesen emelkedő irányzatával.

2.ábra

Bruttó hazai K+F ráfordítás az 1970-es években  
millió dollárban, 1975.évi BNT áron

Országok "közepes" K+F ráfordítással

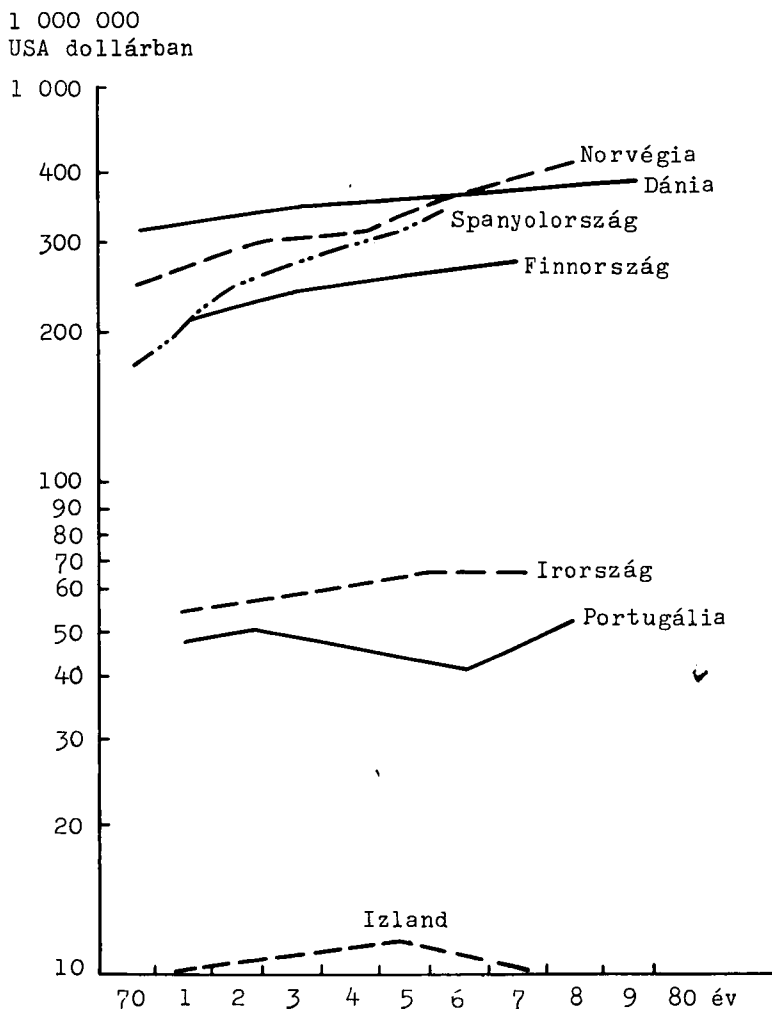


A "k i s" ráfordítású országok esetében a mérsékelt emelkedés a fő tendencia. Norvégia és Spanyolország kifejezetten emelkedő tendenciája markáns, Portugáliáé egyenetlenségétől eltekintve stagnál, míg a többi országnál egész enyhe az emelkedés.

3.ábra

Bruttó hazai K+F ráfordítás az 1970-es években  
millió dollárban, 1975.évi BNT áron

Országok "kis" K+F ráfordítással



A FINANSZIROZÁS ALAKULÁSA A BNT SZÁZALÉKÁBAN

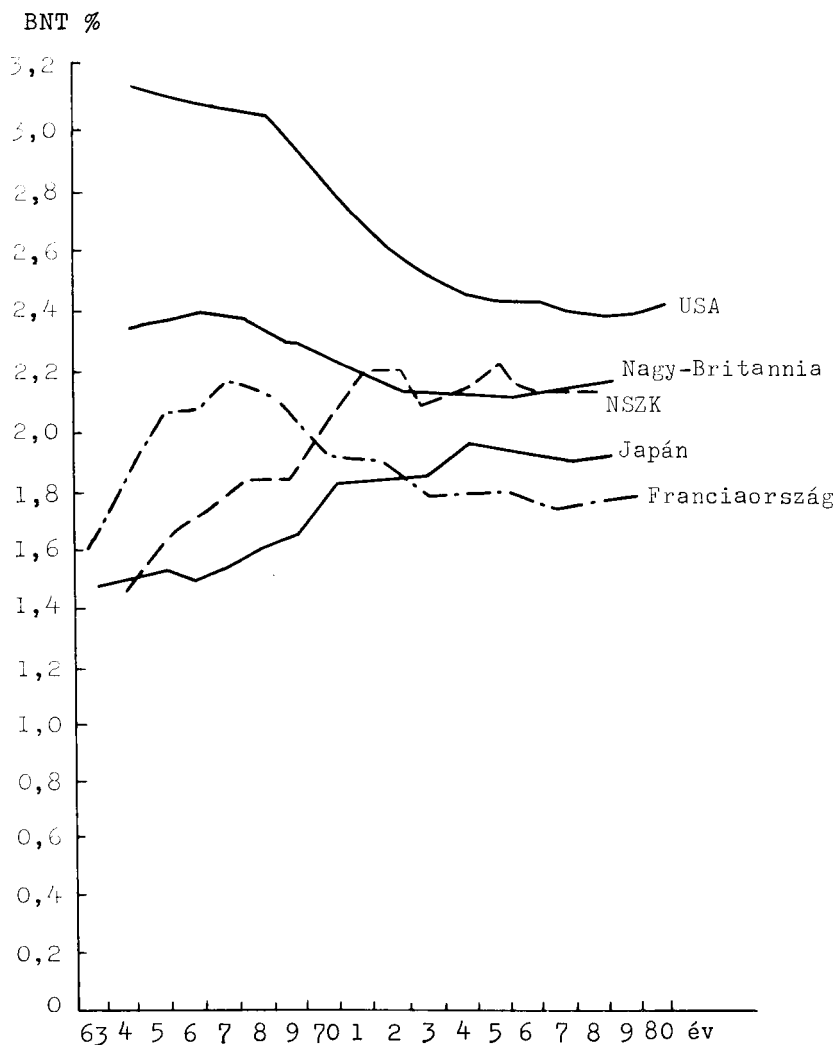
A "nagy" ráfordítású országok bruttó kiadásai elemzésénél érzékelt nyomottság teljesen egyértelművé válik, ha azt vizsgáljuk, hogyan alakul a görbe a ráfordítások BNT százalékában történő kifejezésekor.

Az Egyesült Államok esetében a BNT egyre kisebb százalékát képviseli az évtized végén a ráfordítás; Nagy-Britanniánál az évtized közepén bekövetkezett hullámvölgy után a ráfordítás a BNT %-ában el sem éri az

évtized elején jelzett arányt. Az NSZK esetében - esésekkel meg-megszakított - de kétségtelen emelkedés látható. J a p á n r a következetes, bár enyhe emelkedés a jellemző. F r a n c i a o r s z á g b a n az évtized elején jelentkező markáns emelkedést egyenletes hanyatlás követte, bár az évtized végén a ráfordítás a BNT %-ában mért aránya valamivel magasabb, mint a kezdő időpontban.

4.ábra

Bruttó hazai K+F ráfordítás a BNT %-ában  
Országok "nagy" K+F ráfordítással

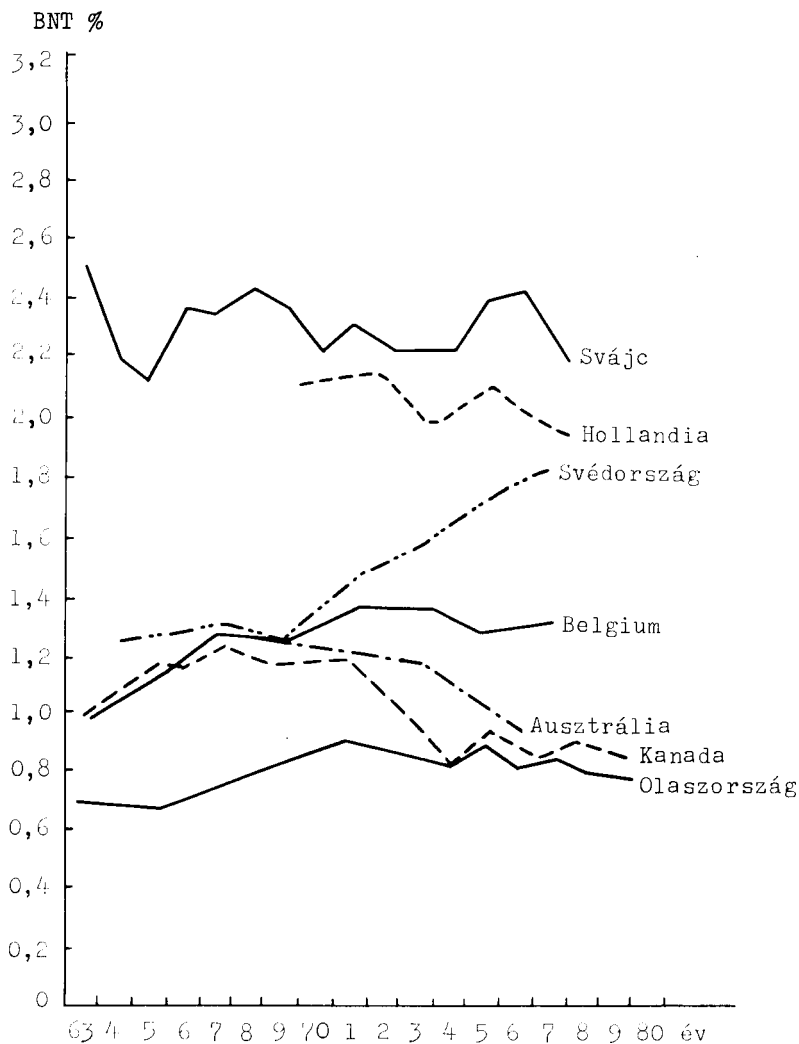


A "közepes" ráfordítású országoknál e l l e n t é t e s t e n d e n c i - á k k a l találkozunk. Svédország kiugró emelkedése és Belgium enyhe - hullámvölgyekkel megtört - emelkedése szembenáll a másutt /Svájc, Olaszország/ tapasztalható stagnálással, illetve egyértelmű süllyedéssel /Hollandia, Ausztrália, Kanada/.

5.ábra

Bruttó hazai K+F ráfordítás a BNT %-ában

Országok "közepes" K+F ráfordítással

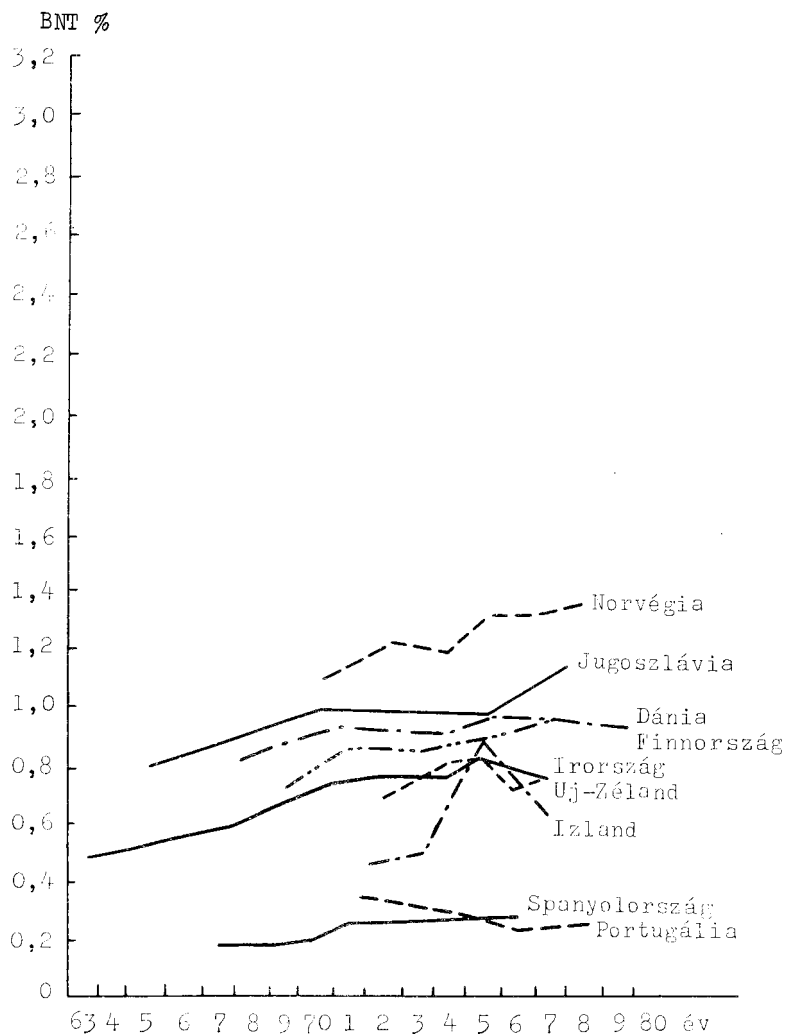


A "kis" ráfordításokkal rendelkező országoknál - ami a ráfordításnak a BNT-n belüli arányát illeti - az országok egy részénél az arány jelentős emelkedését látjuk /Norvégia, Jugoszlávia/, másutt enyhe emelkedés /Dánia, Spanyolország/, ismét máshol stagnálás /Finnország, Portugália/, ill. csökkenés /Izland/ a jellemző.

6.ábra

Bruttó hazai K+F ráfordítás a BNT %-ában

Országok "kis" K+F ráfordítással

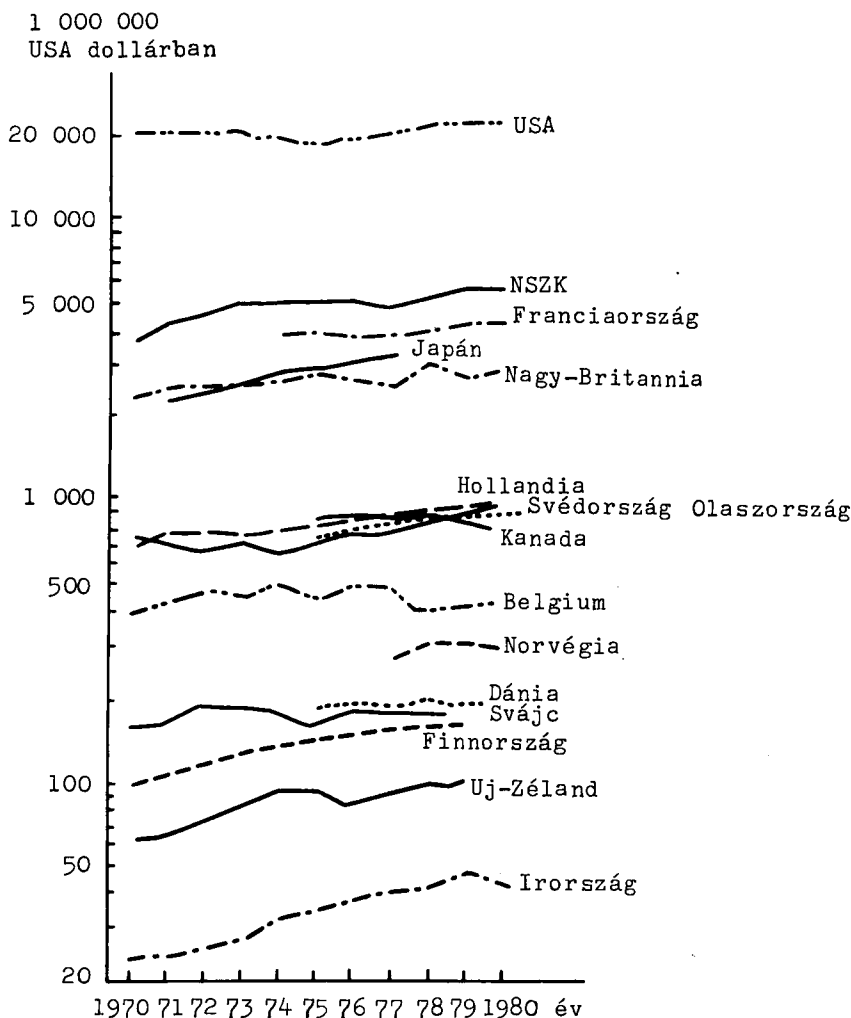


AZ ÁLLAMI FINANSZIROZÁS ARÁNYA

Az egész mezőnyben nem tapasztalható sem csökkenés, sem növekedés. Azokon a helyeken, ahol mégis valami javulás észlelhető /NSZK, Japán, Svédország, Finnország, Új-Zéland, Írország/, a növekedés mértéke a kiindulással azonos nagyságrendben belül marad.

7.ábra

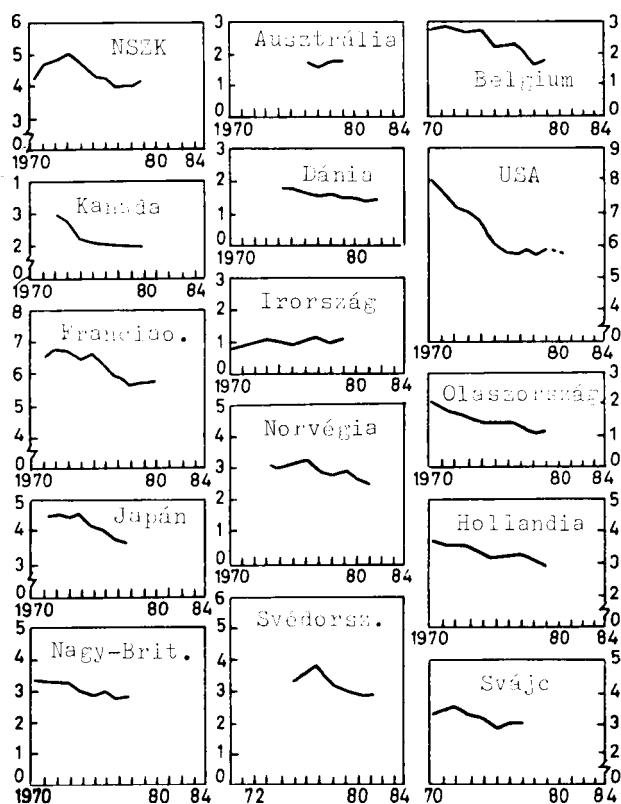
A K+F állami finanszírozása az 1970-es években  
 millió dollárban 1975.évi árakon



Ha azonban azt vizsgáljuk, hogy az összes kormányráfordításon belül hogyan alakult a K+F finanszírozás az elmúlt 10 év alatt, akkor Írország és Ausztrália kivételével /az utóbbinál csak egész rövid szakaszon/ az arány különböző mértékű csökkenése észlelhető. Két egységnyi a csökkenés az Egyesült Államoknál, 1 és 2 egység közötti a többi országnál.

### 8.ábra

A kormányok K+F ráfordításai az összes kormányráfordítások %-ában



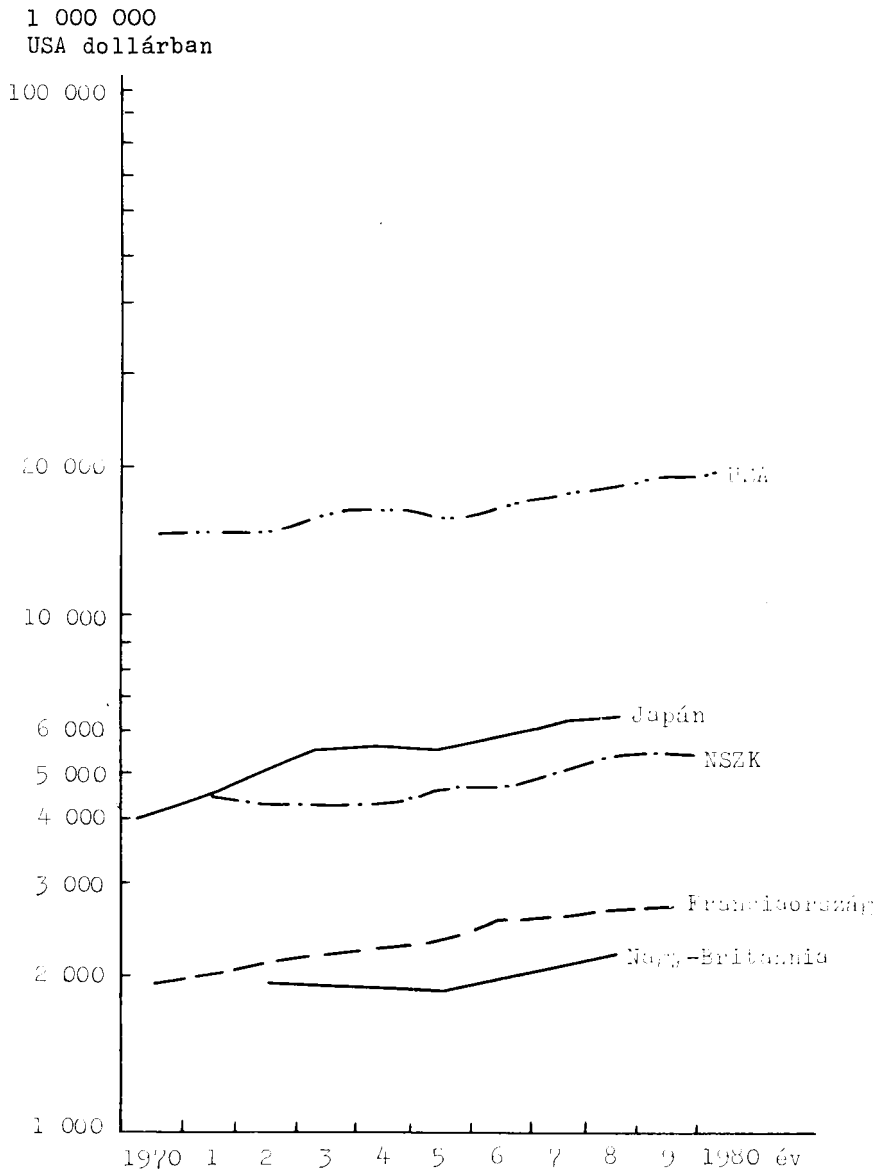
### A VÁLLALATI FINANSZIROZÁS ARÁNYA

Ez az arány a "nagy" K+F teljesítményű országoknál az egész évtized alatt egyenletes, lassu növekedést mutat. Ez az enyhe növekedés kb. párhuzamos az 1. ábrán látható növekedéssel.



9.ábra

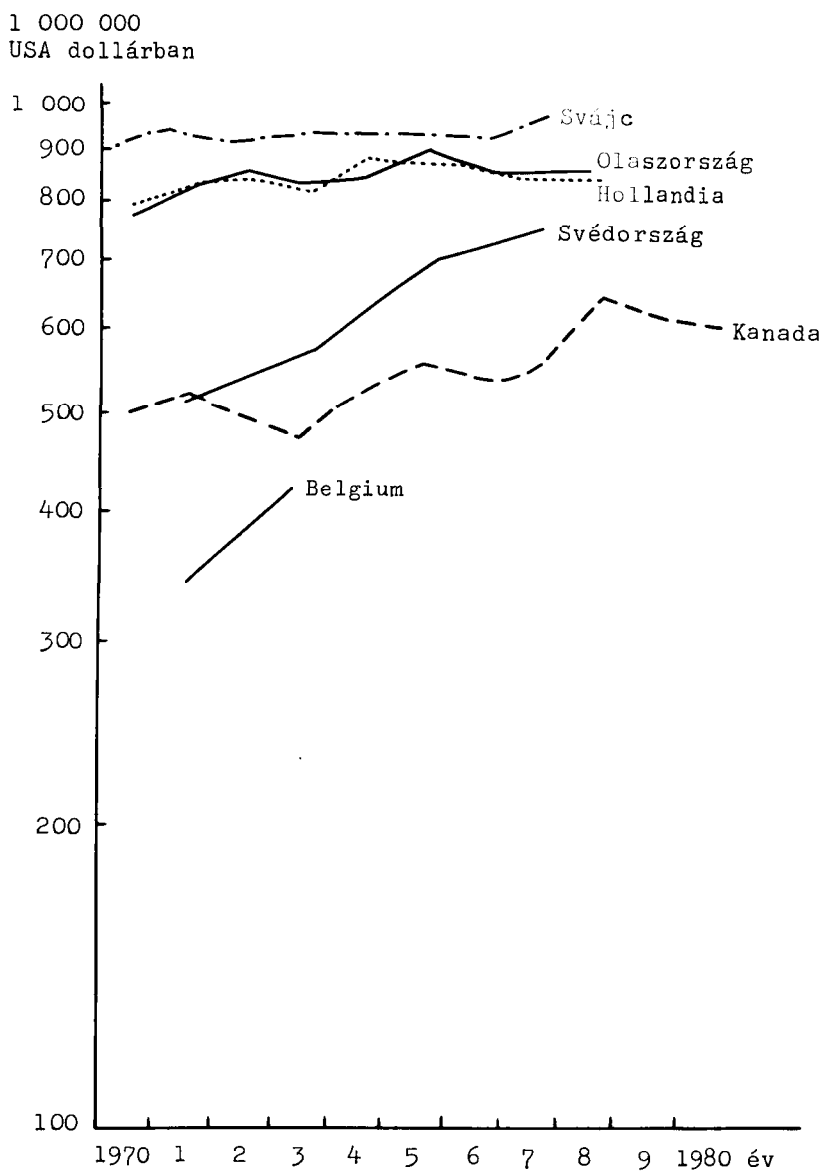
Vállalati K+F finanszírozás az 1970-es években  
 Országok "nagy" K+F ráfordítással



A "közepes" ráfordítású országoknál n i n c s c s ö k k e n é s , de a növekedés differenciáltabb, mint a tőkeerősebb országoknál: Svédország, Kanada és Belgium kiugróan növekvő aránya mellett Svájc, Olaszország és Hollandia esetében lényegében stagnálásról beszélhetünk.

10.ábra

Vállalati K+F finanszírozás az 1970-es években  
Országok "közepes" K+F ráfordítással



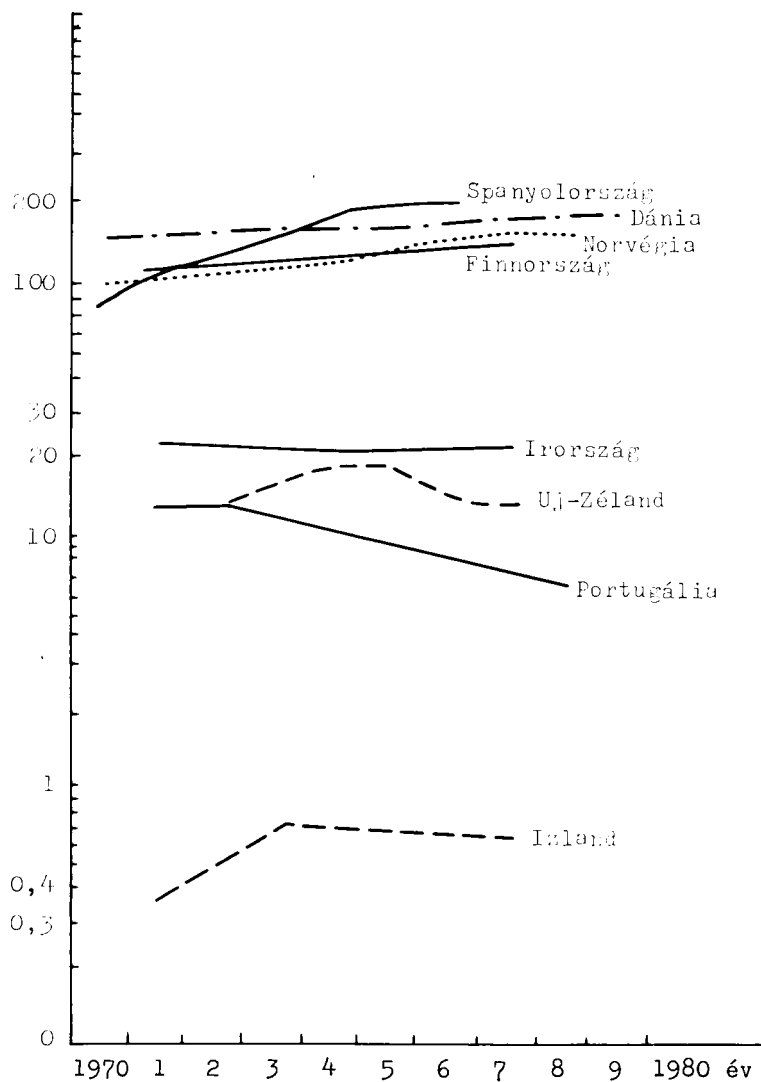
A "kis" ráfordítású országok esetében Spanyolország kivételével - ahol közel 100 %-os a növekedés - általában a stagnálás /Dánia, Norvégia, Írország/ és az enyhe csökkenés /Uj-Zéland, Portugália és Izland/ a jellemző.

11.ábra

Vállalati K+F finanszírozás az 1970-es években

Országok "kis" K+F ráfordítással

1 000 000  
USA dollárban



ÖSSZEFOGLALÁS

Az 1970-es évtizedben a fejlett tőkés országokban a K+F finanszírozásra fordított alapok - 1975.évi árakon számítva, tehát az infláció hatásait nagyrészt kiszűrve - általában növekedtek.

Ez a növekedés 2-3 milliárd USA dollár nagyságrendű Japánban és az NSZK-ban, 100-200 millió USA dollár nagyságrendű Svédországban és Belgiumban.

A kisebb ráfordítású országok közül 100 millió USA dollár körüli emelkedés jellemzi Spanyolországot és Norvégiát.

A K+F finanszírozásnak az illető ország BNT-jében elfoglalt arányai - n a k tendenciája n e m e g y e z i k az előbbi irányzatokkal: Japánban és az NSZK-ban emelkedett ugyan, Franciaországban és Nagy-Britanniában kezdeti emelkedés után visszasüllyedt, az USA esetében pedig kb. 1 %-ot csökkent. A "középmezőnyre" Svédország közel 1 %-os emelkedése mellett stagnálás, sőt csökkenés jellemző, míg a legkevésbé tőkeerős országok esetében inkább enyhe emelkedés tapasztalható.

A K+F á l l a m i finanszírozásának aránya általában enyhén - a legtőkeerősebb országoknál alig, a legkevésbé tőkeerőseknél kissé - emelkedett. Ugyanakkor az állami ráfordításokon belül a K+F finanszírozására szánt eszközök aránya - Irországot kivéve - csökkent.

A v á l l a l a t i finanszírozás aránya - korántsem olyan mértékben, mint az az előbbi megállapításból várható lenne - emelkedett az elmúlt évtizedben.

A 70-es évek elején tapasztalt növekedés későbbi lelassulása valamennyire érzékelhető a K+F finanszírozás /elsősorban az állami költségvetésből történő finanszírozás/ ütemének lassulásán. Ugyanakkor a termelő szférából történő finanszírozás nem emelkedett annyira, hogy pótolná a 60-as évek sokkal dinamikusabb növekedését.

Összeállította: Dr.Vas-Zoltán Péter

---

A s z o c i a l i s t a o r s z á g o k társadalomtudósai közötti együttműködést szolgálja az akadémiai társadalomtudományi alelnökeinek állandó /két évenként összehívott/ tanácskozási 1975 óta, valamint a fennállásának ötödik évfordulóját ünneplő Nemzetközi Társadalomtudományi Tudományos Információs Rendszer, a MISZON. = Pravda /Moszkva/, 1981.jul.20. 4.p.

---

A u s z t r á l i a az 1979/80-as pénzügyi évben 605,5 millió ausztrál dollárt költött kutatásra és fejlesztésre, az 1976/77. évinél 141,7 millióval többet. Az ausztrál tudományos és környezetvédelmi miniszter szerint a következő években különös gondot fordítanak majd az ország alapvetési kapacitásának fejlesztésére, az alkalmazott kutatás fejlesztésére, a kutatási eredmények bevezetésére, a technika káros társadalmi és környezeti hatásainak csökkentésére. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1980.163.no. 2-3.p.

## A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI INFORMÁCIÓ NÉHÁNY PROBLÉMÁJA

### K é t f é l e i n f o r m á c i ó s r e n d s z e r .

A társadalomtudományi információs rendszerek kialakításával jelentős szakirodalom foglalkozik. E dolgozatok tulnyomó többsége a könyvtártudományhoz, illetve annak kapcsolt részeihez tartozik. A "h a s z n á l ó" társadalomkutató, illetve a tudománypolitika és a tudomány-szociológia művelője a kialakult szakosított intézményhálózat sajátosságos nézőpontjából alakíthatja ki álláspontját. Ugy tűnik, hogy létezik egy elemeiben hol középkori strukturákat /klasszikus könyvtár/, hol poszt-indusztriális szerkezeteket /számítógépes adatbankok stb./ tartalmazó intézményhálózat: a tudományos tájékoztatás rendszere. Az uralkodó alapmegközelítések adottak, alapjaiban alig változtathatóknak és mindenképpen a szellemi potenciál egészén belül elkülönülő és elkülönítendő szervezetnek fogják fel ezt a hálózatot, s ezután arról bölcselkednek, hogy hogyan tudná az legjobban szolgálni a modern tudományt úgy, hogy közben önmaga hajlamait és logikáját se megtagadva a lehető legkisebb változásokat szenvedné csak el.

Feltevés szerint, különösen a társadalomtudományi rendszerek vonatkozásában jogos lehet egy f o r d i t o t t m e g k ö z e l i t é s i s. A társadalomtudományok m e g v á l t o z o t t v i s z o n y a i b ó l kell kiindulnunk, s azt kell elemeznünk, hogy ezeknek megfelelően milyen lehet a korszerű társadalomtudományi információs rendszer. Ebből a szempontból a társadalomtudományokban és körülöttük végbement változások közül az alábbiak emelhetők ki:

A társadalomtudományokon belül sajátosságos p o l a r i z á l ó d á s ment végbe; megjelentek a "hard" /"kemény"/ és a "soft" /"lágy"/ társadalomtudományok. Mint közismert, az első csoportba a szociológiát, a közgazdaságtant, a jogot és a politológiát, a másodikba pedig a klasszikus bölcsész tudományokat sorolják. Alapvetően mások az információs szükségletek, illetve mások lesznek az információ használói is /a "kemény" tudományoknál megjelenik a nem kutató, "külső" használó is/ az egyik, illetve a másik esetben.

Fokozódott a terület p o l i t i z á l t s á g a /a terület jelentős részén az ideológia nemcsak a gyakorlatot, hanem az elméletet is maga alá gyúrte, végbement a társadalomtudományok részleges "reteologizálása"/.

A gyakorlatnak is fokozott mértékben van szüksége a társadalomtudományi kutatások e r e d m é n y e i r e , s így megjelent a tudományos alkotás szempontjából passzív "használó" /user/ a társadalomtudományi információnál is.

A társadalomtudományi információs rendszerek kialakítása ezeknek a változásoknak az erőterében zajlik. A tájékoztatási szektor intézményrendszerének és a modern tudományos /elsősorban a társadalomkutatásban/ megismerés információigényének konfliktusaiból bizonyos a l a p a n o m á l i á k alakultak ki. Ezek közül négyet emelhetünk ki.

## MODERNIZÁCIÓS ANOMÁLIA

A modernizációs anomália alatt a kutatások kialakult történelmi s t r u k - t u r á i , illetve a modern információs e s z k ö z ö k közötti feszültségeket értem. A társadalomtudományi kutatás eddig használatos kutatási stratégiái, kérdésmegfogalmazásai általában még egy preparadigmatikus állapotot tükröznek, a tudományfejlődésnek ebben a fázisában pedig az információ univerzalitásának koránt sincs akkora szerepe, mint a paradigmaticus fázisban lévő természettudományokban /ahol a modern tájékoztatási rendszerek alaptípusai kialakultak/. A preparadigmatikus diszciplínákban a kutatásban kevésbé jelentkeznek abszolút normák, a magyarázó elvek diverzifikáltabbak, s maga a haladás ténye is viszonylagos.

A kutató gyakorlatilag az ö n m a g a által feltett kérdésekre keresi a magyarázatot /ami nem kérdőjelezi meg az eredmények esetleges társadalmi hasznosságát/. A kutatás is elsősorban az ő kérdéseire ad választ. A tudományterület haladása ezeknek az egyénileg kimunkált mozaikcserepeknek a kombinációját jelenti. Mivel --akár bevallják ezt a kutatók, akár nem-- mindenkit csak a saját kis színes üvegdarabkájának a minél tökéletesebb csiszolgatása érdekel, a többi darabkáról szóló információ átfogó volta csak relatív szükségletként jelentkezik. /Persze azért szükség van rá a társadalomtudományok "szcientista" fedőszíneinek biztosítása miatt is./

## ESZKÖZANOMÁLIA

Az eszközanomália a természettudományi információs rendszerek p i a c i e x p a n z i ó j á v a l kapcsolatos. A modern tájékoztatási eszközök tulnyomó többsége a természettudományok területén alakult ki, s ott jöttek létre azok az informatikai kapacitások, rendszerek és kiszolgáló software-ek is, amelyek a modern informatikát meghatározzák. S mivel az országok többségében a tudománypolitika irányító szervei a természettudományok mellett bizonyos társadalomtudományi területeknek is gazdái, éppen a "hatékonyságnövelés" jelszavával próbálták a vezetésük alatt álló valamennyi terület egységes eszközzel való ellátottságát biztosítani. Így aztán elsikkadtak a területek specifikumai, s győzedelmeskedett a "valamennyi az enyém, tehát egyformán kezelhető, ha én vagyok a gazdája" jelszó.

## STRUKTURÁLIS ANOMÁLIA

Strukturális anomálián a tudós és az információ eltérő viszonyát értjük a természet- és a társadalomtudományokban. Míg a laboratóriumban folyó kutatómunka és az adott tudományterület felhalmozott információjának tárolása és visszakeresése /information storage and retrieval/ elkülönül egymástól a természettudományokban, és ez lehetőséget ad a kutatási folyamattól izolált információs rendszerek kiépítésére, addig a társadalomkutatásban más a helyzet. Ott a kutatás tárgya sokszor nem a valóság, hanem annak valamifajta leképzése, m a g a a z i n f o r m á c i ó . Ily módon azok a rendszerek, amelyek akár intézményi szervezethezükénél, akár technológiájuknál fogva az elengedhetetlenül szükségesnél jobban szembeállítják a kutatási folyamat vázolt két elemét, feltehetően kudarcra vannak ítélve.

## HASZNÁLATI ANOMÁLIA

A használati anomália magában a k u t a t á s b a n és nem az informatikai szolgálatok működésében jelentkezik. A klasszikus jégszekerények használata a háziasszonyt meghatározott beszerzési és főzési szokások kialakítására készítette. Mivel a jeget nehézkes volt beszerezni, a vásárlók igyekeztek otthon minimális készleteket tartani, illetve azokat csak rövid idejű használatra beszerezni. Amikor megjelent a mélyhűtő, fokozatosan megváltozott a beszerzési stratégia is. A társadalomtudományokban /de félő, hogy a természetvizsgálók zöménél is/ még nem történt meg az információhasználatban a korszerű számítógépes rendszerek megjelenése kapcsán az a váltás, amiről a háziasszony példánk beszerzési stratégiaváltásánál szóltunk.

## KÉTFÉLE INFORMÁCIÓS RENDSZER

Ezekből a problémákból következően a társadalomtudományi információs rendszereknél valószínűleg az eddiginél határozottabban ke t t é k e l l e n e v á - l a s z t a n i a valamennyi rendű és rangú információ számára egységes információ-tárolást és a társadalomtudományi információ használóinak különféle típusú speciális igényeit kielégítő rendszereket. Ugy gondolom, hogy k é t a l a p v e t ő e n e l t é r ő társadalomtudományi információs rendszer típust különböztethetünk meg. Az A/ rendszert elsősorban k u t a t ó i r e n d s z e r n e k , a B/ rendszert pedig h a s z n á l ó i r e n d s z e r n e k nevezhetjük. A kutatói rendszer-nél az információ egyfelől a tudományos k u t a t á s s z e r v e s r é s z e /hiszen a kommunikáció is a kutatás alkotóeleme/, másfelől kutatási s z o l g á l - t a t á s . Ebből következően egy organikusán fejlődő információs rendszernek az egyes diszciplínák tudásszerkezet-igényének és kommunikációs szokásainak vizsgálatá-ból kell kiindulnia. Például a szociológiában bizonyos típusú ismeretelemekre a kuta-tás más és más szakaszában van szükség, a kutatások jelenlegi többéves átfutási ideje miatt pedig /nagy projektumokról, longitudinális vizsgálatokról van szó/ az informá-ció igények időben ciklikusan változnak. Ezeknek olyan nagy a jelentősége a szocioló-gia fejlődésében, hogy semmiképpen sem terjesztendők egyszerűen információs rendsze-reken keresztül, bibliográfiai tételként. Nagy elméletből azonban kevés van, ezek a társadalomtudományokban elsősorban könyv formájában jelennek meg - s a néhány éven-kénti néhány könyv forgalmazásához nem információs rendszerek szükségesek. Más azon-ban a többi információ típus szerepe.

A kutatói társadalomtudományi információs rendszerben a következő t u d á s - t i p u s o k a t különböztethetjük meg:

1. középfoku elméletek,
2. módszertani anyagok,
3. esetleírások, egyedi valóságszegmensek leírásai.

Az e s e t l e í r á s o k iránti igény elsősorban a kutatás kezdeti "nulla" szakaszában, valamint a kutatási jelentés végső megfogalmazásánál, az összegezésnél jelentkezik. A vizsgált valóságdarabok egymástól általában mind szerkezetükben, mind a kutatói kérdésfeltevésekben jelentős mértékben különböznek. Ezért ezeket a vizsgá-latban a kutató nem is igen használhatja, a munka indulásánál azonban kétségtelenül bírnak bizonyos orientáló értékkel.

Jelentős a magyarázó k ö z é p f o k u e l m é l e t e k információs sze-repe. Ezek általánosítottóságuk miatt nagyobb kutatócsoportok érdeklődésére tarthatnak számot -- különösen a kutatások előkészítésénél, esetleg az anyagok interpretálásánál.

Tisztán információs szempontból valószínűleg a m ó d s z e r t a n i a n y a - g o k n a k van a legnagyobb szerepe /itt az empirikus vizsgálatok és nem az elmé-leti munka információigényéről beszélünk/, hiszen mind az előkészítés, mind az elem-zés szakaszában ezek nyújthatnak konkrét segítséget a kutatási folyamat megszervezé-séhez.

Az elméleti anyagok szerepe, illetve az e l m é l e t i kutatás információ-igénye a fent vázolttól eltér. Azonban részben az elméleti iskolák tagozódása, rész-ben az információ sajtóságos rendezettsége /az anyag jelentős része nem friss közle-ményként, hanem 20-40-100-stb. éves publikációként érhető csak el/ az itt jelentkező tájékoztatási problémákat kívülrekeszti a korszerű informatikai rendszerek körén.

Végül megemlíthető a kutatástervezés speciális információs szükséglete is. A t u d o m á n y p o l i t i k á n a k --adott diszciplína vonatkozásában-- kétfajta esetben van szakmai információra szüksége: amikor a támogatásért jelentkező projektu-mok között válogatni kell /el kell döntenit a jelölt témájának fontosságát és aktuali-tását, a tárgykör futó témáinak tükrében/; valamint akkor, amikor a keletkezett ered-mények ujszerűségét kell megállapítani.

A B/ rendszereknél alapvetően más típusú problémával találkozunk. Itt olyan használók jelentkeznek, akik nem a kutatás világában mozognak, de munkájuk során igényt tartanak a társadalomkutatás eredményeinek hasznosítására is. Ezek kezében hozzáértés és környezeti ismeretek híján a kutatónak szánt társadalomtudományi információ részben elsikkad, részben indokolatlanul "robbanóanyaggá" válik. Következésképpen a használók rendszere kialakításánál mind a rendszerbe töltött információ tartalmi vonatkozásaiban, mind pedig a szolgáltatások technológiájának kialakításánál nagyfokú óvatossággal kell eljárni. Elképzelhető, hogy e vonatkozásban különleges ismeretekre is szükség van, hazánkban azonban ezekkel szisztematikusan még nemigen foglalkoztak. A feladat jellegéből következően itt a kutatói információrendszer követelményeitől eltérően el kell szakadni az ismeretek termelésének logikájától /ami a tudományban való felhasználás szempontjából elengedhetetlen/ és egy másik gondolatmenet, a társadalmi hasznosítás logikáját kell követni.

A mai társadalomtudományi információs rendszerek szándékuk szerint főleg az A/ típusba tartoznak, de annak speciális igényeit mégsem elégítik ki. Véleményem szerint a társadalomtudományi információs rendszerek fejlődésének fő iránya az elkövetkező években a fokozatosan elkülönülő, laboratóriumi tisztasággal azonosítható A/ és B/ rendszerek kiépítése.

Az elmondottakból az is következik, hogy a társadalomtudományi kutatás információszükségletének jelentős része a hagyományos, könyvtáron alapuló gépi információs rendszereken kívülre kerül. Egyfelől megnőtt /tudománytörténeti szempontból ismét, hiszen a 18. században már egyszer igen nagy volt/ a szóbeli kommunikáció, a célirányos információterjesztés /kis kolléga-csoportnak átadott munkaanyag stb./ szerepe, amiről ebben a feljegyzésben nem esett szó. Hasonlóképpen nem érintettük az empirikus társadalomkutatás példaként a dátázásainak archiválásával kapcsolatos kérdéseket, pedig ezek is a társadalomtudományi információs rendszerek problematikájához tartoznak. Ugy érzem, a klasszikus könyvtári szolgáltatások árnyaltabbá tételével, diverzifikálásával - legalábbis a társadalomtudományok vonatkozásában - a gépi rendszereknél hatékonyabb és jobb információs szolgáltatásokat lehetne nyújtani.

Irta: Tamás Pál



## FIGYELŐ

A Szovjetunió gazdasági és társadalmi fejlesztésének irányelvei az 1981-85. évekre, valamint az 1990-ig terjedő időszakra

A 11. ötéves tervben a tudomány és a technika fejlődésének fokozottabb mértékben kell szolgálnia a társadalom gazdasági és szociális problémáinak megoldását, a gazdasági élet intenzív fejlesztését, a társadalmi termelés hatékonyságának növelését.

Ennek érdekében:

- a tudományos és műszaki fejlesztés komplex- és célprogramjait kell megvalósítani;
  - a kutatások színvonalának emelésével, a kibocsátott termékek színvonalának javításával biztosítani kell a termékszerkezet korszerűsítését, a kutatás és a termelés közötti idő csökkentését;
  - nagyobb mértékben kell alkalmazni az automatizált berendezéseket, eszközöket, a számítógépes technikát a tudományos kutató és tervező tevékenységben;
  - idejében kell kijelölni a tudományos kutatások témáját;
  - fejleszteni kell a felsőfoku oktatási intézmények tudományos potenciálját, tökéletesíteni kell a tudósok épzést;
  - javítani kell a tudományos-technikai információcsere és a szabadalmi, valamint licenctevékenységet, növelni a tudományos-műszaki társaságok szerepét a termelés tökéletesítésében.
- A tudományos-műszaki eredmények alapján
- tökéletesíteni kell az automatikus vezérlő rendszerek és manipulátorok gyártását, fokozni kell alkalmazásukat, automatizált műhelyeket és üzemeket kell létrehozni;
  - automatizált minőségellenőrző és vizsgáló programokat kell bevezetni;
  - a gépek és felszerelések teljesítőképességének optimális növelése mellett csökkenteni kell fémtartalmukat, energiaszükségletüket, amortizációjukat, méreteiket;
  - könnyen átalakítható, több területen alkalmazható gépeket, berendezéseket kell gyártani;
  - alacsony energiafogyasztású közlekedési eszközöket és berendezéseket kell előállítani;
  - olyan módszereket kell kidolgozni, melyekkel fokozható a fémek és fémöntvények, fémkonstrukciók és csövek, korrózió-, hő- és fagyállósága, az új fém-porokból, poröntvényekből és magas olvadáspontú vegyületekből álló konstrukciós burkolatok és egyéb anyagok termelése;
  - fejleszteni kell a szupertiszta, fél- és szupravezető, új polimer- és kompozíciós anyagoknak, valamint a belőlük készült termékek és az öntött termékek előállításához szükséges komponensek gyártását;
  - szélesebb körben kell alkalmazni a kevés hulladékkal járó technológiai folyamatokat, ki kell dolgozni a szilárd és folyékony fűtőanyagok komplex felhasználásának és feldolgozásának, valamint a szintetikus fűtőanyagok előállításának módszereit;
  - elektrokémiai, plazma, lézersugár és egyéb hatékony fém- és anyagmegmunkáló módszereket kell alkalmazni;
  - az alacsonyabb hozamu, különleges természeti körülmények között elhelyezkedő lelőhelyek feltárását meg kell könnyíteni;

- az új energiaforrások /viz, nap, szél, geotermikus/ felhasználására kell törekedni.

A társadalmi tudományok terén a következő feladatokra kell összpontosítani a figyelmet:

- az SZKP, a nemzetközi kommunista- és munkásmozgalom tapasztalatainak általánosítása, a szocialista fejlődés elméleti kérdéseinek kutatása;
- az érett szocializmus politikai rendszerének, szociális strukturájának, a szocialista életmódnak vizsgálata, jogi és neveléseméleti alapjainak megerősítése;
- a szocialista világrendszer fejlődési törvényszerűségei, a szocialista gazdasági integráció és a külső gazdasági kapcsolatok problémái;
- a kapitalista és a fejlődő országok politikai és gazdasági életének vizsgálata, a kommunistaellenes és revizionista nézetek kritikája.

A műszaki és a természettudományok terén megoldandó legfontosabb problémák:

- a matematika elméleti fejlesztése, eredményeinek hatékonyabb gyakorlati felhasználása;
- az elemi részecskék fizikája, a szilárdtest fizika, az optika, a kvantumelektronika és a radiofizika fejlesztése;
- az atomenergetika fejlesztése, a term nukleáris energetika alapjainak megteremtése, az energiaátalakítás módszereinek tökéletesítése;
- olyan vegyi-technológiai folyamatok kidolgozása, melyek meghatározott tulajdonságokkal rendelkező új anyagok létrehozását teszik lehetővé, és olyan technológiák tudományos alapjainak megteremtése, melyek komplex módon használják fel a nyersanyagokat és a melléktermékeket, energia- és munkaerő-megtakarítást jelentenek, zárt technológiai ciklusokat képeznek;
- a gépgyártásban az egyes termékek gazdaságosságának, termelékenységének, biztonságosságának fokozása, anyag- és energiaigényük, zaj- és rezgésártalmuk csökkentése;
- az emberi tevékenység fiziológiai, biokémiai, genetikai, immunológiai folyamatainak vizsgálata, a gyógyászat fejlesztése;

- magas terméshozamu növények, termékeny állatfajok és hasznos mikroorganizmus-kulturák, új, fiziológiailag aktív anyagok meghonosítása;
- a gyógyászatban, a mezőgazdaságban és az iparban felhasználható termékek termelése során alkalmazható biotechnológiai folyamatok kidolgozása;
- a kozmosz további tanulmányozása;
- a természeti kincsek racionális felhasználásának és a környezetvédelemnek a problémái.

-- Osznovnue napravlenija ekonomiceszkogo i szocial'nogo razvitija SZSZSZR na 1981-1985 godü i na period do 1990 goda. 3. Razvitie nauki i uszkorenije tehniczeszkogo progreszsza. /A Szovjetunió társadalmi és gazdasági fejlesztésének fő irányai az 1981-1985-ös és az 1990-ig terjedő időszakra. 3. A tudomány fejlesztése és a műszaki haladás gyorsítása./ = Izvestija /Moszkva/, 1981. márc. 5. 2.p. H.É.

A tudományos-műszaki tájékoztató problémái a Szovjetunióban

Az utóbbi időben a tudományos-műszaki és a társadalomtudományi információ elméleti és gyakorlati kérdései mind gyakrabban szerepeltek a SZUTA elnökségi ülései és a problémabizottságok napirendjén.

Kadomcev akadémikus vezetésével külön bizottság foglalkozott az akadémiai intézetek információellátásával.

A SZUTA és a szövetségi köztársaságok tudományos akadémiai könyvtári hálózatát összesen 617 könyvtár foglal magába, melyek kb. félmillió olvasót látnak el. Ezek közül 250 könyvtár három központosított rendszert alkot:

- a Tudományos Akadémia Könyvtára /Leningrád és környéke/
- a Természettudományi Könyvtár /Moszkva és környéke/
- az Országos Tudományos Műszaki Köz-könyvtár /saját hálózattal/.

Minden köztársasági akadémiának van saját központi könyvtára. A könyvtárak összes könyvállománya 89,3 millió könyvtári egység, ennek 42,5 %-a külföldi irodalom. Évi növekedésük 3,7 millió könyv és periodika. A külföldi könyvbeszerzés központosított módon történik.

Az elmúlt évek egyre égetőbb problémája a könyvtárak emelkedése miatt csökkenő külföldi könyv- és folyóirat beszerzés; az elmúlt két év alatt összesen 36 %-kal csökkent az új beszerzések száma /a folyóiratok esetében 22 %-kal, a könyveknél 50 %-kal/.

A SZUTA elnöksége végülis megállapította, hogy a SZUTA tudósainak tájékoztató-könyvtári kiszolgálása elmarad a szovjet tudomány modern követelményeitől. Feltétlenül szükséges a meglévő tudományos és műszaki információs rendszer anyagi-műszaki ellátásának javítása, és a vezető információs intézetek, az akadémiai intézetek tudományos információs osztályai és a SZUTA könyvtárai közötti együttműködési rend pontos megállapítása.

Az Elnökség megbizsa az Össz-szövetségi Tudományos Műszaki Információs Intézetet /VINITI/, hogy dolgozzon ki javaslatokat a SZUTA tudományos információs rendszerének megszervezésére; biztosítsa a SZUTA intézményei számára az automatizált referenz-tájékoztató szolgálat rendszerének fejlesztését, figyelembe véve a mágnesszalagos adatbankok, s a primer dokumentum-másolatok mikrohordozókon történő elkészítését és széles körű alkalmazását; a másodlagos információforrások --referatív folyóiratok, kummulált kötetek-- kiadását a retrospektív visszakeresés céljából.

1981-től meg kell ujitani a szignaletikus információs bulletin kiadását; lényegesen le kell rövidíteni a tudományos-tájékoztató kiadványok összeállítását és kiadása határidejét, mindenekelőtt a referatív folyóiratok és mutatóik esetében.

Az Elnökség megbizsa a SZUTA Társadalomtudományi Tudományos Információs Intézetét /INION/ a társadalmi tudományi információs

rendszer továbbfejlesztésével, az automatizált referenz-információs rendszer gyorsabb kidolgozásával, az automatizált információs rendszer fejlesztésével a MISZON keretében.

A SZUTA Elnöksége szerint az intézményekben folyó tudományos kutatások információellátásának javítását leginkább az automatizált információs rendszerek bevezetése és az információtechnológia korszerűsítése szolgálja. Ennek érdekében az Elnökség megbizsa a VINITI-t, hogy az INION és a SZUTA könyvtáraival, a SZUTA érdekelt intézményeivel közösen javaslatokat dolgozzon ki a SZUTA automatizált tudományos és műszaki információs rendszere létrehozására az 1981-1985. években.

A gépi adatbázishálózat szervezésének meggyorsítása érdekében a tudományos kutatások automatizálásával foglalkozó tanács megbizást kap az 1981-ben kezdődő munkálatok teljes finanszírozásának áttekintésére.

A VINITI és az INION igazgatóinak kell biztosítaniuk a legfontosabb természettudományi és társadalomtudományi /fizika, biológia, csillagászat, matematika, mechanika, vezetéstudomány, közgazdaságtan, filozófia, tudományos kommunizmus stb./ ágakban az automatizált adatbázisok kiépítését.

A SZUTA kutatóintézeti igazgatóinak feladata a tudományos információs osztályok megszervezése.

Megalakítják a SZUTA Elnöksége mellett működő Egyesített Tájékoztatói Könyvtári Tanácsot, amely egyesíti az eddig önálló természettudományi és társadalomtudományi könyvtári tanácsokat. Az új tanács fő feladata a szövetségi köztársaságok akadémiai és a SZUTA központi tudományos könyvtárai, a VINITI, az INION működésének koordinálása, módszertani irányítása.

Az elnökségi ülésen Vinogradov, az INION igazgatója beszámolt arról, hogy az INION megekezdté az automatizált információs rendszer üzemszerű működtetését és a közgazdaságtudományi mágnesszalagok előállítását. 1980 februárjától a Bolgár Tudományos Akadémia Információs Központjával nemzetközi távolsági telefonkábeles online kapcsolat

lat létesült. Több más társadalomtudományi intézmény is kész az együttműködésre, és különösen fontos a szövetségi köztársaságok és a M I S Z O N t a g o r - s z á g o k tudományos akadémiai információs központjainak részvétele ezekben a munkákban.

Az eredmények mellett igen nagy nehézségekbe ütközik az INION, főként a műszaki ellátottság terén. A szovjet társadalomtudósok az információs anyagok színvonalával általában elégedettek, de azok operativitásának nem. Az operativitás növelését és a szolgáltatások bővítését akadályozza a meglévő technikai eszközbázis, mely csupán a tervezett kapacitás 15 - 20 %-át képes működtetni.

Évente 250-270 ezer annotált bibliográfia kerül az INION kiadványaiba. Ennek a hatalmas információmennyiségnek a tartalmi feldolgozását gépi úton kell megoldani.

Abban az esetben, hogyha az INION számára biztosítják a megfelelő technikai bázist, 1983-ban, két évvel a kitűzött határidő előtt teljes mértékben befejeződhet a társadalomtudományi információs rendszer kiépítése.

A SZUTA Természettudományi Könyvtárának tájékoztató tevékenységéről Zaharov, a könyvtár igazgatója számolt be, és rámutatott, a megfelelő technikai bázis hiányában az elkövetkező években nem tekinthető reális célnak az automatizálás. Így a hagyományos módszerekkel kell elérni a maximális hatékonyságot.

A SZUTA Természettudományi Könyvtárában a dokumentumok tartalmi feltárása /a külföldi szakirodalom évente kb. ötezer periodikával és 5-6 ezer könyvvel gyarapszik/ eléggé eredményesen folyik.

Minden nagyobb Moszkva környéki akadémiai természettudományi laboratórium hetente a könyvtárba küld egy un. tudós-informátort, aki átnézi és kiválogatja a laboratóriuma kutatási profiljának megfelelő új szerzeményeket. Három-négy hét leforgása alatt megérkeznek a laboratóriumba a kiválasztott művek, vagy azok xerox-másolatai.

A vidéki tudományos intézmények légipostán kapják meg a külföldi folyó-

iratok tartalomjegyzékének másolatát. Megjelölik az őket érdeklő cikkeket, és egy-másfél hónappal a folyóirat beérkezése után megkapják a kívánt anyagokat.

Speciális adatbázisok létrehozhatók különböző tudományágakban, de egyes műszaki- és természettudományi adatbank egyelőre megvalósíthatatlan. A hagyományos munkamódszerek alkalmazása mellett a Természettudományi Könyvtár a VINITI mágnesszalagjai segítségével S D I s z o l g á l t a t á s t szervezett a biológia, az elektronika és a számítástechnika terén.

-- V prezidium Akadémiai Nauk SZSZSZR. /Beszámoló a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Elnöksége részére./ = Vesztnik Akadémiai Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.5.no. 12-54.p.

Bi.J.

A s z o v j e t T u d o m á n y o s A k a d é m i a f e l a d a t a i a z S Z K P k o n g r e s s z u s i h a t á r o z a t a i s z e l l e m é b e n

Az SZKP 26. kongresszusa kiemelte a SZUTA szerepét és felelősségét a kutatásszervezés valamennyi rendszerének tökéletesítésében. A SZUTA, a Szovjetunió Tudományos Műszaki Állami Bizottságával és más minisztériumokkal együttesen közreműködik az ágazati tudományos és tervező bázis értékelésében.

Az SZKP 26. kongresszusi határozatainak szellemében a SZUTA egy sor határozatot hozott.

A SZUTA alapvető feladata az azoknak az alaputatásoknak a továbbfejlesztése, amelyek biztosítják a tudományos-műszaki haladás meggyorsítását, a gazdaság gyors fejlesztését, a társadalmi ujratermelés hatékonyságának növelését.

A SZUTA tudományos potenciálja előtt álló legfontosabb természettudományi feladatok a következők:

- Az elméleti matematika fejlesztése, az alkalmazott matematika és a számítástechnika fejlesztése; a számítástechnika és az irányítási

rendszer tökéletesítése; a termelés automatizálása; a tudományos kutatás-tervezés; adatbázisok és információ-kereső rendszerek létrehozása.

- Az elemi részecske-fizika fejlesztése, az atomfizika és a plazma-fizika, a kvantum-elektrodinamika, az optika, a radiofizika stb. fejlesztése; új technológiai folyamatok kidolgozása; az energetikai források strukturájára és használatára vonatkozó módszerek tökéletesítése; mérési- és kontroll-módszerek kidolgozása.
- A fizikai kémia fejlesztése, különös tekintettel az elektrokémia, a szerveskémia, az elemi részecskék kémiájára, az olajvegyészetre és szervesvegyészetre, a nagymolekulájú vegyületek kémiájára.
- A biokémia területén a molekuláris biológia, a molekuláris genetikai, a genetikai-mérnöki biológia, a biotechnológia, a mikrobiológia, a biofizika, a sejtbiológia, a genetikai, az immunológia, a növényfiziológia, az ember- és állatfiziológia továbbfejlesztése.
- A bioszféra tanulmányozása, az ökológiai problémák kutatása, a talajkutatás, a parazitológia, a bioszféra védelme, a mezőgazdasági termelés hatékonyságának növelése.
- A természeti erőforrások komplex és ésszerű kihasználásának tudományos kutatása.
- Az óceánkutatás fejlesztése, a meteorológiai előrejelzési módszerek tökéletesítése, a környezet minőségének ellenőrzése.
- Az űrkutatás továbbfejlesztése, Hold- és Nap-kutatás, valamint a Naprendszer bolygóinak tanulmányozása.

A társadalomtudományok előtt álló legfontosabb feladatok a következők:

- a tudományos kommunizmus és a politikai gazdaságtan dialektikus és történelmi materialista szemléletének kidolgozása, a világtörténelmi folyamatok törvényszerűségeinek feltárása;

- a fejlett szocializmus elméleti problémáinak kutatása;
- a szocialista országok fejlődési útjában megmutatkozó általános törvényszerűségek feltárása, a szocialista integráció további elmélyítése;
- a fejlődő államok társadalmi-gazdasági és politikai problémáinak kutatása, az "új világ gazdasági rend" létrehozása;
- a háború és a béke komplex tanulmányozása, a Szovjetunió külpolitikájának tudományos megalapozása;
- a kapitalista országok gazdasági és politikai problémáinak kutatása;
- az osztályharc, a világforradalmi folyamatok, az internacionalizmus, a nemzetközi munkásmozgalmak kutatása;
- az antikommunizmus és a szovjetellenesség koncepciójának bírálata;
- filozófiai, szociológiai, pszichológiai, jogi, történelmi, filológiai, művészettörténelmi problémák kutatása;
- a társadalomtudományi információs tevékenység fejlesztése.

A SZUTA Elnökségének a feladata lesz a jövőben a tudományos kutatásszervezés rendszerének kidolgozása, a tudományos intézmények és egyetemek tevékenységének koordinálása, az akadémiai intézetek anyagi-technikai bázisának tökéletesítése.

-- O zadacsah Akademii Nauk SZSZSZR po pretvoreniju v zszn' resenij 26\_sz"ezda KPSZSZ. Posztanovlenije Obscsogo szobranija Akademii Nauk SZSZSZR. /A SZUTA feladatai az SZKP 26.kongresszusi határozatainak megvalósításában./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.7.no. 99-105.p.

H.M.

S z o c i a l i s t a é s k a p i - t a l i s t a o r s z á g o k t u - d o m á n y o s - m ű s z a k i k a p - c s o l a t a i

A tudományos és műszaki munkamegosztás, a tudományos-műszaki potenciál

integrációja, az országos kutatások koordinálása, a KGST tagországok kooperációja a tudományos kutatás és a fejlesztés területén alapvető eszköze az erőforrások koncentrálásának.

A szocialista országok együttesen törekednek a tudományos-műszaki forradalom legfontosabb problémáinak megoldására, hogy maximálisan kihasználhassák minden ország tudományos potenciálját, megszüntessék a tudományos kutatási tevékenységben a párhuzamosságokat. Emellett a KGST tagországok érdekeltek a tudományos-műszaki haladás más eredményeinek felhasználásában is, e célból fejlesztik a tudományos-műszaki kapcsolatok különböző formáit a kapitalista országokkal.

A szocialista országok tudományos-műszaki potenciáljának növekedése következtében létrejött a kapitalista országokkal való hatékony és kölcsönösen hasznos tudományos-műszaki együttműködés reális előfeltétele. A Szovjetunióban jelenleg kb. 1,3 millió tudományos dolgozót, a világlétszám egynegyedét tartják számon; a KGST országokban dolgozik a világ magasan kvalifikált tudományos kutatóinak egyharmada és kb. 25 millió mérnök és technikus. A K+F ráfordításainak növekedési üteme felülmulja a nemzeti jövedelemét. A tudományos ráfordítások aránya a nemzeti jövedelemből a Szovjetunió, az NDK és Csehszlovákia esetében 4 %, és más KGST országok is felülmulják a közép-európai színvonalat. A kilencedik ötéves tervidőszakban a Szovjetunió az első helyre került a világon a bejegyzett találmányok mennyiségét tekintve.

A szocialista országok, de elsősorban a Szovjetunió nagy sikereket értek el az elméleti kutatásokban, ezek azonban nem mindig valósulnak meg kellő időben az anyagi termelésben. A KGST országokban /Mongólia és Kuba nélkül/ a felhasznált találmányok értékét évi 2,4 milliárd rubelra becsülik. Az elméleti tartalék expcrtálása lehetőséget nyújtana valamennyi tudományos és műszaki eredmény hatékony realizálására.

A kapitalista országok jól fejlett kísérleti és termelési bázissal rendelkeznek, ugyanakkor egyes területeken

/főleg a nyugat-európai országokban/ nincs elegendő számú új műszaki fejlesztések. Ennek következtében reális lehetőség nyílik a kölcsönösen hasznos kapcsolatok fejlesztésére. A kapcsolatok alapját a gazdasági, az ipari és a tudományos-műszaki együttműködésről szóló hosszú távu kormányközi egyezmények alkotják. 1978-ban a Szovjetunió hosszú távu együttműködési programokban állapodott meg Dániával és Kanadával, előtte pedig Franciaországgal, az NSZK-val, Ausztriával, Finnországgal, Olaszországgal, Angliával, Svédországgal és Belgiummal. Szovjet-svájci hosszú távu ipari és tudományos-műszaki együttműködési programot is aláírtak, s kormányközi tudományos-műszaki együttműködési egyezményt kötöttek Spanyolországgal. Az érdekelt tudományos intézmények, szervezetek, hivatalok, illetve vállalatok közvetlenül is köthetnek tudományos-műszaki kapcsolatokat szabályozó egyezményeket.

1977-ig a Szovjetunió és a fejlett kapitalista országok 60 kormányközi egyezményt kötöttek a tudományos-műszaki együttműködésről, s ezt 250 olyan megállapodás egészítette ki és konkretizálta, melyek nyugati tudományos intézmények és nagyvállalatokkal jöttek létre.

A tudományos-műszaki kapcsolatok megvalósulhatnak kereskedelmi alapon /tudományos kutatási eredmények vétele és eladása licencia, szabadalom, know-how és engineering típusú szolgáltatások formájában/, tudományos konferenciák, szimpóziumok, vásárok, kiállítások rendezése, szakembercsere, tudományos és műszaki információcsere, tudományos-műszaki káderképzés révén.

Az utóbbi években fejlődött ki a tudományos-műszaki együttműködés új formája -- a közös kutatásokra, valamint az eredmények felhasználására kötött kooperáció, amely főként a vegyiparban, az elektronikában, az elektrotechnikában s a gépgyártásban /beleértve a szerszámgépgyártást is/ terjedt el. Példa erre az a 13 éves együttműködés, amely 17 csehszlovák és 13 francia kutatóintézet és laboratórium között jött létre.

A kapitalista és a szocialista államok közötti együttműködés legelterjedtebb formája a tudományos-műszaki ismeretek és tapasztalatok kereskedelmi alapon történő cseréje licencia

és know-how formájában, ami a világkereskedelem több mint 10 %-át teszi.

A nyugati eredmények felhasználása lehetővé teszi a szocialista országokban a tudományos-műszaki haladás meggyorsítását, az idővel és az eszközökkel való takarékoskodást, a hazai tudományos-műszaki tevékenység más, fontos problémáira való összpontosítását, az export-szerkezet korszerűsítését.

A nyugati államokból származó licencia-import mennyisége azonban nem mindig felel meg a KGST tagországok műszaki és gazdasági szükségleteinek /a valuta-eszközök korlátozottsága, a kapitalista országok részéről foganatosított kereskedelmi diszkrimináció miatt/.

A KGST országok pozíciója erős a l i c e n c i a - p i a c o n . A legaktívabb exportőrök a Szovjetunió, az NDK és Csehszlovákia. Az NDK licencia-exportjának hatékonyságára jellemző, hogy egy textilipari komplexum 60 licenciáját 14 ország vállalatának adta el. Nagy sikerrel használják a fejlett kapitalista országokban a csehszlovák textil-technológia, a textilipari gépgyártás és a gyógyszeripar műszaki ujdonságait. A m a g y a r technológiakereskedelem 30 %-a a fejlett kapitalista és a fejlődő országokba jut; az utóbbi nyolc esztendőben Magyarország több mint 300 licenciát adott el nyugatra.

-- BOJCSENKO, A.V.: Naucsno-tehnicseszkie szvjazi sztran szocialiszticeseszko szodruzsesztva sz kapitaliszticeseszki goszdarsztvami. /A szocialista közösség országainak tudományos-műszaki kapcsolatai a kapitalista államokkal./ = Vesztnik Moszkovszko Universzitetu, Szerija Ékonomika. 1981.2. no. 89-95.p.

M.Zs.

A " k o p p e n h á g a i s z e l - l e m " é s a t u d o m á n y o s e g y ü t t m ű k ö d é s

A német fizikus, Werner Heisenberg 1930-ban alkotta a "koppenhágai szellem" néven közismertté vált fogalmat. Mit tartalmaz ez a kifejezés? Egyrészt az atomfizika kérdésfelvetésének bizonyos módját, de ez a koppenhágai szellem nemcsak

egy ismeretelméleti magatartásnak felel meg, hanem a nemzetközi együttműködés bizonyos koncepciójának is.

Ugy tartják, hogy Niels Bohr a modern atomelmélet atyja. Hirnevét 1913-ban megfogalmazott elméletével szerezte, mely Max Planck kvantumelméletét fejlesztette tovább. 1913-tól a német fizikusok elkezdtek kidolgozni a Bohr-elmélet által megnyitott kutatási programot. Az évek során sok eredményt értek el, a döntő áttörésre 1925-ben került sor, amikor a göttingeni teoretikusok --Werner Heisenberg, Max Born és Pascual Jordan-- kifejlesztették a matrix mechanikát, Erwin Schrödinger pedig egy másik megközelítés alapján a hullámmechanikát. Ezeket később az angol Paul Dirac egyesítette a kvantummechanika teljesen matematizált elméletében és ezzel elhárította az utolsó akadályt is a kutatás utjából.

A kvantummechanika és a relativitáselmélet a két legjelentősebb vívmány e század fizikájában. A relativitáselmélet lényegében egy ember: Albert Einstein alkotta. Viszont a kvantummechanika számos fizikus k o l l e k t í v m ű v e . Ilyen szempontból ez fordulatot jelentett a természettudományokban. Az 1920-as évek atomfizikája a komplexitás olyan fokára hágott, hogy egyetlen egyén sem remélhette, hogy minden részterületet megismer és még kevésbé, hogy egyedül egy önálló teóriát tud kidolgozni. A kvantummechanika több ország fizikusainak egyesített munkájával valósult meg és nyilvánvalóvá tette a tudomány n e m z e t k ö z i jellegét. De a p o l i t i k a i helyzet Európában az 1920-as évek hajnalán egyáltalán nem haladt a nemzetközi együttműködés irányába. Az első világháború után a szövetséges államok Németországnak és a többi központi hatalomnak a nemzetközi közösségtől való elszigetelésére törekedtek, és a német tudomány bojkottja az általános megtorlás politikájának egyik eleme volt. A német fizikusok ezentul már nem mehettek Angliába vagy Franciaországba, és az angol meg francia fizikusok sem Németországba. A folyóiratok, kéziratok cseréjét, a levelezést is szigorúan korlátozták. E feszültséggel és keserűséggel teli légkör ellen emelte fel szavát Niels Bohr és megkísérelte visszaállítani a kutatók közötti kommunikációt. De talán még Bohr személyes kezdeményezésénél is jelentősebb volt a K o p p e n h á g á b a n alapított új intézet szerepe.

Ezt egyrészt azért alapították, hogy elősegítsék a fizikai kutatás fejlesztését Dániában, másrészt, hogy előmozdítsák a nemzetközi tudományosság együttműködését. Az intézet 1921 óta egész Európából és az Egyesült Államokból meghívott fizikusokat néhány héttől néhány évig terjedő kutatásra.

A koppenhágai iskola nemzetközi jellege biztosítja jelentős előnyét más atomfizikai központokkal szemben. Nemcsak Dánia semlegessége, hanem Bohr személyisége is rendkívül vonzóvá tette ezt az intézetet. Bármely órában, akár este, akár napközben, állandóan folytak a gyakran szenvedélyes és zajos viták. "A tudomány a megbeszélésekből sarjad ki" - írta Heisenberg. A kutatás kollektivitását testesítették meg a szemináriumok, melyeket egy vagy két alkalommal tartottak hetente. Semmiféle időkorlátozást nem szabtak ki: a vita néha több órán át tartott, a szónokot gyakran félbeszakították, hogy valamelyik pontot jobban világítsa meg, vagy azért, hogy más véleménynek adjanak hangot, és mindezt szabadon és spontán módon, ami gyakran meglepte a formális eljárásokhoz szokott látogatókat. Megtörtént egy-egy vita leghevesebb és legkomolyabb pillanatában, hogy egy szellemes megjegyzés nevetést váltott ki, amitől mindenki megkönnyebbült. Bohr gyakran mondta: "néhány dolog oly komoly, hogy azon csak nevetni lehet".

Az első tíz év folyamán --1921 és 1930 között-- 17 országból több mint 60 fizikus látogatott a Bohr-Intézetbe, közülük tíz kapott Nobel-díjat. A nemzeti és nyelvi különbségek mellett a fizikusok vérmérséklete és személyisége is igen eltérő volt. De közös volt gondolkodási módjuk, a fizika iránti szenvedélyük, amit semmiféle világháború, semmiféle szakadék a politikai nézetek között nem volt képes lerombolni. Módszerük, ahogyan a fizika kihívását elfogadták, és amelynek jellemzője volt az együttműködési készség és az informális atmoszféra, lett a híres koppenhágai szellem.

A koppenhágai szellem hatása, ez a kutatási stílus nem korlátozódott Koppenhágára, hanem elterjedt az egész világon, amikor a fizikusok visszatértek hazájukba. Így a koppenhágai intézet bizonyo edző- és kiképző táborfélé volt, ahol az egész világ fizikai laboratóriumainak és kutatóintézeteinek

jövendő igazgatói először léptek csatasorba.

-- ROBERTSON, P.: L'esprit de Copenhague et la collaboration internationale. /A koppenhágai szellem és a nemzetközi együttműködés./ = La Recherche /Paris/, 1981.122.no. 604-605.p.

I.M.

H o g y a n   a l a k u l t   k i   a z  
á g a z a t i   i n t é z e t e k   k u -  
t a t á s i   t e m a t i k á j a ?

A kutatásszervezés első lépése a tematika meghatározása. A szovjet ágazati intézetek vezetői általában csak tervezetet továbbítanak a minisztériumoknak a lehetséges kutatási témákról és a kutatási tematika meghatározásában a továbbiakban nem vesznek részt. De előfordul, hogy a minisztériumnak nincs választási lehetősége, mert a beérkező projektum csupán egyvariációs.

Jogos a kérdésfelvetés: vajon a témához választják meg a kivitelezőket, vagy a kivitelezők választanak maguknak témát. Formálisan a tematika nagyobbik felét minisztériumi utasítással sok formájában küldik meg az intézeteknek. De utasítás-e ez a tematika valójában? Ha új feladatokat állít az intézet elé, akkor természetesen bizonyos változásokat okoz a már kialakult profilban, más szakképzettségu kádereket igényel. Az intézetekben végzett megfigyelések azonban nem mutattak ki eltérést az új tematika és az osztályok specializációja között, a munka a szokott mederben folytatódott. A magyarázat egyszerű: sok téma intézeti kezdeményezésre kerül be a minisztériumi programba.

A tematika másik része a vállalattal kötött gazdasági szerződésekből adódik. Itt sem fontos válogatni: a finanszírozási tervben meghatározott összegben kell megrendelést felvenni, s az igényeket kissé össze kell hangolni a kínálattal.

Természetesen a tervekbe bekerül a kutatók kezdeményezte tematika is. Ennek aránya azonban nem nagy -- az intézetben végzett munka mintegy 10 százaléka.



A jelenlegi gyakorlat azt mutatja, hogy a tématervet mindenekelőtt a k á - d e r á l l o m á n y összetétele és szakképzettsége határozza meg.

A kialakult gyakorlat azonban két-  
élű fegyver. Az egyik oldalon áll a ku-  
tatói tudás és gyakorlat hasznosítása, a  
tudásukba vetett bizalom -- a másik olda-  
lon az inercia, vagyis az évek óta meg-  
szokott munka folytatására való hajlam.  
A szépirodalmi művekben az a tudós a po-  
zitiv hős, aki egész életében fanatiku-  
san dolgozik egyetlen témán, s a nehézség-  
ek ellenére is győzelmet arat. A tudomá-  
nyos-műszaki koncepciók azonban gyorsan  
váltják egymást, s egy progresszív mű-  
szaki ötlet hirtelen hamarosan elavult tech-  
nika védelmezőjévé válhat.

A szabatos és objektív témaválasz-  
tás hiánya miatt előfordulhat, hogy hosz-  
szú éveken át egy és ugyanazon kedvenc  
feladat megoldásával foglalkoznak, hi-  
szén a tervben a téma megfogalmazását va-  
riálni lehet.

Az i n e r c i a másik megnyil-  
vánulása a kis témákkal való foglalkozás.  
Nemcsak a kis volumenű és értékű egysze-  
rű munkák tulsúlyáról van szó, hanem a  
már meghonosított technika részleges mo-  
dernizálásáról az elvileg új technika  
létrehozása helyett. Végeredményben a  
valóban progresszív gyártmányok létreho-  
zásával --melyek felülmulják a legjobb  
hazai és külföldi modelleket-- sok inté-  
zetben a témák kevesebb mint fele foglal-  
kozik.

A társadalmi termelésben a tudo-  
mány forradalmi erőt jelent. De a tudo-  
mánynak is megvan a maga inerciája --  
következésképpen magának a tudománynak  
is szüksége van egy olyan erőre, amellyel  
ezt az inerciát legyőzheti. Ezt az erőt  
az é s s z e r ű i r á n y i t á s -  
b a n kell keresni. Természetesen el-  
sősorban a tematikai tervezést kell irá-  
nyítani; nem arról van szó, hogy a kuta-  
tót megfosszák a tematika kialakításá-  
ban való részvétel jogától és lehetősé-  
gétől. Meg kell őrizni a megszokott rend  
előnyeit, de ki kell küszöbölni gyenge  
oldalait. Már a javaslatok kialakításá-  
nál figyelembe kell venni lehetőség szer-  
int az összes irányzatot és variációt,  
biztosítani kell a választék teljes ská-  
láját. Ebben az esetben az osztályokon  
felmerült javaslatok nem válnak automa-  
tikusan a tematikai terv részévé, hanem

összemérik őket a többi javaslattal. Eh-  
hez viszont s z a k é r t ő k bevoná-  
sa szükséges, szigorúan meghatározva fe-  
lelősségüket és a döntéshozatalban való  
részvételük szintjét.

Szükség van arra is, hogy a tudomá-  
nyos munkatársakat új feladatok megoldá-  
sára irányítsák át és ösztönözzék mobi-  
litásukat. Nagy lehetőség rejlik a fel-  
adatok versenyszerű kiírásában is, midőn  
ugyanazt a témát több kutatóintézet is  
megkapja egyidejű kidolgozásra -- az er-  
re alkalmas feladatok körét azonban nagy  
körültekintéssel kell megválasztani.

-- LAHTIN,G.: Csto v tematicseszkom  
portfele? /Mi van a tematikai tar-  
solyban?/ = Pravda /Moszkva/,1981.  
jan.23. 3.p.

M.Zs.

A t u d o m á n y o s k u t a t ó i  
m u n k a e r ő t e r ű l e t i e l -  
h e l y e z é s e a z E g y e s ű l t  
Á l l a m o k b a n

1976-ban az Egyesült Államokban  
összesen 541 900 kutató és mérnök dolgo-  
zott. Közülük a szövetségi kormány /be-  
leértve a Hadügyminisztériumot is/ labo-  
ratóriumaiában 65 300 fő, az iparvállala-  
tok laboratóriumaiában 364 400, az egye-  
temeken 72 400, az egyetemek mellett mű-  
ködő kormányfinanszírozású K+F közpon-  
tokban 13 400, a nem profitcélu intézmé-  
nyekben 26 400 fő.

A tudományos munkaerőről készített  
statisztikák azonban gyakran nem veszik  
figyelembe a társadalomtudományok műve-  
lőit. Az amerikai mérnökök 25 %-ának vi-  
szont nincs diplomája, nem fejezték be a  
főiskolát. A kormány kutatóintézeteiben  
az adminisztrátorokat is tudományos mun-  
katársnak sorolják be. Rövidlejárata ku-  
tatásoknál egyes laboratóriumok hamarabb  
szűnnek meg, mintsem a statisztikába fel-  
vennék azokat. A statisztikai adatok bi-  
zonytalanságához hozzájárul, hogy az  
Egyesült Államokban igen erős a mobili-  
tás, 1965 és 1970 között a lakosság 17  
%-a változtatta meg lakóhelyét. A ciklus-  
kutatásnak különös is érezteti hatását:  
pl. a Kaliforniai Egyetem 1970-71-ben  
500 fővel csökkentette állományát.

A r e g i o n á l i s tudomá-  
nyos-ipari komplexumok hatalmas terüle-

tein százával vannak a különböző termelő vállalatok, tudományos központok, egyetemek, tervezőirodák, laboratóriumok. A komplexumok szervező elve a többnyire egynemű termékek kutatása, kísérletei és termelése. A komplexumoknak nincs meghatározott közigazgatási-jogi határa, ezt a tudomány és termelés közötti láthatatlan szálak körvonalazzák.

A K+F terjedelme szempontjából a komplexumok igen különböző nagyságrendűek: a repülőgép-rakéta iparban 1977-ben foglalkoztatott 380 400 tudományos munkatársból 69 600 ilyen komplexumban dolgozott.

Az egyes komplexumok fajsulya változó. Történelmileg New York-New Jersey mindig fontos terület volt, itt található mintegy 1 400 kutatóhely, a Columbia University, a Massachusetts Institute of Technology, a Harvard, a Boston University és több más főiskola. A 870 ipari, 100 egyetemi és 20 állami kutatóhelyen több mint 50 000-en dolgoznak.

Igen fejlett a Kalifornia-komplexum: San Francisco, San José, San Diego. Az elmúlt husz év alatt jelentősen megerősödött a texasi tudományos-ipari komplexum, elsősorban Houston környékén. Egyes komplexumok az atomipar égisze alatt fejlődtek ki: Albuquerque-ben a Western Electric 8 000 alkalmazottjából 2 330 a tudományos munkatársak száma.

Az Egyesült Államok tudományos életének egyik "specialitása" a tudományos kutató "parkok" létesítése. Ezek a területeken a műszaki szolgáltatások központjaival kapcsolatban álló kutatóintézetek, laboratóriumok, kísérleti központok és tudományos-műszaki feladatokkal foglalkozó termelő vállalatok találhatóak. A "park" elnevezés onnan származik, hogy ezek az intézmények többnyire tájképileg is vonzó erdős, ligetes helyen jöttek létre.

Elsőként 1951-ben alakult Palo Alto-ban a Stanfordi Park. 1973-ban már 84 tudományos kutató park működött, ezek harmada a hatvanas években jött létre. A 84 "parkban" 142 000 ember dolgozik, köztük 45 000 tudományos munkatárs és mérnök. Stanfordinban 1974-ben 17 000 embert tartottak számon a 770 hektár területen.

Jelentős vonzerőt gyakorolnak a tudományos kutatókra a városok.

A fejlett kulturális színvonalú városokban hatalmas könyvtárak, jelentős technikai eszközök állnak rendelkezésre. Egyes számítások szerint 1970-ben az amerikaiak 69 %-a lakott városban, és a tudományos munkaerő 77 %-a is itt dolgozott. 19 200 kutató lakott New Yorkban, 17 700 Washingtonban, 11 400 a Los Angeles-i agglomerációban Long Beachen és 10 400 Chicagóban. Ezen a négy agglomeráción kívül még 56 olyan város van az USA-ban, ahol ezernél több kutató él.

Az egyetemi központok inkább a Nagy Tavak körüli városokra jellemzőek. Az egyetemi kutatók egyharmada dolgozik Kaliforniában, Massachusettsben és New Yorkban. Az egyetemeken koncentrálódik a tudományos fokozattal rendelkező tudósok többsége.

A nem profitcélu intézmények közé sorolják az Egyesült Államokban a főiskolákat, egyetemeket, nem kereskedelmi jellegű tudományos kutató cégeket, jóléti alapítványokat, s közülük számos foglalkozik a tudomány fejlesztésével. A "non-profit" megjelölés meglehetősen bizonytalan, ugyanis ezek az intézmények is szerezhettek profitot, de az nem a tulajdonos jólétét szolgálja, hanem a tevékenység továbbfejlesztését. Bevételeik mentesek a jövedelemadó alól. Ezeket az intézményeket szokás "ötletgyárnak" is nevezni. Egyes számítások szerint 1969-ben 5 329 "ötletgyár" működött, 1974-ben foglalkoztatottjaik létszáma 24 400 volt.

A legnevesebb nem profitcélu intézmények közé tartozik a Massachusetts Institute of Technology Lincoln Laboratóriuma, a washingtoni Smithsonian Institute, a Brookings Institute és a Rand Corporation.

1946 és 1973 között az Egyesült Államok kb. 150 milliárd dollárt költött a katonai K+F-re. Becslések szerint 1979-ben az USA teljes tudományos ráfordításának 61,6 %-a katonai célokat szolgált. Katonai K+F alatt nemcsak a szűken vett katonai kutatások értendők, hanem az ország valamennyi kutatói tevékenységének az értékelése is abból a szempontból, hogy annak milyen hatása lehet a katonai K+F-re /a tudományfejlődés valamennyi változásának, a felsőoktatás jellegének elemzése, az óceán- és atmoszférai kutatás, az új irányítási módszerek vizsgálata stb./.

1970-ben a Pentagon rendelkezésére állt 115 tudományos kutató egység és ezekben 118 000 katonai és polgári szakember dolgozott, köztük 36 000 kutató és mérnök.

Az amerikai fegyveres erők tudományos kutatóközpontjainak rendszerét a Nemzetbiztonsági Tanács koordinálja. Az egész hálózat feje a K+F irányítás igazgatója, aki a Hadügyminisztériumhoz tartozik, és a harmadik ember a katonai hierarchiában /a miniszter és helyettese után/.

-- TERESCSENKO, V.I.: Razmescsenie naucsno-iszszledovatel'szkih szilv SZSA. /A tudományos kutatói munkaerő területi elhelyezése az USA-ban./ = Naukovedenie i Informatika /Kiev/, 1981.22.no. 93-101.p.

V-Z.P.

T u d o m á n y o s m ű s z e r -  
h a s z n á l a t - e g y ű t t m ű -  
k ö d é s s e l

A Német Demokratikus Köztársaságban 1974-től kezdve alakítanak ki területi műszerkooperációt az egyetemek, főiskolák, kutatóintézetek és kombinátok. Jelenleg kilenc kooperációs szövetség működik az NDK-ban.

A kooperáció első szakaszában tapasztalatokat szereznek a műszerek közös használatáról, majd a második szakaszban közös koncepciókat dolgoznak ki, közös beruházásokat, műszervásárlásokat hajtanak végre.

A kooperációs szövetség élén álló k o o p e r á c i ó s t a n á c s a résztvevők egy-egy képviselőjéből tevődik össze. Feladatai közé tartozik a tudományos munka hatékonyságának növelése a meglévő műszerek közös hasznosítása révén; a nagy- és speciális műszerek egyeztetett beszerzése; az anyaggazdálkodás javítása /pl. anyagok és alkatrészek ésszerű beszerzése révén/; a munka- és életkörülmények javítása.

A kooperációnak a műszerek közös használatán kívül ki kell terjednie a beszerzésre, a szervizre, a karbantartásra, a saját gyártásra is. A területi műszerkooperációk fő h a s z n a az alap-

eszközök közös és jobb kihasználásában és közös beszerzésében jelentkeznek.

A területi kooperációs szövetségek t o v á b b f e j l e s z t é s é n e k főbb feltételei:

- a meglévő kooperációs formákban az irányítás, a tervezés és a szervezés tökéletesítése;
- a területi társadalmi és állami szervek fokozott bevonása a kooperációs tanácsokba;
- a műszer- és módszerkatalógusok, az adatbankok stb. összeállítása alapelveinek egyeztetése;
- hosszú távú műszerbeszerzési koncepciók kidolgozása és az állami szervekkel való egyeztetése;
- szervizállomások és javítóhelyek létrehozása különösen a magas értékű importműszerekhez.

-- GLOGER, J.: Territoriale Gerätekooperation - ein Beitrag zur Intensivierung der Forschungs- und Entwicklungsprozesse. /Területi műszerkooperációk - hozzájárulás a kutatási és fejlesztési folyamatok intenzifikálásához./ = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1981.2.no. 36-40.p.

P.M.

K u t a t á s i k ö l t s é g v e -  
t é s h u s z a m e r i k a i  
n a g y v á l l a l a t n á l

1979-ben felmérést készítettek husz amerikai nagyvállalat K+F költségvetés-készítési gyakorlatáról és a költségvetés felhasználásáról.

Először azt vizsgálták, hogyan alakul ki az éves kutatási költségvetés összege. Ki vagy kik azok, akik erről döntenek, és milyen szempontok alapján osztják fel az összeget.

Egy eset kivételével a folyamat iránya alulról felfelé haladt, vagyis a kutató egységek benyújtották költségvetési igényüket, amit a hierarchikus rendszerben felfelé haladva korrigáltak. Az egyetlen eltérő esetben az előre megadott költségvetési összeget a felső vezetők osztották szét a kutatói alegységek között. Az egyes egységekhez jutó összeg nagyságát az esetek döntő többségében a

vizsgált témával kapcsolatos gazdasági várakozások szabályozták. A vállalatok többnyire kedvelték az egyedi elbírálás rendszerét. A költségvetés elosztásakor különválasztották a kutatási t é m a finanszírozását az e s z k ö z i g é - n y e k finanszírozásától, így az eltérő eszközigényű kutatások mint témák azonos elbírálás alá estek.

A következő vizsgált kérdés az volt, hogy készítene-e a vállalatok h o s s z u t á v u k ö l t s é g - v e t é s i t e r v e t .

A válaszokból az derült ki, hogy mindössze egy vállalatnál nem volt ilyen terv, 2-3 évre előre tervezett 8 vállalat, 11 cég pedig 5-10 évre. Volt olyan cég, amelyik 5 évre tervezte eszközigényeit és 10 évre az egyéb anyagi igényeket. Az előretekintés mértéke általában és természetesen erősen függött az illető vállalat által végzett vizsgálatok profiljától.

Arra is kíváncsiak voltak a felmérés készítői, hogy milyen elvek szerint osztják fel a kutatásokat a finanszírozás során. 5 vállalat külön tervezte az eszköz- és az épületigény költségeit, négy esetben további bontást alkalmaztak, új és felújító eszköz- és épületigény szerint.

A vizsgálat azt is megmutatta, hogy a 20 nagyvállalatból 8 esetében a kutatási költségvetés és a tőke állomány közötti arány változását rendszeresen figyelemmel kísérték és optimalizálni próbálták.

Az ö s s z e s k u t a t á - s i k i a d á s nagyságát 12 cég folyamatosan ellenőrizte, de a többi esetben is ügyeltek arra, hogy a szokásos összegtől ne maradjon el vagy ne szaladjon mértéktelenül túl a K+F pénzügyi igénye.

Végül megvizsgálták, milyen gyorsan használódnak el a laboratóriumi be rendezések, hány százalékos leirási kulcs látszik helyesnek. A legtöbben /hatan/ a 9-12 % mellett döntöttek, hármán a 6-8 % mellett. A számítógépek elhasználódási idejét 4 évben jelölték meg.

Ha a nagyvállalatok adataiban ilyen sok ponton van eltérés, akkor nyilván még nagyobb különbségek adódnak a kis, a kö-

zép- és a nagyvállalatok összehasonlításában.

-- HANSON, W.T. - NASON, H.K.: Funding and budgeting R+D equipment and facilities. /K+F felszerelések beszerzése és finanszírozása./ = Research Management /New York/, 1980.5.no. 25-28.p.

B.Cs.

S o k b a k e r ü l a t a k a r é - k o s k o d á s

Az NSZK szövetségi kormánya 1981-ben drasztikusan csökkentette az egyetemi beruházásokat. A kért 1,1 milliárd DM helyett csak 680 milliót folyósított az egyetemeknek. A Wissenschaftsrat állásfoglalása szerint ez az összeg még a folyamatban lévő beruházások továbbvitelére sem elegendő, ami az eddig beruházott eszközök elfecsérlését jelenti. Új beruházások indítását a kormány általánosan betiltotta.

A tudományos m ű s z e r e k korlátozott élettartama és a szükséges korszerűsítés miatt az egyetemi felszerelését állandóan meg kell újítani. A n a g y b e r e n d e z é s e k vásárlásának korlátozása s u l y o s k ö - v e t k e z m é n y e k k e l járhat:

- a kísérletes tudományok területén félbeszakadhatnak egyes kutatások;
- az egyetemi klinikákon egyes vizsgálatokat nem lehet elvégezni, szükségessé válhat körtermek, műtők bezárása;
- más ipari országok előnyösebb helyzetbe kerülnek;
- az intézetek személyi állománya nem hasznosítható kellőképpen;
- az elavult műszereket magas javítási költséggel kell üzemben tartani.

A beruházási eszközök csökkentése miatt nem tudják befejezni a nemrég létesített új főiskolákat, így azok nem funkcionálnak teljes egészükben. A tervezett klinikaépítések leállításával csökken a felvehető orvostanhallgatók számát, és a zsúfoltság növekedése az egyetemeken, főiskolákon nem használ a munkahelyi légkörnek, a munka hatékonyságának sem.

-- Der Wissenschaftsrat schlägt Alarm. Wenn das Sparen zu teuer wird. /A Wissenschaftsrat megkon-  
ditja a vészharangot - ha a takarékoskodás túl drágává válik./ = Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981.4.no. 123-124.p.

P.M.

J a p á n : a z i s m e r e t g y a -  
r a p i t á s k o r s z a k a

A nyolcvanas években Japán meg akarja mutatni a világnak, hogy nemcsak kölcsönözni, hanem eredetit alkotni is képes a tudomány és technika terén. Az elmúlt husz év gazdasági sikerei ugyanis nagyrészt a nyugati műszaki importnak köszönhetőek, s Japán ma már nemcsak a műszaki eredmények "lefölözője", hanem létrehozója is akar lenni.

E célból a Japán Nemzetközi Kereskedelmi és Ipari Minisztérium 1990-ig az ország BNT-jének 3 %-át kívánja K+F-re fordítani, a jelenlegi 1,7 %-kal szemben. /Összehasonlításként néhány ipari állam adatai: Egyesült Államok 2,2 %, NSZK 2,2 %, Nagy-Britannia 2,0 %, Franciaország 1,8 %./

Japán erősen támaszkodik a külföldi "alaptechnikára", melyet gyakran licenciák formájában vásárol meg. Japán a tudományos és műszaki eladásból származó minden egyes fontért öt fontot /angol fontban számolva/ fizet a műszaki szakértelen importjéért. Ezzel szemben az Egyesült Államok tízszer annyi technikát ad el, mint amennyit vásárol; a franciák export/import aránya 1:4, az Egyesült Királyságé 1:02.

Japánban az új technika kifejlesztése mint nemzeti cél a h a r m a d i k a rangsorban, az első: jelentős pozíció elérése a világpolitikában, a második: a hazai iparágak átszervezése több élelmiszer és energia termelésére. A japánok úgy vélik, mivel a világ ipari termelésében a tizedik helyen állnak, az ország tekintélye megnövekedett, de az 55 %-os élelmiszer- és a 89 %-os energiaimport a második célkitűzés megvalósítására ösztönzi őket. Az importtól való ilyen mérvű függés arra készteti az országot, hogy "hátát a falnak vetve" küzdjön önálló műszaki ujitásokért. Ezt a célt szolgálja a nagy értéket termelő iparágak kifejlesztése, melyek termékekkel fizetnek az importért. Ezen iparágak importált nyersanyagokat használnak fel japán know-how-t hasznosító termékek gyártásához. Elsőbbséget biztosítanak olyan vállalatok támogatásának, melyek kifejezetten mechanikus termékeket elektronikus irányító funkcióval látnak el /ezt a tudományát a japánok "mechatronikának" nevezték el/. E kategóriába tar-

toznak a komputerok, az ipari gépek és a fogyasztói termékek /pl. képmagnó/ vezérlő berendezései.

A japánok hangya módra gyűjtik a műszaki információt a bel- és külföldi eredményekről. Számátalan magánintézmény létesült az információgyűjtés támogatására. Az intézmények alaputatása amerikai mércével ugyan aránylag jelentéktelen, de céljuk nem is az eredetiség, hanem egy bizonyos problémáról alkotott vélemény begyűjtése a világ minden pontjáról.

A kormány k u t a t á s i s t r a t é g i á j á n a k három fő célkitűzése van:

1. A K+F váljék a m i n d e n - n a p i élet részévé. Ennek érdekében a kormány támogatja a "t e c h n o p o l i s" gondolatát, melyben a kutatóintézetek a lakóházakkal, üzletekkel és más urbanizációs létesítményekkel együtt nyerne elhelyezést. Egy ilyen technopolis --a Tsukuba City-- már működik Tokio külvárosában, ahová eddig kilenc kutatóintézet költözött ki. Jelenleg nyolcezeren élnek itt, ha építése befejeződik, 200 000 embernek ad majd otthont. A kormány támogatja tudományos központjainak átköltötését, mert hisz abban, hogy a műszaki szakértelen összpontosítása jobb légkört teremt a kutatás számára.

2. Külföldi tudósok és műszakiak meghívásával gyorsítani a széles látókörű, produktív, alkotó szakemberek képzését.

3. A kutatási költségvetés növelése. Jelenleg a kormány messze a nyugati államok mögött marad K+F támogatásával: az ország évi 6 milliárd fontos kutatási költségvetéséből mintegy 27 %-ot fedez, más ipari államokban ez a szám gyakran meghaladja az 50 %-ot is. Kutatásra a kormány összes ráfordításainak csupán 3 %-át költik /az amerikai és a francia kormány költségvetésének 6 %-át, a nyugatnémet és az angol 4 %-át/.

A tudomány és a "nem irányított technika" --olyan projektumok végzése, ahol a kutatók alapvető ismeretek szerzésére törekszenek, s nem piaci termékek kifejlesztésére-- támogatása mellett a kormány nagyobb mértékben finanszírozza az e x p o r t k é p e s technikát, a számítógépek és a robotok gyártását.

Tervezik az űrkutatás --az űrbolygótechnika és kilövő berendezések-- fejlesztését; e célokra a kormány K+F költségvetéséből 1965-ben csupán 2 %-ot fordítottak, ma pedig 11 %-ot.

Az ország K+F tevékenységének két-harmadát végző m a g á n v á l l a - l a t o k kutatási összegeik 60 %-át három területen --vegyi termékek, elektromos és elektronikus gépek-- használják fel. A kormány kutatási költségvetése előtérbe helyezi az e n e r g i a - k u t a t á s t , mely 500 millió fontot emészt fel évenként, a K+F alapok mintegy 25 %-át. Az összeg háromnegyedét n u k l e á r i s e n e r g i á r a fordítják, mellyel Japánnak nagy tervei vannak. 1985-re az atomenergia az ország energiaszükségleteinek 8 %-át fogja fedezni /1977-ben csupán 2 %-át adta/. Elsőrendű cél az u j j e n e r g i a - f o r r á s o k feltárása; a kormány reméli, hogy ezek az energiatakarékossággal együtt csökkenteni fogják az olajimportot /a jelenlegi 75 %-ról 1985-ig 65 %-ra, 1990-ig 50 %-ra/.

Halad az a l t e r n a t i v energiaforrások kutatása is, a napenergia 2000-ben már várhatóan az ország energiafogyasztásának egytizedét fogja szolgáltatni. E terület kutatásait a N N a p f é n y " projektum fogja össze évi 22 millió fontos költségvetéssel. Az 1974-ben indított "Napfény" projektumot a "H o l d f é n y " projektum követi, mely az energiatakarékosságot célozza, évi 4 millió fontos költségvetéssel. Az alternatív energiaprogram nemcsak a napenergia kutatására, hanem a geotermikus energia, a széngázosítás és -cseppfolyósítás kutatására, valamint a hidrogénnek mint fűtőanyag felhasználására is kiterjed. Az energiamegőrzés programja keresi a kárba vesző hő és gázok felhasználásának módjait, olyan vegyi rendszereket, melyek a hőt ugyanugy tárolják, mint az akkumulátor az elektromosságot.

Mind a "Napfény", mind a "Holdfény" programot az Ipari Tudományos és Műszaki Hivatal irányítja, mely a kormány kutatási alapjainak 10 %-ával rendelkezik. Tervezetei megtalálhatók a között a 16 nagy kutatási program között, melyek kulcsfontosságú műszaki területeken indultak, és a kormány sok reményt fűz hozzájuk. Többek között 1985-ig tervbe vették egy ember nélküli "mini-gyár" létrehozását, a tenger alatti olajkitermelő állomások, a

hangot és betűt felismerő számítógépek kifejlesztését, továbbá olyan irányítás-technika kidolgozását, mely a személygépkocsikat összeköti a számítógépes irányító központokkal a nagyvárosok közlekedési dugóinak szétoszlatására.

-- MARSH, P.: Japan stakes its future on research. /Japán a kutatásra teszi fel jövőjét./ = New Scientist /London/, 1980. nov. 6. 378-380.p.

N. É.

A f r a n c i a i n f o r m á c i ó - p o l i t i k a r e v i z i ó j a

Franciaországban az informatika fejlődését eléggé jelentős e l l e n - á l l á s fékezi; az informatika térhódításának társadalmi és kulturális hatásai nyugtalanságot váltottak ki. Még az általános idegenkedés ismeretében is meglepő azonban az a magatartás, amelyet a tudományos körök az informatika alkalmazásával kapcsolatban tanúsítanak. Hűvös tartózkodással fogadják az informatika bevezetésére irányuló javaslatokat, amelyben nem ritkán a lenézés, lekezelés elemei is előfordulnak. Ennek a magatartásnak n y u g t a l a n i t ó l e - m m a r a d á s lett az eredménye.

Külföldön a számítógép alkalmazása a legkülönbözőbb alkalmazott és alapkutatások területén hozott nagyszerű eredményeket.

Egyes kutatási ágak fejlődésének ritmusát a nagy számítógépekre épített informatika fejlődésének sebessége határozza meg.

Fokozatosan minden tudományos és műszaki fejlesztési kutatási terület szerves részévé vált a komplex fizikai és kémiai rendszerek számítógépes s z i m u l á c i ó j a , amit vagy párhuzamosan végeznek a laboratóriumi kísérletekkel, vagy pedig egész egyszerűen azok helyett alkalmazzák.

A nagyméretű k u t a t á s i b e r e n d e z é s e k működtetése egyre inkább lehetetlenné válik, ha nem alkalmazzák a nagy számítógépekre épülő informatikát. A CERN /Centre Européen de la Recherche Nucléaire = Európai Atomkutatási Központ/ pl. olyan nagy méretű számítógép-parkkal rendelkezik, amelynek

kapacitása meghaladja az összes francia egyetem számítógépkapacitását. A számítógép jelenleg páratlan és pótolhatatlan szerepet tölt be abban a folyamatban, amely során a kísérleti adatok milliőit néhány olyan képletre redukálják, amelyek az anyag változásának általános törvényeit fejezik ki.

Ugy tűnik, hogy a francia kutatás vezetői nem ismerték fel azokat a változásokat, amelyeket a számítógép alkalmazásának elterjedése okozott a tudományos munka módszereiben. Azt vallják, hogy az informatika hatékony felhasználásának feltételei még nem alakultak ki és csak az olyan kutatók "dőlnek be", akiknek nincs alkotó fantáziájuk. A modern tudomány élenjáró képviselői a számítástechnikát a kísérletezés és az elméletek konfrontálására használják fel, míg a francia vezetők az alkalmazásban csak a tudományos adatok és módszerek összesekéverését látják.

Ennek a számítástechnikai politikának --illetve e politika teljes hiányának-- az a következménye, hogy a technikai berendezések tekintetében Franciaország jelentős mértékben lemaradt a világszínvonal mögött. Franciaországban háromszor-négyszer kevesebb nagy számítógépet alkalmaznak a kutatásban, mint akár az NSZK-ban, akár Nagy-Britanniában.

Paradoxnak tűnik, de mégis igaz, hogy bár a francia számítóközpontok kapacitása relative gyenge, a kutatók még ezt sem veszik maximális mértékben igénybe. A CNRS központi számítóközpontja nem működik teljes kapacitással. Ez egyértelműen annak a politikának a következménye, amely lebeszéli a francia kutatókat a számítógépek felhasználásáról. Pedig a nagy komputer kivételével minden más olyan kutatási berendezést, amelyeknek mérete és anyagi értéke rendkívül jelentős, igen intenzív és hatékony módon vesznek igénybe. Ha beszereznek egy részecske gyorsítót vagy

egy drága és bonyolult teleszkópot, mindent elkövetnek annak érdekében, hogy ezeket maximális hatásfokkal tudják alkalmazni. Külön munkabizottságot hoznak létre abból a célból, hogy a berendezés igénybevételének órarendjét a különböző kutatócsoportok munkálatai alapján összeállítsa. De a számítástechnika terén ilyen megoldások nem léteznek. Csak az számít, ki fizet többet a gépidőért; ha nincs, aki fizessen, akkor a számítógépet nem használják, illetve csak részleges kapacitással működtetik.

A francia tudományos vezetőség máv á emelte azt a szemléletet, hogy amennyire csak lehet, korlátozni kell a francia kutatócsoportok lehetőségeit a számítástechnika felhasználására. Ennek az a hátrányos következménye lett, hogy manapság csak nagyon csekély azoknak a francia kutatóknak a száma, akik megfelelő tudással és felkészültséggel rendelkeznek a jövő számítógépeinek működtetésére.

Ezeknek az állapotoknak a mihamarabbi orvoslása elsőrendű feladat, és el kell érni, hogy a francia tudományos kutatás teljes joga, hivatalosan is elismert és támogatott része legyen a számítástechnika.

-- FLEURY, P.: Recherche et grands ordinateurs. Une politique à revoir. /A tudományos kutatás és a nagy számítógépek - egy felülvizsgálandó politika./ = Le Monde /Paris/, 1980. nov. 26. 18.p. S.Gy.

K + F költségtetések  
Skandináviában

Az északi országok költségvetéseiben a K+F célokra előirányzott összegeket összesen mintegy 11 milliárd svéd koronára adóztatták 1981-ben. Ebből Svédország 57 %-ot, Norvégia 19 %-ot, Dánia és Finnország 11-11 %-ot vállalt.

1. táblázat

Állami K+F költségvetések 1981-ben

	Nemzeti valutában /millió/	Svéd koronában /millió/	Százalékos megoszlás	A BNT százalékában
Svédország	6 583	6 583	57	1,14
Norvégia	2 479	2 119	19	0,81
Finnország	1 222	1 392	11	0,57
Dánia	1 988	1 397	11	0,46

Finnországban emelkedik az állami K+F ráfordítás összege a leggyorsabban, 1977 óta mintegy 20 %-kal. A növekedés főképp az ipari termelés és az energiaellátás területén szembeszökő.

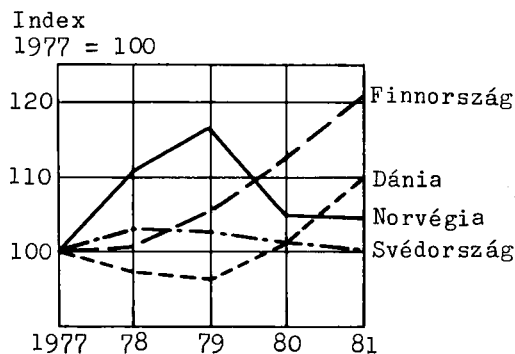
Az északi államok közül változatlanul Svédország fordítja a legjelentősebb összegeket kutatási-fejlesztési célokra. Ennek összege 1981/82-ben kb. megegyezett az 1977/78.évivel.

Norvégiában viszonylag erős növekedés után csökkenés észlelhető. Az 1978/79.évi árfelgyasztásnak feltehetőleg nagy hatása volt.

Dániában csökkent az állami költségvetésből K+F-re jutó rész. Az 1981 utáni periódusban a K+F támogatás kedvezőbb megoszlását várják.

### 1.ábra

A K+F költségvetés alakulása 1977-1981 között  
/állandó árakban számolva/



Dániában az állami K+F költségvetés tulajdonképpen 3-4 nagy minisztérium között oszlik meg, melyek közül az oktatási és művelődésügyi minisztériumoknak jut a legnagyobb összeg. Az állami költségvetési összeg több, mint felét az Oktatásügyi Minisztérium a saját hatáskörében osztja szét. Svédországban az Oktatásügyi Minisztérium kb. a költségvetés egyharmada fölött diszponál.

Norvégiában, Dániában és Finnországban 1977-81 között csökkent az Oktatásügyi Minisztérium döntő szerepe. Ezekben az országokban az ipari és az energia kutatásra összpontosítanak.

Az Ipari Minisztérium szerepe mind Svédországban, mind Finnországban megnövekedett. Norvégiában és Dániában külön minisztériumok foglalkoznak a megnövekedett jelentőségű energia-kérdésekkel.



2.táblázat

Az állami K+F költségvetés megoszlása területek szerint /százalékban/

	Svédország 1981/82	Norvégia 1981	Finnország 1981	Dánia 1981
1. Földművelés, erdészet, vadászat, halászat	2,0	9,5	11,8	7,8
2. Ipari tevékenység	4,8	14,3	21,3	12,9
3. Energia- és vízellátás	10,6	4,6	6,0	12,4
4. Szállítás és kommunikáció	3,2	5,2	1,7	0,5
5. Városfejlesztés	1,9	0,8	0,6	1,4
6. Fizikai környezet, környezetvédelem	1,9	3,6	0,9	0,4
7. Egészségügy	8,1	5,9	0,7	5,7
8. Szociális védelem, biztosítás	1,2	1,2	0,4	1,0
9. Kultúra, tömegtájékoztatás, szabadidő	0,2	1,3	1,4	1,1
10. Oktatás	0,9	0,6	0,3	0,5
11. Munkahelyi környezet, személyzeti ügyek	3,1	1,4	1,8	0,1
12. Közigazgatás, társadalmi szolgáltatások	2,6	3,3	3,7	0,6
13. Föld- és atmoszféra kutatás	0,6	1,7	6,9	1,2
14. Általános tudományos fejlődés	39,5	41,4	40,6	50,9
15. Űrkutatás	3,4	0,6	..	3,2
16. Honvédelem	16,0	4,6	1,9	0,3
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0

Amint a táblázatból is kitűnik, az általános tudományos kutatás a legszámottevőbb a kutatási területek között az északi országok K+F programjaiban. A legjelentősebb az egyetemeken és főiskolákon folyó kutatás támogatása.

-- FoU-anslag i statlig budget 1977-1981. /K+F állami költségvetés Skandináviában 1977-1981 között./ = FoU-Trender /Stockholm/, 1981. május. 1-2.p.

M.H.

K u t a t á s i   a d a t o k   a  
K G M - b ő l

1979-ben a kohó- és gépipari ágazatban 13 912 kutatási témán és fejlesztési feladaton dolgoztak. Ebből 83,3 %-ot a KGM felügyelete alá tartozó intézetek és vállalatok, 4,5 %-ot más minisztériumhoz tartozó vállalatok, 1,8 %-ot tanácsai vállalatok, 9,9 %-ot pedig ipari szövetkezetek végeztek. A K+F munkák átlagos

f u t á s i   i d e j e   19 hónap volt. Az 1979-ben folyamatban levő K+F feladatok 4,7 milliárd Ft tárgyévi ráfordítást jelentettek a vállalatok számára, ennek 90 %-át /4,213 milliárd Ft-ot/ a KGM irányítása alá tartozó K+F helyek használták fel.

Az 1979-ben folyamatban levő 13 912 ágazati K+F feladtból 12 % kutatási, 45 % gyártmányfejlesztési, 43 % technológiafejlesztési feladat volt. Ebből a KGM felügyelete alá tartozó K+F feladatok száma összesen 11 656, a következő megoszlásban: kutatás 14 %, gyártmányfejlesztés 41 %, technológiafejlesztés 45 %. A sikeresen befejezett témák száma 5 300, a sikertelenül lezárt, abbamaradt feladatok száma 1 251, ezek megoszlása: 129 kutatási téma /az összes 7,5 %-a/, 616 gyártmányfejlesztési munka /az összes 9,9 %-a/, 506 technológiafejlesztés /az összes 8,5 %-a/.

Az 1979-ben folyamatban levő K+F feladatokból 6 400 huzódik át a következő évre. Az egyes alágazatokban kialakult

arányt tekintve a kohászatban 51,5 %, a gépek és gépi berendezések gyártásában 49,6 %, a közlekedési eszközök gyártásában 46,4 %, a villamosipari gépek és készülékek gyártásában 51,2 %, a híradás- és vákuumtechnika alágazatban 38,8 %, a műszeriparban 47,7 %, a fémtömegcikkiparban 35,6 % a következő évre átnyúló témák részaránya, az ágazat egészében pedig 45,9 %.

A sikertelenül lezárt K+F feladatok csekély átlagos ágazati részaránya /9 %/ azt mutatja, hogy az ipari kutatásokban előnyben részesítik a b i z t o s s i k e r r e l kecsegtető műszaki célokat a kockázatos megoldásokkal szemben. Az újabb gazdaságpolitikai célok megvalósításához azonban elengedhetetlenül szükséges a nagyobb kockázatvállalás.

1979-ben a gépiparban és a kohászatban a folyamatban levő K+F feladatokra 4 657 millió Ft-ot fordítottak, ezen belül 20 %-ot kutatásokra, 56 %-ot gyártmányfejlesztésre, 24 %-ot pedig a gyártásfejlesztésre. A KGM felügyelete alá tartozó intézetek és vállalatok által bejelentett K+F ráfordítások 4,2 milliárdos összegén belül 22 % a kutatásra, 54 % a gyártmányfejlesztésre, 24 % a technológiafejlesztésre felhasznált összegek részaránya.

A KGM felügyelete alá tartozó K+F helyek 1979.évi állományi létszáma főfoglalkozású munkaerőre átszámítva 19 053 főnek felelt meg, közülük 6 794 diplomás /35,7 %/.

1.táblázat

Megnevezés	Mennyiségi egység	Kutató-intézetek	Vállalati K+F helyek	Összesen
1	2	3	4	5
A K+F helyek munkajogi létszáma 1979.XII.31-én	fő	7 679	15 971	23 650
Ebből:				
teljes munkaidőben foglalkoztatott átl. állomány	fő	7 131	11 922	19 053
részmunkaidőben foglalkoztatottak redukált létszáma	fő	39		39
foglalkoztatott nyugdíjasok átl. statisztikai állományi létszáma	fő	287		287
másodállású, mellékfoglalkozású munkavállalók tényleges létszáma	fő	167		167
ennek redukált létszáma	fő	55		55
A munkaviszonyból származó kereset összesen:	mFt	281,4	615,6	897,0

A kutatók a l á g a z a t i megoszlását tekintve a diplomások több, mint 30 %-át a híradás- és vákuumtechnikai alágazat, több mint 17 %-át a műszeripar, s mintegy 15 %-át a villamosipari gépek és készülékek gyártása alágazat foglalkoztatta. Az elektrotechnikai, elektronikai gyártási ág K+F bázisa összességében megfelelő létszámú, de az egy kutatóra számított K+F témák száma a külföldi, élenjáró cégeknél kedvezőbb. Az

a l k o t ó t u d o m á n y o s m u n k á v a l e l t ö l t ö t t i d ő i s r ö v i d e b b a k i v á n t n á l, m i v e l a k u t a t ó k m e g f e l e l ő s z á m u s e g é d e r ő h i á n y á b a n k é p e s i t é s ű k n é l a l a c s o n y a b b s z i n t ű r u t i n m u n k á k e l v é g z é s é r e k é n y s z e r ű l n e k.

A K+F tevékenységek c é l j a i n a k k i t ű z é s é n é l e g y r e k ö v e t k e z e t e s e b b e n k e l l é r v é n y e s i t e n i a t e r m e l é k e n y s e g e d d i g i e k n é l g y o r s a b b n ö v e l é s é t

kijelölő gazdasági politikai követelményt. A központi Műszaki Fejlesztési Alap források a kiemelt K+F feladatok finanszírozásához 2,75 milliárd forinttal /ezen belül a KGM forrásaiból 1,6 milliárd forinttal/ járultak hozzá, ami lehetővé teszi, hogy már a kutatás-fejlesztés szakaszában ösztönözni tudják az olyan kiemelt feladatok megoldását, mint a kézzel végzett munkafolyamatok gépesítése, kiegészítő automatizálása, az energia-termelő, -elosztó és -fogyasztóberendezések versenyképes gépipari bázisának kialakítása, az elektronikai ipar meghatározott területeinek felzárkóztatása a nemzetközi követelményekhez stb.

Mivel a jelenlegi gazdasági szabályozórendszer elősegíti a K+F intézetek kezdeményező felfutását az iparban hasznosítható eredmények gyakorlati megvalósításában, előreláthatólag mérséklődni fog a kutatóintézetek kis sorozatu termelése, erősödni fog a kutatók és felhasználók kölcsönös érdekelt sége az új termékek és eljárások közös kidolgozásában, a piaci helyzethez való rugalmas alkalmazkodásban.

A K+F tevékenységek jövőbeni irányításánál a fejlődés minőségi vonásainak az eddigieknél nagyobb súlyt kell kapniuk, meg kell szüntetni azt a gyakorlatot, mely az új feladatokat csak a kutatói kapacitás bővítésével, illetve nagyszámú pótk+F beruházásokkal volt képes megoldani; meg kell akadályozni a felesleges műszerkapacitások kiépítését, s ugyanakkor javítani kell a meglévő eszközök teljesítőképességének, időalapjának kihasználását.

-- Tájékoztató a kutatás-fejlesztés 1979.évi alakulásáról a KGM ágazati irányítása alá tartozó iparvállalatoknál, kutató-fejlesztő intézeteknél. Bp.1980, KGM Iparfejlesztési Főosztály. 57 p. N.É.

A nők és kisebbségek szerepe az amerikai tudományban

A tudományos és műszaki életben a nők helyzete gyorsan javul a szakmai előrehaladáshoz szükséges képesítés megszerzése szempontjából, de foglalkozta-

tási és előrelépési lehetőségeik még mindig lemaradnak a férfiak mögött.

1970 és 1980 között a műszaki tudományok területén a "bachelor" fokozatot megszerző nők aránya 1 %-ról 10 %-ra nőtt. A természettudományok területén 1970 és 1979 között a PhD fokozat szintjén a nők részesedési aránya 4,5 %-ról 10,6 %-ra emelkedett; az élet-tudományok területén 12,8 %-ról 23,4 %-ra, a pszichológiában 23,5 %-ról 40,8 %-ra és a társadalomtudományok területén 11,9 %-ról 23,7 %-ra nőtt. 1970 és 1980 között az orvos-doktorok között a nők aránya 8,5 %-ról 23 %-ra emelkedett, a fogorvos doktorok között pedig 1 %-ról 12 %-ra.

A kisebbségek jelentősége szintén fokozódott a tudományos és műszaki életben. 1970-ben a végzős mérnökök 2 %-a volt fekete, 1980-ban már 6 %-a. Egy évtized alatt a "bachelor" fokozatot szerzettek aránya nem egészen 1 %-ról 2,3 %-ra nőtt. 1970-ben az orvosgyógyászokra felvettek 0,6 %-a, 1980-ban 1,5 %-a volt spanyol származású.

Az 1979-ben PhD fokozatot szerzők 10,8 %-a sorolható a kisebbségek közé. A természettudományok területén az ázsiaiak és afrikaiak dominálnak, az oktatásban a feketék, a humán tárgyakban pedig a spanyol származásúak. A kisebbségek /a feketék, a spanyolok, az ázsiai amerikaiak és az amerikai indiánok/ az Egyesült Államok lakosságának 18 %-át alkotják, és közülük kerül ki a PhD-k 8,2 %-a.

A nők munka- és előlépési lehetőségei még mindig a férfiaké mögött maradnak. A magasan képzett nők munkanélküliségi aránya 2-5-ször nagyobb, mint az ugyanolyan képesítéssel rendelkező férfiaké, és magasabb szinteken ez a rés fokozódik. 1979-ben a tudományos és műszaki PhD-vel rendelkező férfiaknak csupán 0,8 %-a volt munka nélkül, ugyanakkor a PhD-s nők közül 3,4 %.

Az évtized folyamán lassan nőtt a nők foglalkoztatási aránya a felsőoktatásban, az egyetemi felvételi arányok kiegyenlítődésével párhuzamosan, de még mindig lassan az előrehaladás "szamárlétrán". A professzorok kevesebb, mint 10 %-a nő, holott az oktatószemélyzet 52 %-a kerül ki közülük.

A szövetségi kormány laboratóriumaiban és kutatóintézeteiben a nők helyzete mind fizetés, mind pedig beosztás szempontjából elmarad a férfiakétól. A nők átlagosan a férfiak fizetésének 80 %-át keresik, míg a kisebbségekhez tartozó férfiak a fehér kutatók bérének 90 %-át kapják.

Az amerikai Tudományos Munkaerő Bizottság a "Szakképzett nők és kisebbségi munkaerő adatbankja" c. kiadványa, amely az Egyesült Államok magasan képzett munkaerőinek átfogó statisztikáját adja, részletesen ismerteti a nők és a kisebbségek részvételét a tudományos ágazatokban.

-- VETTER, B.M.: Degree completion by women and minorities in sciences increases. /Egyre több nő és kisebbségi szerez tudományos fokozatot./ = Science /Washington/, 1981. ápr. 3. 35.p. Cs.L.

A m é r n ö k k é p z é s a n g o l  
r e n d s z e r e

Az 1980. év az angol főiskolai oktatás területén sok problémát hozott: főiskolák bezárását, az egyetemeknek juttatott állami támogatás csökkentését, a tanulmányi ösztöndíj-rendszer felülvizsgálatát, a Nyílt Egyetem nehézségeit, a külföldi hallgatók tandíjemelését stb. Különösen élénk összeütközések középpontjába került a mérnökképzés helyzete.

A mérnökképzés jövőjével kapcsolatos harcot az év elején az ugynevezett Finniston-jelentés nyilvánosságra hozatala váltotta ki. Ez a jelentés tette közzé a Finniston által vezetett bizottság tanulmányi reform javaslatát. A Finniston-jelentés ugyanis megállapította, hogy a mérnöktudományoknak az angol gyáripar hanyatlásával való szoros összefüggésük miatt r e n d k i v ű l i p r i o r i t á s t kell biztosítani.

A jelentés abból a feltételezésből indul ki, hogy Anglia jövődöbeli jóléte a gyáripartól függ. A különlegesen értékes termékek előállításához azonban ele-

gendő számú műszaki csucs-munkaerő szükségese.

A Finniston-jelentés legnagyobb érdeklődést kiváltott része a mérnökök képzésével és teljesítményével foglalkozott.

1980 nyarán a Times Higher Education Supplement egésznapos konferenciát rendezett a Finniston-jelentésről. A konferencia résztvevői a mérnökképzés, az oktatási minisztérium és az ipar minden ágából tevődtek össze.

A vita fókuszában a tanulmányi idő állt. Az oktatási és tudományos miniszter szerint a koncentrált hároméves kurzus az angol egyetemi rendszer egyik legnagyobb előnye, a kérdés leegyszerűsítése azt gondolni, hogy mivel a német vagy holland egyetemen hosszabb időt tölt az egyetemista, ezáltal már jobb képzést is nyer.

Egy számítógép alkatrészgyártó vállalat igazgatója viszont a mérnökhallgatók tanulmányi idejét 3 évről 4 évre kívánná felemelni. A négyéves egyetemi képzés feltehetően megnövelné a mérnöki szakma presztizsét is.

Felmerült a végzett mérnökök szakmai névjegyzékeinek problémája is. Néhányan helyesebbnek vélnék, ha a névjegyzékekbe csak akkor kerülne be a mérnökök, amikor néhány éves gyakorlatszerzés után már igazolták szakmai hozzáértésüket és rátermettségüket. Rámutattak arra is, hogy vannak a mérnöki tevékenységnek olyan területei is, melyeket az egyetemen nem lehet megismerni, az egyetemeknek kellő rugalmassággal a legjobb együttműködést kellene megvalósítani az egyetem és ipar között, és így nyújthatnának valóban integrált képzést.

A Finniston-jelentést végül is kompromisszummal fogadták el: szervezzék a mérnökképzést 3 vagy 4 éves alapkursusban, és helyezzenek nagyobb súlyt a gyakorlati mérnökök képzésére.

-- BÖHRINGER, R.: Ingenieur-Ausbildung. Das britische System. /Mérnökképzés Nagy-Britanniában./ = Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1981. 1. no. 14-15.p. I.M.

# BIBLIOGRÁFIA

## SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgIK /Magyar Tudományos Akadémia-Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKFK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

FARKAS J.: A modern tudomány szerkezete. Bp.1981, Akad.K. 267 p. /Tudományszervezési füzetek./ MTA

A tudományos ismeretek rohamos gyarapodása és fejlődése, a tudományterületek differenciálódása, a tudomány közvetlen termelőerővé válásának folyamata egyre inkább megköveteli a tudomány rendszerezésének továbbfejlesztését.

A modern tudomány egyre bonyolultabb rendszert alkot. A tudománytan művelőinek feladata e bonyolult rendszer összefüggéseinek feltárása, a tudományok osztályozása és rendszerezése. Mindezt többféle szempontból kiindulva lehet elvégezni, így az anyagfajták, a mozgásformák és az anyag strukturális szintjeinek megkülönböztetésével.

Az utóbbi időkben egy további rendszerezési elv került előtérbe, mely a társadalmi-gazdasági szükségletekből való kiindulást hangsúlyozza. Felmerül a kérdés, milyen szerepet játszhat a tudomány-

rendszerezés a tudományok közvetlen termelőerővé válásában, hogyan járulhat hozzá a kutatómunka tervezéséhez, hogyan segítheti elő a szakemberképzést, a tudományos kutatás nyilvántartását, a tudomány eredményeinek operatív felhasználását.

Farkas János újabb könyve nem csupán a tudományfilozófia, a tudományelmélet, a tudománytan művelőinek szól, hanem olyan gyakorlati szakembereknek is, akik mindennapi munkájukban "konfliktusba" kerülnek a hagyományos tudományosztályozási rendszerekkel. Ezek közé sorolhatók a kutatástervezők és -szervezők, a tudomány- és kutatáspolitikáért felelős döntéshozók, a kutatási statisztikák készítői, a kutatási nyilvántartások vezetői stb.

A szerző a tudományosztályozás és -rendszerezés viszonyát vizsgálva fontosnak tartja az utóbbi szorgalmazását. A rendszerezés előnye az osztályozással szemben, hogy nemcsak a tudományok különbségeire mutat rá, hanem a kapcsolataikat és összefüggéseiket is feltárja.

KOVÁCS J.: A munkaerő társadalmi ujratermelése és tervezése. Bp. 1980, Akad.K. 205 p.

A munkaerő ujratermelése bonyolult társadalmi folyamat, számos összetevője van. Ezek az összetevők, tényezők közvetett vagy közvetlen kapcsolatban állnak egymással, különféle rendszereket alkotnak. A szerző három szemszögből vizsgálta a munkaerő társadalmi ujratermelésének folyamatát: növekedéseméleti, életszínvonal-tervezési és nemzeti jövedelem-elosztási nézőpontból. Ezeknek segítségével három ujratermelési szférát tudott elkülöníteni, melynek főbb elemei a következők:

- oktatás, kutatás, termelés /az ismeretek ujratermelésének szférája/,
- termelés, foglalkoztatás, bér, családi jövedelem, családi fogyasztás, fogyasztás és ujratermelés /a munkaerő fizikai ujratermelése/,
- nemzeti jövedelem, fogyasztás, felhalmozás /finanszírozási szféra/.

Minthogy a szerző kutatásai szorosan kapcsolódnak a magyar munkaerő- és életszínvonal-tervezéshez, s ennek gyakorlati problémáihoz, e tanulmányban nemcsak a társadalom és gazdaság különböző tényezőinek mozgását, kölcsönhatását vizsgálja, hanem a rájuk való hatás módzataira is rámutat. Külön fejezeteket szentel a tervezési modellek --pl. az oktatástervezés és a kutatástervezés-- leírásának, felhasználásuk módjának.

Science Policy Research Unit.  
Annual report 1980. Falmer-Brighton, 1981, Univ. of Sussex. 88 p.

A Sussex-i Egyetem Tudománypolitikai Kutató Egységének 1980. évi jelentése.

MTA

A Sussex-i Egyetem Tudománypolitikai Kutató Egységének évi jelentései tartalmaz, jól megszervezett munkákról, tervezetekről tájékoztatják az érdeklődőket.

A folyamatban levő munkák mellett két központi probléma foglalkoztatta a Kutató Egység munkatársait az elmúlt év folyamán: 1. az ipari ujitás fontossága és a versenyképesség fenntartása a nyugati ipari államokban, s 2. az alapkutatási erőforrások elosztása a szűkös anyagi

lehetőségek között. Az első problémakör kutatását a Leverhulme Trust, a brit kutatási tanácsok és az Ipari Képzési Testület támogatta, a másodikét a Természettudományi Kutatási Tanács és a Társadalomtudományi Kutatási Tanács.

Az Egység tagjai továbbra is aktívan résztvettek a döntéselőkészítő és politika-kidolgozó munkálatokban az országon belül tartott konferenciákon, szemináriumokon, előadásokon. Külön figyelmet szenteltek a brit ipar nemzetközi versenyképességének, az ipari ujitás irányításának, a kormány ipari innovációs politikájának.

Ismét a figyelem középpontjába kerültek a kis- és középvállalatok, melyeket a növekedés potenciális forrásainak tekintenek, fokozott mértékben várnak tőlük ujitási tevékenységet, számítanak rájuk új munka-alkalmak teremtésében, s mint a regionális politika komoly eszközeire. Ugy vélik, hogy a biotechnika és az energiatechnika területén jelentkező kis cégek új iparágak alapjait vetik meg, hasonlóan a félvezető ipar egyesült államokbeli kialakulásához.

The stock of science and engineering master's degree-holders in the United States. Special report. Washington, 1981, NSF. V, 90 p. /NSF 80-302./

Az Egyesült Államok "master" fokozatu tudós- és mérnökállománya.

MTA

1978-ban az Egyesült Államokban 690 000 fő rendelkezett magiszteri fokozattal /master's degree/ a természettudományok és a mérnöktudományok területén, mely az 1960-as előrebecslések mintegy négyszerese, az összes tudományos és műszaki népesség /1978/ durván egynegyede volt. Ebből a természettudósok száma valamivel meghaladta a kétharmadot /ez az arány 1960 óta lényegében nem változott/.

A vizsgált populáció domináns tényezője az új fokozatok szerzésében keresendő, pl. ez az arány 17 %-os volt a számítógéptudományok és a pszichológia területén. Az elhalálózásnak, a nyugdíjba vonulásnak és a pályaváltásoknak tulajdonítható átlagos lemorzsolódási ráta a számítógéptudományok 2 %-a és a

mezőgazdasági tudományok 8 %-a között mozogtak.

Az 1955-1970 közötti időszakban a magiszteri fokozatot szerzők létszámnövekedésének egyharmada, 1970 és 1978 között kétharmada demográfiai tényezőkkel magyarázható.

A nők aránya a szóban forgó területeken 1960-ban 16 % volt; 1978-ban elérte a 21 %-ot. Ennek oka a természettudományos fokozattal rendelkező nők számának növekedése.

1948 és 1978 között az évente megszerzett magiszteri fokozatok száma majdnem nyolcszorosára nőtt minden területen, az átlagos évi növekedési arány 7 % körül volt.

Technical innovation and long waves in world economic development. Ed. by Ch. Freeman. = Futures /Guildford/, 1981.4.no. 237-344.p.

Műszaki innováció és a világ gazdasági fejlődésének hullámvonalai.

A Futures különkiadása a gazdasági fellendülések hosszabb hullámaival, az ún. "Kondratyev-ciklusokkal" foglalkozik. Tinbergen rámutat cikkében, hogy a ciklusok ötlete eredetileg Van Gelderen holland közgazdásztól származik. Van Gelderen megfigyelte, hogy a gyors gazdasági expanzió hullámaival a relatív stagnálás és hanyatlás apályai követik, s a teljes ciklusok megközelítik a félszázadnyi időtartamot. Elméletét Mandel a hatvanas évek közepén felújította, megjósolván a háború utáni hosszú fellendülés végét, bár akkor nem sok hitelt adtak szavának.

Manapság újra nagy viták folynak a Kondratyev-ciklusokról, melyeknek új megvilágítást adott egy sokat idézett Schumpeter megállapítás, miszerint a jelenséget a kiemelkedő ujitások tükrében kell vizsgálni. Schumpeter megfigyelte, hogy a gazdasági fellendülések egyik alapja, fő tényezője az ujitásokban keresendő.

A folyóirat első cikkében Delbeke a jelenlegi viták fontosabb áramlatait ismerteti, melyek a fellendülési ciklusok több összetevőjét -- így a vállalkozást, az ujitást, a tőkeakkumulációt, a tőkehiányt, a profitrátát, a foglalkoztatottságot, a nyersanyagokat és az élel-

miszertartalékokat-- vizsgálják. Különösen értékes Tinbergen tanulmánya, mely rövid történeti áttekintést ad a szóban forgó elméletek fejlődéséről, s a holland közgazdák tevékenységéről. Egészében véve a cikkek azt sugallják, hogy a tárgyalt terület forrongásban van, s a jövőben új, figyelemre méltó eredmények várhatók.

Tudományos és technikai haladás.  
= A vezetés kérdései, 1981.1.no.  
1-58.p.

Statisztikák és tanulmányok bizonyítják, hogy egyenes arányú összefüggés áll fenn az innovációk gyakorisága és az eredményeket megvalósító országok versenyképessége között. Hazánkban is előtérbe került az innováció kibontakozását elősegítő műszaki-gazdasági feltételek feltárásának és megteremtésének kérdése.

A technika változásainak, az új eredményeknek a bevezetése a társadalom anyagi és kulturális színvonalának emelkedésével jár. A műszaki haladás legfőbb célja: a takarékoskodás a társadalmi munkafordításokkal, a társadalmi szükségletek kielégítési körének bővítése, a termelés fokozása, a munkafeltételek javítása. E célokat a termelési eszközök tökéletesítésével, a gyártási módszerek javításával, a termelési folyamat és a munka szervezeti jobbitásával lehet elérni.

A műszaki haladás és az innováció megnyilvánulhat: 1. a nyersanyagok, a konstrukciók és a technológiák változásában a termék funkciójának megőrzése mellett, 2. a termék funkciójának megváltozásában a nyersanyag, a technológia vagy a konstrukció megőrzése mellett, 3. az előbb említett tényezők teljes átalakulásában, s végül 4. teljesen új technológiák alkalmazásában, mely új termelési terület kialakulásához vezet.

Az új fogadása és elfogadtatása bonyolult, összetett folyamat. Az objektív tényezők mellett sok szubjektív tényezője van, melyet a vállalat vezetőségének, s főképpen a K+F menedzsernek figyelembe kell vennie, s ugyanakkor maguknak is különleges képességekkel kell rendelkezniük. A gazdasági, piaci és pénzügyi előrejelzések mellett meg kell kísérelniük a műszaki előrejelzést: meg kell

tervezniük vállalatuk műszaki előrehaladását 10, 20, --talán ötven-- évre is. Ez nem problémamentes feladat, annál inkább sem, mert meg kell küzdeni az elterjedtebb, de kevesebb kockázattal járó, rövid távu szemlélettel.

VLACHÝ, J.: Physics in Europe. A bibliography. = Czechoslovak J. Physics /Praha/, 1981.7.no. 1-69.p.  
Fizika Európában. Bibliográfia.

Vlachý bibliográfiai gyűjtését a hatvanas évek közepén kezdte el azzal a céllal, hogy a fizikus pálya munkaerő és költségvetési kérdéseinek kutatását támogatassa. A problémakör nemsokára az érdeklődés középpontjába került: az Európai Fizikai Társaság, valamint különböző

nemzeti társaságok foglalkoztak a témával.

A bibliográfia mintegy 2 000 címszót tartalmaz 30 ország anyagára vonatkozóan; adatforrásokat, elemző jelentéseket és egyéb dokumentumokat regisztrál. Négy nagy témakört ölel fel. Ezek a következők:

- fizikai programok, irányításuk, munkaerő, pénzalapok;
- fizikus oktatás, nevelés, beiratkozási és végzési statisztika;
- fizikus információ, kommunikációs minták, társadalmi jelenségek;
- tudományágazatok, beleértve a fizikát, a szervezést és statisztikát.

Az utolsó tételek 1981.junius 30-ával kerültek be a gyűjtésbe, így az összeállítás igen frissnek mondható.



## VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

### 1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA

Tudományismeret -  
"science of science"

CATANĂ, A. - CATANĂ, D.: Cercetarea științifică și ideologia. = Era Soc. /București/, 1981.14.no. 4-7.p.

Tudományos kutatás és ideológia.

CSERNŰ, I.: Ponjatie nauki u Gegelja i Marksza. = Filosz.Nauki /Moszkva/, 1981. 4.no. 97-103.p.

Hegel és Marx tudományértelmezése.

ÉNGEL GARDT, V.A. - FROLOV, I.T.: Nauka v szovremennom mire. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1981.6.no. 13-17.p.

Tudomány a mai világban. /Beszélgetés a modern természettudomány filozófiai kérdéseivel foglalkozó 3.össz-szövetségi tanácskozáson /Moszkva, 1981.április/ megvitatott kérdésekről.

Finalizáció: a tudomány társadalmi paradigmájának forradalma. /Összeáll. Ujvári M./ = Tud.szerv.Táj. 1981.3-4.no. 304-311.p.

HUGHES, J.: The philosophy of social research. London, 1980, Longman.

A társadalomkutatás filozófiája. Ism.: Soc.Sci.Stud. /Sevenoaks/, 1981.4.no. 279.p.

JULINA, N.Sz.: Obrazü nauki i poiszki al'ternativ demarkacionizmu. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1981.5.no. 60-72.p.

A tudomány formái és a demarkáció alternatíváinak keresése.

KEDROV, B.: Escse raz o szovremennoj klaszszifikacii nauk. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1981.5.no. 33-36.p.

Mégegyszer a tudományosztályozás modern tendenciáiról.

KIRILOV, I.: Karol Marx o úlohe vědy. = Filozofia /Bratislava/, 1981.3.no. 308-318.p.

Marx a tudomány feladatáról.

KRJANEV, Ju.V.: Ékumenicsezskie koncepcii global'nüh problem. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1981.5.no. 141-148.p.

A globális problémák általános koncepciói.

MERLLIÉ, D. - CHAMBOREDON, J.-C. - THOENIG, J.-C.: Science et classement: classement scientifique et scientificité des classements au C.N.R.S. = R.Française Sociol. /Paris/, 1981.2.no. 283-297.p.

A tudományszakok osztályozása a CNRS-ben.

[MEZSUEV] MEZHUYEV, V.: Intellectual production as a type of social production. = Social Sci. /Moszkva/, 1981.1.no. 127-139.p.

A szellemi termelés mint a társadalmi termelés egy típusa.

Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1981. 6.no. 6-7.p.

MORPHET, C.: Positivist and political approaches to interdisciplinarity. = Sci. Publ.Policy /London/, 1981.1.no. 18-22.p.

Interdiszciplinaritás pozitívista és politikai megközelítésből.

POGOSZJAN, V.A.: Mezsdunarodnüh filozofszkij szimpozium po "Nauke logiki" Gegelja. = Filosz.Nauki /Moszkva/, 1981.4.no. 160-162.p.

Nemzetközi filozófiai szimpózium Hegel "A logika tudománya" c. művéről /Moszkva, 1980.okt.7-11./.

SEDLIAK, J.: Ľudský činitel vo vede. Bratislava, 1980, Veda. 136 p.

Emberi tényező a tudományban. Ism.: ŠTASTNÝ, Z.: --. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/ 1981.1.no. 124-127.p.

SPORICI, V.: Știința și nevoia de filozofie. = Era Soc. /București/, 1981.15.no. 15-17., 37.p.

A tudomány és a filozófia szükségessége.

ULEDOV, A.K.: Duhovnaja zszizn' obscsesztva. Problemü metodologii iszszledovanija. Moszkva, 1980, Müszl'. 272 p.

A társadalom szellemi élete.  
Ism.: MÜLLER, W.: = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1981.6.no. 706-709.p.

Vsztupitel'noe szlovo Prezidenta Akademii nauk SZSZSZR A.P.Alekszandrova. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1981.6.no. 23-27.p.

A.P.Alekszandrovnak, a SZUTA elnökének megnyitó beszéde a modern természettudomány filozófiai kérdéseivel foglalkozó 3.össz-szövetségi tanácskozáson. /Moszkva, 1981.ápr.22-24./

#### A tudományos kutatás általában

FLECK, L.: Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Hrsg.v. L.Schäfer, T.Schnelle. Frankfurt a.M. 1980, Suhrkamp. XLIX, 189 p.

Egy tudományos tény születése és kialakulása.  
Ism.: WITTICH, D.: --. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1981.6.no. 723-728.p.

LEBEDEVA, E.A. - NEDOTKO, P.A.: Programmno-celevoj podhod k naucsnum iszszledovanijam v SZSA. Moszkva, 1980, Nauka. 295 p.

A tudományos kutatások célprogramos megközelítése az USA-ban.

NADER, T.: Wo bleibt bloss das Negative? = Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/, 1981.15.no. 528.p.  
Hol maradnak a negativumok?

#### Egyes tudományterületek - a tudományok kapcsolata

BRADBURY, F.R.: Technological economics. Innovation, project management and technology transfer. = ISR /London/, 1981.2. no. 142-154.p.

Műszaki közgazdaságtan. Ujítás, tervírnyítás és műszaki átvitel.

CHYTIL, K.M.: Towards cognitive science and cognitive engineering. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1980.4.no. 101-121.p.

A kognitív tudomány és a kognitív mérnöki tudomány.

ENGELBERG, E.: Theorie, Empirie und Methode in der Geschichtswissenschaft. Hrsg.v. W.Küttler, G.Seeber. Berlin, 1980, Akad. Verl. 416 p.

Elmélet, empiria és módszer a történettudományban.  
Ism.: LIEPERT, A.: --. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1981.6.no. 728-732.p.

GOODFIELD, J.: Research in the reporter's mirror. Reflections on science and the media. Washington, [1981?], AAAS. 113 p.

A kutatás a riporter tükrében. Gondolatok a tudományról és a tájékoztatásról.  
Ism.: DIXON, B.: --. = New Scist. /London/, 1981.jun.25. 851.p.

GROVE, J.W.: Science as technology: aspects of a potent myth. = Minerva /London/, 1980.18.vol.2.no. 293-312.p.

A tudomány mint technológia: egy hatalmas mítosz?

KAZIN, P.F.: Problema koordinacii filozofszkih iszszledovanij. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1981.5.no. 169-171.p.

Filozófiai kutatások koordinálási problémái.

MEISTER, H.: Zur sozialen Organisation von Wissenschaftsgebieten. Ein allgemeiner theoretischer Bezugsrahmen zur vergleichenden Betrachtung. Diss. Karlsruhe. Köln, 1979, Hundt. [67], 182 p.

A tudományterületek társadalmi szervezete. Az összehasonlító vizsgálatok általános elméleti vonatkozási köre.

MULKAY, M.: Science and the sociology of knowledge. London, 1979, Allen and Unwin. 132 p.

Tudomány és ismeretszociológia.

Oceanography. The Past. Eds. M. Sears, D. Merriman. Berlin [etc.], 1980, Springer. 812 p.

Oceanográfia.

Ism.: STOMMEL, H.: --. = Amer. Scist. /New Haven, Conn./, 1981. 3. no. 330. p.

Researchers help reporters' accuracy. = Res. Manag. /New York/, 1981. 3. no. 5-6. p.

A kutatók elősegítik a riporterek pontosságát.

STEINER, H.: Wissenschaftliche Schulen in den marxistisch-leninistischen Gesellschaftswissenschaften. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1981. 2. no. 220-230. p.

Tudományos iskolák a marxista-leninista társadalomtudományokban.

SZACKI, J.: Reflections on the history of sociology. = Int. Soc. Sci. J. /Paris/, 1981. 2. no. 248-259. p.

Gondolatok a szociológia-történetéről.

SZAMOSCSENKO, I. - SZÜRÜH, V.: Dialektika i metodü pravovoj nauki. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1981. 4. no. 98-110. p.

A jogtudomány módszerei és dialektikája.

WEIGEL, R. H. - PAPPAS, J. J.: Social science and the press. = Amer. Psych. /Lancaster, Pa./, 1981. 5. no. 480-487. p.

A társadalomtudomány és a sajtó.

A tudományos kutatás  
egy-egy országokban -  
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

DEL SESTO, S. L.: Science, politics and controversy. Civilian nuclear power in the US 1946-1974. Boulder, Colo. 1979, Westview Pr. 259 p.

Tudomány, politika és viták. Polgári nukleáris energia az Egyesült Államokban, 1946-1974.

Keyworth: a talk with Reagan's science adviser. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1981. 11. no. 1-6. p.

Interjú Reagan új tudományos tanácsadójával.

LEPKOWSKI, W.: Debate over federal science policy sharpens. = Chem. Engng. News /Washington/, 1981. ápr. 6. 14-15. p.

Az USA szövetségi tudománypolitikájának vitás kérdései a Reagan kormányzat hivatalba lépése óta.

LEPKOWSKI, W.: G[eneral] A[ccounting] O[ffice] tackles complexities of science policy. = Chem. Engng. News /Washington/, 1981. ápr. 13. 24. p.

Az Egyesült Államok Általános Számvevőszéke a tudománypolitikai célkitűzéseket tanulmányozza.

National patterns of science and technology resources 1980. Washington, 1980, NSF. 73 p.

A tudományos és műszaki erőforrások országos mintái.

[Naucsno-Iszszledovatel'szkaja i Opütno-Konsztruktorszkaja Robotaj] NIOKR v SZSA. = BIKI /Moszkva/, 1981. máj. 14. 4. p.

A tudományos-kutatási és fejlesztő tevékenység az USA-ban.

Science adviser rumor draws swift dissent. = Chem. Engng. News /Washington/, 1981. máj. 18. 6. p.

A kiszemelt elnöki tudományos tanácsadó alkalmasságát sokan kétségbe vonják.

Fejlődő országok

DICKSON, D.: Proper priorities. = Nature /London/, 1981. jul. 30. 399-400. p.

A harmadik világ fejlesztése. Megfelelő prioritások.

Technika és tudomány a fejlődő országok szolgálatában. /Összeáll. Bihari Zs., Sebestyén Gy./ = Tud. szerv. Táj. 1981. 3-4. no. 355-361. p.

## Franciaország

ARVONNY, M.: Le projet de budget de la recherche pour 1982 permettra le lancement de plusieurs grands programmes scientifiques. = Le Monde /Paris/, 1981. aug. 14. 8.p.

Az 1982-es kutatási költségvetés lehetőséget fog adni több nagyméretű tudományos program elindítására.

GAILLARD, A.: Recherche: après le temps perdu. Un entretien avec Jean-Pierre Chevènement. = Nouv. Observateur /Paris/, 1981. 868. no. 42-44.p.

A. Gaillard interjúja a Mauroy kormány műszaki és tudománypolitikai miniszterével az új francia kutatási politikáról.

WALGATE, R.: Chevènement wins control of science. = Nature /London/, 1981. aug. 6. 485-486.p.

Chevènement a francia tudomány erős embere.

WALGATE, R.: White-hot technology lives on in France. New minister plans great leap forward. = Nature /London/, 1981. jul. 2. 3-4.p.

Fehéren izzó technika Franciaországban.

## Japán

BLOOM, J.L. - ASANO, S.: Tsukuba science city: Japan tries planned innovation. = Science /Washington/, 1981. jun. 12. 1239-1247.p.

Tudományváros Japánban: a tervezett innováció.

HAZELHURST, P.: Japan sets its technology goals high. = The Times /London/, 1981. jul. 21. 22.p.

Japán magas technikai célokat tűz ki.

PECK, M.J.: Technology and economic growth: the case of Japan. = Res. Policy /Amsterdam/, 1981. 3. no. 223-243.p.

Technika és gazdasági növekedés. Japán esete.

## Kínai Népköztársaság

Chinas Technologie-Import - ein dorniges Problem. Die gesetzlichen Regelungen und Bestimmungen. = Neue Zürcher Ztg. 1981. jul. 10. 11.p.

Kína technológia importja. Törvényes szabályozás és rendelkezések.

Science in contemporary China. Ed. by L.A. Orleans. Stanford, CA. 1980, Stanford Univ. Pr. 599 p.

A mai kínai tudomány.  
Ism.: KING, Ch.: --. = New Scist. /London/, 1981. jun. 18. 780.p.

SIGURDSON, J.: Technology and science in the Peoples' Republic of China. An introduction. Oxford [etc.], 1980, Pergamon Pr. 169 p.

Technika és tudomány a Kínai Népköztársaságban.

Ism.: GALSTON, A.W.: = Amer. Scist. /New Haven, Conn./, 1981. 3. no. 325-326.p.

## Nagy-Britannia

Command changes at U.K. Atomic Energy Agency. = Chem. Engng. News /Washington/, 1981. jun. 8. 17-18.p.

Parancsnokváltás a brit Atomenergia Hivatalban.

FARINA, C. - GIBBONS, M.: The impact of the Science Research Council's policy of selectivity and concentration on average levels of research support: 1965-1974. = Res. Policy /Amsterdam/, 1981. 3. no. 203-220. p.

A brit Tudományos Kutatási Tanács szelektáló és koncentráló politikájának hatása a kutatástámogatás átlagos szintjeire, 1965-1974.

## Románia

Törvény Románia 1981-1985-ös egységes országos gazdasági-társadalmi fejlesztési tervének elfogadásáról. 6. Tudományos kutatás, technológiai fejlesztés és műszaki haladás. = Előre /București/, 1981. jul. 3. 3.p.

A tudományos kutatás fokozása, az oktatás és a káderfelkészítési tevékenység tökéletesítése - társadalmunk előrehaladásának alapvető követelménye. = Előre /Bucureşti/, 1981.jun.26. 3.p.

#### Szovjetunió

FEDOSZEEV, P.N.: 26 sz"ezd KPSZSZ o zadacsah nauki v novoj pjtiletke. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1981.4.no. 22-38.p.

Az SZKP 26.kongresszusa az új öt éves terv tudományos feladatairól.

HARADZE, E.K.: Nauka v Szovetszkoy Gruzii. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1981.6.no. 49-58.p.

Tudományos élet a szovjet Gruziaiban.

MARUSCSAK, V.T. - SZEMEN'KOV, A.G. [i dr.]: Szoversensztvovanie hozjajsztvennogo mehanizma iszpol'zovanija naucsno-tehnicseszkoj potenciala v sztroitel'sztve USZSZR. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1980. 21.no. 41-49.p.

A tudományos-műszaki potenciál hasznosítása gazdasági mechanizmusának korszerűsítése az USZSZK építőmunkájában.

Na Zemle i vo Vszelennoj. = Pravda /Moszkva/, 1981.ápr.19. 3.p.

Interju akadémikusokkal a szovjet tudomány napján.

#### Egyéb országok

AL-HASSAN, A.Y.: Science et technologie en Islam. = Cultures /Paris/, 1981.4.no. 93-102.p.

A tudomány és a technika helye az iszlámban.

AUERBACH, L.: Scientific research in the Canadian North: three recent attempts at regulation. = Minerva /London/, 1980. 18.vol.2.no. 284-292.p.

Tudományos kutatás Észak-Kanadában: három újabb kísérlet a szabályozásra.

DEDIJER, A.: Bez olakih prosudivanja. = Komunist /Beograd/, 1981.1274.no. 10-11. p.

Előítéletek nélkül. /Jugoszlávia hosszú-távú műszaki fejlesztése./

KRÖBER, G.: Zu Stand und Problemen der Wissenschaftsforschung in der DDR. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1981.2.no. 133-147.p.

A tudomány helyzete és problémái az NDK-ban.

Nauka sztran szocializma. Szemideszjatüe godü. Moszkva, 1980, Znanie. 400 p.

Tudomány a szocialista országokban. Hetvenes évek.

Ism.: FEDOROV, R.: Szdelano v szemideszjatüh. = Pravda /Moszkva/, 1981.márc.17. 3. p.

Az N/émet/ Sz/övetségi/ K/öztársaság/ kutatási stratégiája. /Összeáll. Payrits M./ = Tud.szerv.Táj. 1981.3-4.no. 372-376.p.

No Irish science politics. = Nature /London/, 1981.jun.25. 601-602.p.

Nincs ír tudománypolitika.

Osztrák törvénytervezet a kutatásszervezésről. /Összeáll. Payrits M./ = Tud.szerv.Táj. 1981.3-4.no. 367-371.p.

PUIGDOMÉNECH, P.: Spanish research. Painful reform. = Nature /London/, 1981.jul. 16. 191.p.

Spanyol kutatás - fájdalmas reform.

Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. 29.Jahresbericht 1.Januar bis 31.Dezember 1980. Bern, 1981, SNSF. 238 p.

A svájci Országos Kutatástámogatási Alapítvány évkönyve 1980.

SIRENDÜB, B.: Gorizontü mongol'szkoj nauki. = Pravda /Moszkva/, 1981.márc.25. 4.p.

A mongol tudomány távlatai.

VOROZSEJKIN, I. - SIROKOV, V.: Zagnjaduvaja v zavtra. Nauka Indii szluzsit progresszsu. = Pravda /Moszkva/, 1981. márc. 29. 4. p.

India tudománya a haladást szolgálja. Előretétekintés.

#### Európa tudománypolitikája

GODET, M. - RUYSSSEN, O.: The old world and the new technologies. Luxemburg, 1980. European Commission. 147 p.

A régi világ és az új technikák. Ism.: MARSH, P.: --. = New Scist. /London/, 1981. júli. 9. 98-99. p.

GOORMAGHTIGH, J.: La Fondation Européenne de la Science. = Annuaire Européen - European Yearbook. The Hague, 1981, Nijhoff. 71-94. p.

Az Európai Tudományos Alapítvány.

PARANT, P.: La 5<sup>e</sup> conférence parlementaire et scientifique préconise l'établissement d'une stratégie pour le développement technologique européen. = Le Monde /Paris/, 1981. júni. 24. 18. p.

Az Európa Tanács 5. parlamenti és tudományos konferenciája európai műszaki fejlesztési stratégia bevezetését javasolja.

ROZELOT, J. P.: Les activités de recherche entreprises sous l'égide de la CEE. = Progr. Sci. /Paris/, 1981. 211. no. 7-33. p.

Kutatótevékenység az EGK-ban.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

LAMPERT, N.: The technical intelligentsia and the Soviet state. A study of Soviet managers and technicians 1928-1935. London - Basingstoke, 1979, Macmillan. X, 191 p.

Műszaki értelmiség és a szovjet állam. Ism.: Soviet Stud. /Glasgow/, 1981. 3. no. 463-465. p.

MFA

Tudomány és ember - tudomány és társadalom

Beiträge zu sozialökonomischen Fragen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. / /Von/ W. Borodan, R. Weller, etc./ Berlin, 1981. 68 p. / /Berlin/ Hochschule für Ökonomie "Bruno Leuschner". Sektion Socialistische Volkswirtschaft, Wissenschaftsbereich, Wirtschaftsökonomie. Mitteilungen zu wirtschaftsökonomischen Untersuchungen. 54./

A tudományos-technikai haladás társadalmi-gazdasági kérdései.

CHERNS, A. B.: Speculations on the social effects of new microelectronics technology. = Int. Labour R. /Genève/, 1980. november-december. 705-721. p.

Gondolatok az új mikroelektronikai technológia társadalmi hatásairól.

DEMIN, A. - DEMIN, V.: Uszilenie militarizacii nauki v uszlovijah szovremennogo kapitalizma. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1981. 7. no. 73-80. p.

A tudomány militarizálásának erősödése a modern kapitalizmus viszonyai között.

FORD, G.: Science for all. = New Scist. /London/, 1981. júli. 2. 36-37. p.

A tudomány mindenkiért.

GENRI, E.: Zapadnűj ucseñűj o "szvehoruzsii" buduscsego. = Mirov. Ékon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1981. 5. no. 135-139. p.

Nyugati tudós a jövő "tulfegyverkezéséről".

HIPPEL, F.: The emperor's new clothes - 1981. = Physics Today /New York/, 1981. 7. no. 34-41. p.

A császár új ruhája - 1981-ben.

JACQUARD, A.: Science, pseudo-science et racisme. = Courrier UNESCO /Paris/, 1981. május. 23-27. p.

Tudomány, áltudomány és fajelmélet.

LOSZ',V.: Global'nüe problemü szovremennoj époхи. = Mirov.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1981.4.no. 142-143.p.

A modern kor globális problémái.

LÖTSCH,M.: Sozialstruktur und Wirtschaftswachstum - Überlegungen zum Problem sozialer Triebkräfte des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/,1981.1.no. 56-69.p.

Társadalmi szerkezet és gazdasági növekedés - Gondolatok a tudományos-technikai haladás társadalmi hajtóerőinek problémájával kapcsolatban.

MARCSUK,G.: A tudomány társadalmi szerepe napjainkban. = Béke Szoc. 1981.7.no. 31-36.p.

POTASOV,V.V.: Gonka vooruzsenij v SZSA - ugroza miru. = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/,1981.6.no. 27-40.p.

A fegyverkezési hajsz a USA-ban - a békét fenyegeti.

SAHNAZAROV,G.H.: Szocialiszticeszkaja szud'ba cselovecsesztva. Moszkva,1978, Izd.Polit.Lit. 462 p.

Az emberiség szocialista jövője. Ism.: AMBARCUMOV,E. - BUTENKO,A.: Vzgljad v grjaduscee. = Mirov.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1981.5.no. 152-153.p.

The social context of Soviet science. Eds. L.L.Lubrano, S.Gross Solomon. Boulder,Colo. - Folkstone,1980,Westview Pr. - Dawson. XVI,240 p. /Special studies on the Soviet Union and Eastern Europe./

A szovjet tudomány társadalmi kontextusa. Ism.: BALZER,H.: Soviet science and its constraints. = Science /Washington/, 1981.jun.19. 1379-1380.p.

SPIEGELBERG,K.: Zu einigen philosophischen und soziologischen Aspekten des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Wiss.Z.Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, 1981.1.no. 3-6.p.

A tudományos-technikai haladás néhány filozófiai és szociológiai aspektusa.

Szocializm i nauka. Moszkva,1981,Nauka 422 p.

Szocializmus és tudomány. Ism.: CSEPIKOV,M.: Zsivaja szvjaz' szocializma i nauki. = Partijnaja Zsizn' /Moszkva/,1981.13.no. 78-79.p.

Szocial'nüe funkcii nauki i uszlovija ee razvitija pri szocializme. = Obscs.Nauki /Moszkva/,1981.3.no. 6-18.p.

A tudomány társadalmi funkciói a szocializmusban és fejlesztése feltételei.

Technika és társadalom a nyolcvanas évek Amerikájában. /Összeáll. Németh É., Pfahler P./ = Tud.szerv.Táj. 1981.3-4.no. 337-342.p.

#### Tudományos és műszaki forradalom

FRIEDRICH,V. - MACHER,F.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und Inhalt der Arbeit. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1981.1.no. 88-92.p.

A tudományos-technikai forradalom és a munka tartalma.

LOSZ',V.: Global'nüe problemü naucsno-tehniczeszkaj revoljucii. = Obscs. Nauki /Moszkva/,1981.3.no. 136-140.p.

A tudományos-technikai forradalom globális problémái.

#### A tudomány jogi vonatkozásai

KUDRJAVCEV,V.: Szocialiszticeszkaja zakonoszt' i juridiceszkaja nauka. = Pravda /Moszkva/,1981.jul.3. 2-3.p.

Szocialista törvényesség és jogtudomány.

VENGEROV,A.B.: Naucsno-tehniczeszkij progressz i zakonodatel'sztvo razvitogo szocializma. = Szov.Gosz. Pravo /Moszkva/, 1981.6.no. 24-33.p.

Tudományos-műszaki haladás és a fejlett szocializmus törvényessége.

Történeti vonatkozások -  
personalia

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE,  
IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

Beszéda sz. akademikom M.B. Mitinüm. =  
Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1981.5.no. 137-  
140.p.

Beszélgetés M.V. Mitin akadémikussal filo-  
zófiai tudományos munkásságáról.

BRUCH, R. vom: Wissenschaft, Politik und  
öffentliche Meinung. Gelehrtenpolitik im  
wilhelminischen Deutschland /1890-1914/.  
Husum, 1980, Matthiesen.

Tudomány, politika és közvélemény. Vilmos  
császár Németországának tudóspolitikája.  
Ism.: STADLER, P.: --. = Neue Zürcher Ztg.  
1981.jul.14. 17-18.p.

COHEN, I.B.: The Newtonian revolution,  
with illustrations of the transformation  
of scientific ideas. Cambridge, 1981,  
Cambridge Univ. Pr. 414 p.

Newtoni stílus és a tudományos forradal-  
lom.  
Ism.: WESTFALL, R.S.: --. = Nature /Lon-  
don/, 1981.jul.23. 392., 393.p.

GILLISPIE, Ch.C.: Science and polity in  
France at the end of the old regime.  
Princeton, 1980, Princeton Univ. Pr. 601 p.

Tudomány és közigazgatás a francia forra-  
dalom előtti időszakban.  
Ism.: BOAS HALL, M.: --. = New Scist. /Lon-  
don/, 1981.jul.2. 34.p.

IOVCSUK, M.T. - ANDREEV, A.L.: Problemü isz-  
torij markszisztszko-leninszkoj filozso-  
fii v iszszledovanijah szovetszkih ucse-  
nüh /Vtoraja polovina 70-h godov/. = Vopr.  
Filosz. /Moszkva/, 1981.5.no. 86-96.p.

A marxista-leninista filozófia történeté-  
nek problémái a szovjet tudósok kutatá-  
saiban.

MILLER, A.I.: Albert Einstein's special  
theory of relativity. London [etc.] 1980,  
Addison-Wesley. 466 p.

Einstein speciális relativitás elmélete.  
Ism.: HODGSON, P.: --. = New Scist. /Lon-  
don/, 1981.jun.25. 852.p.

Tervezés, prognóziskészítés,  
futurológia

DAVIDOV, D.: A tudományos-műszaki prog-  
nosztizálás, a tudományos-technikai ha-  
ladás irányításának fontos eleme Bulgá-  
riában. = Prognosztika, 1980.3-4.no. 6-  
14.p.

GROMOV, L. - CSETÜRKIN, E.: Voproszú éko-  
nomiczeszko prognozirovanija v kapita-  
liszticeszkih sztranah. = Mirov. Ékon.  
Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1981.5.no. 37-49.p.

A gazdasági előrejelzés kérdései a kapi-  
talista országokban.

GVISIANI, [D], G.M.: A tudományos-műszaki  
prognosztizálás és felhasználása a Szov-  
jetunió népgazdaságában. = Prognosztika,  
1980.3-4.no. 42-47.p.

KANÜGIN, Ju.: Na puti k diszplanu. =  
Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1981.6.no. 44-  
51.p.

Uton a tervezés dialógus-rendszere felé.

KAZIMERCZUK, M.: A tudományos-műszaki  
prognosztizálás és annak hasznosítása a  
Lengyel Népköztársaság irányítási rend-  
szerében. = Prognosztika, 1980.3-4.no.  
31-41.p.

KUSICKA, H.: A prognosztizálás mint a  
tudományos-technikai haladás irányítá-  
sának és tervezésének eszköze az NDK-  
ban. = Prognosztika, 1980.3-4.no. 21-  
25.p.

LIŠKA, E.: Vazby narodnohospodářských  
plánů a vědeckotechnického rozvoje. =  
Planov. Hospod. /Praha/, 1981.1.no. 37-45.  
p.

Kapcsolat a népgazdasági terv és a tu-  
dományos-technikai fejlődés között.  
Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1981.  
6.no. 45-46.p.



Long Range Planning. /London/,1979.12. vol.1.no. 1-108.p.

Hosszu távu tervezés. A Society for Long Range Planning és az European Planning Federation folyóirata.

Nyugat-Európa jövője. /Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Táj. 1981.3-4.no. 362-366.p.

Organization for forecasting and planning: experience in the Soviet Union and the United States. Ed.by W.R.Dill, G.K. Popov. Bath,1979,Wiley. 256 p. /International series on applied systems analysis.4./

Előrejelzés és tervezés-szervezés: szovjet és amerikai tapasztalat.

PESKOVA,L. - LOGACSEV,V.: Voproszú formirovanija naucsno-tehniczeszkijh program na odinnadcatuju pjatiletku. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1981.6.no. 154-155.p.

A tudományos-műszaki program alakulásának kérdései a 11. ötéves tervidőszakban.

PROKUDIN PROKUGYIN,V.A. - GRUND,J. etc.: A KGST-tagországok.közös tudományos-műszaki tevékenysége tervezésének és prognosztizálásának további tökéletesítési problémái /a fűtőanyagenergetika példáján/. = Prognosztika, 1980.3-4.no. 54-58.p.

SAHNAZAROV,G.H.: Fiaszko futurologii /Kriticszeszkij ocserk nemarkszisztikijh teorij obscsesztvennogo razvitija/. Moszkva,1979,Izd.Polit.Lit. 352 p.

A futuroológia kudarca. /A társadalmi fejlődés nem marxista elméleteinek kritikai vázlata./

Ism.: AMBARCUMOV,E. - BUTENKO,A.: Vzgljad v grjaduscsee. = Mirov.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1981.5.no. 153-154.p.

A jövőbe vetett tekintet.

SZVOBODOVA,J. - PETEC,G.: A tudományos-műszaki fejlődés prognózisai közötti összefüggés rendszere a vertikális - regionálisan tagolt - irányítási rendszer keretei között Csehszlovákiában. = Prognosztika, 1980.3-4.no. 48-53.p.

United States energy supply prospects to 2010. Washington,1979,Nat.Acad.Sci. 213 p. /Study of nuclear alternative energy systems./

Az Egyesült Államok energia készletének kilátásai 2010-ig.

#### Vezetéstudomány

BOGAEV,A.A. - DOBROV,M.G.: Problemü organizacii i upravlenija naucsni iszsledovanijami. = Naukovedenie i Informatika /Kiev/,1980.21.no. 92-98.p.

A tudományos kutatások irányítási és szervezési problémái.

BROAD,W.J.: Team research: responsibility at the top. = Science /Washington/,1981. jul.3. 114-115.p.

Kutatóteam: a felelősséget a vezető vállalja.

BROWN,J.H.U.: The research consortium - its organization and functions. = Res. Manag. /New York/,1981.3.no. 38-41.p.

Kutatási konzorcium.

DOBROV,G.M.: Wissenschaft. Grundlagen ihrer Organisation und Leitung. Berlin, 1980,Akad.Verl. 512 p.

A tudomány. A tudományszervezés és tudományirányítás alapjai.

Ism.: PARTHEY,H.: --. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/,1981.6.no. 734-736.p.

Engineering management. = IEEE Eng.Manag. Soc. /New York/,1980.3.no. /Vol. EM-27./

A mérnöki munka irányítása.

Ism.: Res.Manag. /New York/,1981.3.no. 42-43.p.

Management of research and innovation. Eds. B.V.Dean, J.L.Goldhar. New York - Amsterdam,1980,North-Holland Publ. 300 p.

A kutatás és ujitás irányítása.

Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1981.12.no. 5-6.p.

Management science and the manager: a casebook. Ed. by E.F.P. Newson. Englewood Cliffs, 1980, Prentice-Hall. 237 p.

Vezetéstudomány és a vezető.

METZLER, D.: Einige Wechselbeziehungen zwischen erkenntnistheoretischen und ideologischen Aspekten der sozialistischen Leitertätigkeit. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1981.6.no. 663-670.p.

Kölcsönhatások a szocialista vezetői tevékenység ismeretelméleti és ideológiai nézőpontjai között.

NEMYNÁR, B.: Notes concerning the strategy for the management of scientific-technological development. = Teorie Rozv.Vedy /Praha/, 1980.4.no. 5-22.p.

Megjegyzések a tudományos-technikai fejlesztés irányításának stratégiájához.

Principü planirovanija, organizacii i upravlenija naucsnoj dejatel'noszt'ju. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1981.3.no. 19-32.p.

A tudományos tevékenység irányítási, szervezési és tervezési elvei.

Studies in the management of social R+D. Selected policy areas. Ed. by L.E. Lynn jr. Washington, 1979, Nat. Acad. Sci. 218 p. /Study project on social research and development. 3./

A társadalmi K+F-vezetés kutatása.

Szoversensztvovanie upravlenija naucsni iszsledovanijami i opütno-konsztruktorszkimi rabotami. /Teziszü Vseszojuznogo szeminara. Nojabr' 1981 g./ Pod.red. V.N. Arhangel'szkogo. Moszkva, 1981, Iszpolitel'nüj Komitet Moszkovszkogo Gorodszkogo Szov. Narod. - Inszt. Ékon. Probl. Kompleksznogo Razvitija Narod. Hozjajsztova G. Moszkvü. 124 p.

Tudományos kutatások és kísérleti-tervező munkák irányításának korszerűsítése.

WORTMAN, L.A.: Effective management for engineers and scientists. New York, N.Y. 1981, Wiley. 275 p.

A mérnökök és tudósok hatékony irányítása. Ism.: Res. Manag. /New York/, 1981.3.no. 42.p.

### 3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

BRIGHTMAN, H.J.: Problem solving: a logical and creative approach. Atlanta, Ga, 1980, Georgia State Univ. 256 p.

Problémamegoldás: logikai és alkotó megközelítés. Ism.: Res. Manag. /New York/, 1981.3.no. 42.p.

GROSSKOPF, E.: Nutzung von Informationsmodellen zur Analyse des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Informatik /Berlin/, 1981.3.no. 20-25.p.

Információs modellek felhasználása a tudományos-műszaki haladás elemzésére.

GRULICH, V.: Dialektika jako logika a metodologie vědeckého poznání. = Filozofia /Bratislava/, 1981.3.no. 258-273.p.

Dialektika mint a tudományos megismerés logikája és módszertana.

GUTNER, L.M.: Problemü logiki i metodologii naucsного otkrütija. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1981.4.no. 153-155.p.

A tudományos felfedezés módszertani és logikai problémái.

KAGANOVA, Z.V. - PERMINOV, V. Ja. - SZIVOKON', P.E.: Iszsledovanija po metodologii nauki. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1981.4.no. 170-172.p.

Tudománymódszertani kutatások.

LIDE, D.L. jr.: Critical data for critical needs. = Science /Washington/, 1981. jun. 19. 1343-1349.p.

Kritikus adatok a kritikus kérdésekre.

VOZNAJA, Zs. Sz. - SELKOV, V. Sz.: Osznovnüe napravlenija razvitija avtomatizirovannoj szisztemü upravlenija naukoj i tehnikoj v szojuznüh reszpublikah. = Naukovedenie i Informatika /Kiev/, 1980. 21.no. 11-15.p.

A tudomány és technika automatizált irányítási rendszerének fő fejlesztési irányai a szövetségi köztársaságokban.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET,  
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS,  
NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

BOGDANOV, N.A.: 26 szeszszija Mezsdunarod-  
nogo geologicseszszkogo kongreszsza. =  
Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.  
5. no. 88-91. p.

A Nemzetközi Geológiai Kongresszus 26.  
ülése.

BRADA, J.D.: Technológia-átadás Kelet és  
Nyugat között. = Szoc. Gazd. Integráció,  
MTI, 1981. 8. no. 54-60. p.  
/Az Ost-Europa, 1981. 4. no. alapján./

BUCK, P.: American science and modern  
China, 1876-1936. Cambridge, 1980, Cam-  
bridge Univ. Pr. 283 p.

Amerikai tudomány és a modern Kína.  
Ism.: GALSTON, A.W.: --. = Amer. Scist.  
/New Haven, Conn./, 1981. 3. no. 325-326. p.

CIANFLONE, F.: Ricerca senza frontiere.  
= Notiziario /Roma/, 1981. 6. no. 107-109.  
p.

A tudomány nem ismer határokat.

ERNST, D.: The new international division  
of labour, technology and underdevelop-  
ment. Consequences for the Third World.  
Frankfurt, 1980, Campus. 644 p.

Uj nemzetközi munkamegosztás, technika  
és gyengén fejlettség.

GHITĂ, S.: Spre o nouă perspectivă asupra  
istoriei științei. = Era Soc. /București/,  
1981. 11. no. 16-19. p.

A tudomány új története. 16. Nemzetközi  
Tudománytörténeti Kongresszus 1981. aug.  
26-szept. 3.

GOLDWASSER, E.L. - LOW, F.E.: Participation  
of Soviet scientists in international  
conferences. = Science /Washington/,  
1981. jul. 17. 307-308. p.

Szovjet tudósok részvétele nemzetközi  
konferenciákon.

KENNAN, G.F.: Scholarship, politics and  
the East-West relationship. = B. Atomic  
Scist. /Chicago, Ill./, 1981. 5. no. 4-7. p.

Ösztöndíj, politika és a kelet-nyugati  
kapcsolatok.

MENON, B.P.: Bridges across the South.  
Technical cooperation among developing  
countries. New York, 1980, Pergamon Pr.  
143 p.

Hid a Dél felé. Műszaki kooperáció a fej-  
lődő országok között.

MÜSZLIVCSENKO, A.G. - SZTOLJAROV, V.V.:  
Naucsnoe szotrudnicseszto filozsofov  
SZSZSZR i GDR. = Vopr. Filosz. /Moszkva/,  
1981. 5. no. 157-159. p.

Szovjet és NDK-beli filozófusok tudomá-  
nyos együttműködése.

POKROVSKIJ, A.: Dubna: adresa szotrudni-  
cseszto. = Pravda /Moszkva/, 1981. márc.  
14. 3. p.

Dubna: az együttműködés színhelye. Az  
egyesült magfizikai kutatóintézet igaz-  
gatója N.N. Bogoljubov ismerteti az inté-  
zet munkáját.

SCHUSTER, H.J.: Internationale wissen-  
schaftliche Zusammenarbeit mit Ländern der  
"Dritten Welt". = Wiss. recht, Wiss. verwal-  
tung, Wiss.-förderung /Tübingen/, 1981. 2.  
no. 142-149. p.

Nemzetközi tudományos együttműködés a  
harmadik világ országaival.

SIRENDÜB, B.: Druzba proverennaja vremenem.  
= Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1981. 6. no. 22-  
25. p.

A mongol-szovjet tudományos együttműkö-  
dés eredményeiről.

SZIDORENKO, G. - KORENEVSZKAJA, E. [i dr.]:  
Gigienicseszkie aszpektü ohranü okruzsa-  
juscsej szredü: itogi i perszpektivü  
szotrudnicseszto. = Ékon. Szotrudn. Sztran-  
Cslanov SZÉV /Moszkva/, 1981. 2. no. 62-65. p.

A környezetvédelem higiéniai szempontjai:  
az együttműködés eredményei és perspekti-  
vái.

Szotrudnicsesztvu - krepnut'. = Pravda /Moszkva/,1981.jul.1. 4.p.

Erősödik a gazdasági és tudományos-műszaki együttműködés a SZU és az NDK között.

Technology transfer deal set up. = The Times /London/,1981.jul.16. 20.p.

Technikaátviteli egyezmény Nagy-Britannia és az USA között.

TIMOFEEV,T.: Perszpektivnaja szfera naucs-nogo szotrudnicsesztva. = Nauka v SZSZSZR /Moszkva/,1981.1.no. 114-115.p.

A tudományos együttműködés perspektivikus szférája. A munkásmozgalom kutatásával foglalkozók nemzetközi fóruma. Párizs,1980.UNESCO.

V intereszah szotrudnicsesztva. = Pravda /Moszkva/,1981.jul.2. 4.p.

A szovjet-lengyel gazdasági és tudományos-műszaki együttműködés érdekében.

VORONOVA,I. - IONOV,Sz.: Énergetika i mezsdunarodnoe szotrudnicsesztvo. = Pravda /Moszkva/,1981.márc.19. 4.p.

Energetika és a nemzetközi együttműködés.

ZSITOMIRSZKIJ,V.: Resimoszt' ljudej nauki. = Novoe Vremja /Moszkva/,1981.17.no. 8-9.p.

Tudósok állásfoglalása. Az IFSW Végrehajtó Tanácsának ülése Budapest,1981. ápr.13-15.

#### ENSZ

CUKANOV,Sz.: Szotrudnicsesztvo v énergetike. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1981.22.no. 21.p.

Energetikai együttműködés az ENSZ keretében. /Nemzetközi szimpózium. Moszkva, 1981.április./

#### ICSU

LEBEDKINA,E.D.: 18.General'naja Aszszambleja MSZNSZ. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1981.5.no. 85-87.p.

Az ICSU 18. Közgyűlése. /Amsterdam,1980. szept.1-12./

#### KGST

BELIKOVA,E.: Naucsno-koordinacionnoe szovescsanie ucsenüh-ékonomisztov sztrancslenov SZÉV. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1981. 5.no. 154-155.p.

A KGST tagországok tudós-közgazdászainak tudományos koordinációs tanácskozása. /Moszkva/,1980.november./

BULAICS,K.: Naucsno-tehnicseszkoie szotrudnicsesztvo mezdsu SZFRJU i sztranami - cslenami SZÉV. = Ékon.Szotrudn.Sztrancslenov SZÉV /Moszkva/,1981.3.no. 48-51.p.

Jugoszlávia és a KGST tagországai közötti tudományos-műszaki együttműködés.

Dejatel'noszt' SZÉV v 1980 godu. = Ékon. Gaz. /Moszkva/,1981.19.no. 20.p.

A KGST 1980.évi tevékenysége.

DUDINSZKIJ,I.: Szocialiszticeszkaja integracija na szovremennom étápe. = Mezsd. Zsizn' /Moszkva/,1981.6.no. 22-31.p.

Szocialista integráció a modern szakaszban.

GRAF,G.: Razvitie szotrudnicsesztva sztrancslenov SZÉV i SZFRJU po ohrane prirodü v rajonah dejsztvija predpriyatij cvetnoj metallurgii. = Ékon.Szotrudn.Sztrancslenov SZÉV /Moszkva/,1981.2.no. 60-62.p.

A KGST-tagországok és Jugoszlávia természetvédelmi együttműködésének fejlődése olyan területeken, ahol szinesfémkohászati üzemek működnek.

GURSZKI,Ja.: Rezul'tatü naucsno-tehnicsezkogo szotrudnicsesztva PNR sz drugimi sztranami - cslenami SZÉV v 1971-1980 gg. = Ékon.Szotrudn.Sztrancslenov SZÉV /Moszkva/,1981.3.no. 37-39.p.

A lengyel tudományos-műszaki együttműködés eredményei a többi KGST tagországgal az 1971-1980-as években.

IRIBAR, T.: Ucsasztie Reszpubliki Kuba v naucsno-tehnicsezkom szotrudnicsestve v ramkah SZÉV. = Ékon.Szotrudn.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1981.3.no. 30-33.p.

A Kubai Köztársaság részvétele a KGST keretében megvalósuló tudományos-műszaki együttműködésben.

Kommjunkte o 35 zaszedanii szeszszii Szoveta Ékonomicsezkoy Vzaimopomocsi. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1981.28.no. 13-14.p.

A KGST 35.ülésének zárónyilatkozata.

MAJDAR, D.: Szotrudnicsestvo MNR sz drugimi sztranami - cslenami SZÉV v oblaszti nauki i tehnikai. = Ékon.Szotrudn.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1981.3.no. 34-36.p.

Mongólia tudományos-műszaki együttműködése a többi KGST tagországgal.

MARCSUK, G.: Ucsasztie SZSZSZR v naucsno-tehnicsezkom szotrudnicsestve sztran-cslenov SZÉV v szvete resenij 26 sz"ezda KPSZSZ. = Ékon.Szotrudn.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1981.3.no. 44-47.p.

A Szovjetunió részvétele a KGST tagországokkal megvalósuló tudományos-műszaki együttműködésben az SZKP 26.kongresszusa határozatainak szellemében.

PAPAZOV, N.: Dosztizsenija NRB v vüpolne-nii Komleksznoj programmü v oblaszti razvitija naucsno-tehnicsezkogo szotrudnicsestva. = Ékon.Szotrudn.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1981.3.no. 18-21.p.

Bolgár eredmények a tudományos-műszaki együttműködés fejlesztését célzó komplex program teljesítésében.

SAPOSNIKOVA, A.: Rol' vüszsej skolü SZSZSZR v szotrudnicsestve sztran-cslenov SZÉV v oblaszti podgotovki kadrov. = Ékon.Szotrudn.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1981.3.no. 61-65.p.

A szovjet felsőoktatás szerepe a KGST tagországok együttműködésében a szakemberképzés terén.

SOPA, E. - PROKUDIN, V.: Szoversentsztovanie naucsno-tehnicsezkogo szotrudnicsestva sztran-cslenov SZÉV. = Ékon.Szotrudn.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1981.3.no. 74-77.p.

A KGST tagországok tudományos-műszaki együttműködésének fejlesztése.

TVRDIK, Z. - [SZERGEJEVICS] SZERGEJEVICS, M.: Hogyan kapcsolódik egymáshoz a KGST-tagországok műszaki tudományos és gyártási együttműködése? = Szoc.Gazd.Integráció, MTI, 1981.8.no. 35-38.p.  
/A Hospodárské Noviny, 1981.17.no. alapján./

URSZU, J.: O naucsno-tehnicsezkom szotrudnicsestve Rumünii v ramkah SZÉV za 10 let oszuscsestvtvenija Komleksznoj programmü. = Ékon.Szotrudn.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1981.3.no. 40-43.p.

Románia tudományos-műszaki együttműködése a KGST keretében a Komplex program megvalósításának tíz éve alatt.

VAJC, G.: Vklad GDR v realizaciju Komleksznoj programmü v oblaszti nauki i tehnikai. = Ékon.Szotrudn.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1981.3.no. 26-29.p.

Az NDK hozzájárulása a Komplex program megvalósításához a tudomány és technika terén.

#### OECD

Ministerial declaration on future policies for science and technology. = OECD Observer /Paris/, 1981.110.no. 16-17.p.

Az OECD minisztereinek nyilatkozata a szervezet jövőben folytatandó tudományos és műszaki politikájáról.

#### UNESCO

BEHRMAN, D.: Science and technology in development. A UNESCO approach. Paris, 1979, UNESCO. 104 p.

Tudomány és technika a fejlesztésben. Az UNESCO állásfoglalása.

MTA

RIGHTER, R.: And now the bad news from UNESCO. = The Times /London/, 1981. jun. 18. 14. p.

Rossz hírek az UNESCO-tól.

Rol' JUNESZKO. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1981. 26. no. 9. p.

Az UNESCO szerepéről. A szocialista országok UNESCO bizottságainak 19. koordinációs tanácskozása. /Szuzdal, 1981. jun. 15-19./

RUBANIK, K. P.: Programma mezsudunarnodnogo naucsno-tehnicseszkogo szotrudnicesztva JUNESZKO na 1981-1983 gg. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981. 6. no. 82-90. p.

Az UNESCO nemzetközi tudományos-műszaki együttműködési programja az 1981-1983-as évekre.

SZMIRNOV, Sz.: Programma JUNESZKO v oblaszti obscsesztvennüh nauk. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1981. 3. no. 153-162. p.

Az UNESCO társadalomtudományi programja. Az UNESCO Általános konferenciájának 21. ülése /Belgrad, 1980. szeptember-október./

##### 5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

Center for Appropriate Technology.  
Annual report 1979. Delft, 1980. 26 p.

Megfelelő Technika Központ. 1979. évi jelentés.

LEPKOWSKI, W.: Senators squabble over NSF jurisdiction. = Chem. Engng. News /Washington/, 1981. máj. 18. 34. p.

Szenátorok civakodása az Országos Tudományos Alapítvány hatásköréről.

Szovjetunió

Dvadcat' sesztoj 26 sz"ezd KPSZSZ o zadacsah nauki v novoj pjatiletke. Doklad vice-prezidenta AN SZSZSZR akademika P. N. Fedoszeeva. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981. 7. no. 11-27. p.

Az SZKP 26. kongresszusa a tudomány feladatairól az új öt éves tervben. P. N. Fedoszeev akadémikusnak, a SZUTA elnökhelyettesének előadása a SZUTA évi közgyűlésén.

Godicsnoe Obscsee szobranie Akademii nauk SZSZSZR. Vsztupitel'noe szlovo prezidenta Akademii nauk SZSZSZR akademika A. P. Alekszandrova. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981. 7. no. 8-10. p.

A. P. Alekszandrov akadémikusnak, a SZUTA elnökének megnyitó beszéde a SZUTA évi közgyűlésén.

KUDRJAVCEV, V. - PRIMAKOV, E. [i dr.]: Opüt, problemü, perszpektivü iszszledovanij /otvetü na voproszü redakcii/. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1981. 4. no. 180-206. p.

A SZUTA Állam- és Jogtudományi, Keletkutató, és Társadalmi-gazdasági Problémákkal Foglalkozó Intézeteinek igazgatóival és a Nyelvtudományi Intézet igazgatóhelyettesével folytatott beszélgetés az intézetükben folyó kutatások tapasztalatairól, problémáiról és perspektíváiról.

MORDVINCEV, V. - TISCSENKO, V. [i dr.]: V gumanitarnüh otdelenijah Akademii nauk SZSZSZR. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1981. 4. no. 167-180. p.

A SZUTA humán szakosztályainak munkájáról. A SZUTA Elnöksége Társadalomtudományi Szekciójának évi közgyűlése, Moszkva, 1981. márc. 16-17.

O dejatel'noszti Akademii nauk SZSZSZR v 1980 g. Doklad glavного uczenogo szekretarja Prezidiuma Akademii nauk SZSZSZR akademika G. K. Szkrjabina. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981. 7. no. 28-42. p.

A Szovjet Tudományos Akadémia 1980. évi tevékenységéről a SZUTA évi közgyűlésén.

O zadacsah Akademii nauk SZSZSZR po pre-  
tvoreniju v zszizn' resenij 26 sz<sup>h</sup>ezda  
KPSZSZ. Posztanovlenie Obscsego szobra-  
nija Akademii nauk SZSZSZR. = Vesztn.  
Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1981.7.no.  
99-105.p.

A szovjet Tudományos Akadémia feladatai  
az SZKP 26.kongresszusa határozatainak  
megvalósításában. A SZUTA közgyűlésének  
határozatai.

Ob osznovnüh napravlenijah i perszpektivah  
razvitija naucsnuh iszszledovaniij Akade-  
mii Nauk Azerbajdzsanzskoj SZSZSZR. =  
Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1981.  
5.no. 3-11.p.

Az Azerbajdzsáni SZSZK Tudományos Akadé-  
miája tudományos kutatásainak fő irányá-  
iról és fejlesztésük perspektíváiról.

Po dolgu ucsenüh. = Pravda /Moszkva/,  
1981.márc.21. 2.p.

A tudósok kötelessége. /A SZUTA évi köz-  
gyűlése./

Pomogaet otrüitijam. Rozsdeno szorevno-  
vaniem. = Pravda /Moszkva/,1981.márc.11.  
2.p.

Az USZSZK TA Kibernetikai Intézete tudó-  
mányos kutatómunkájáról.

SIMKO,V.T. - TRUTNÉV,É.K. [i dr.]:  
Oszobennosztii formirovanija territorial'-  
nüh naucsnuh komplekszov AN SZSZSZR. =  
Naukovedenie i Informatika /Kiev/,1980.  
21.no. 23-28.p.

A SZUTA területi tudományos komplexumai-  
nak kialakulási sajátosságai.

SZAGDEEV,R.: Gorizontü poznanija. = Prav-  
da /Moszkva/,1981.ápr.12. 2.p.

A SZUTA Ürkutatási Intézetének kutatási  
eredményeiről és terveiről.

Szozuz nauki i praktiki. Godicsnoe ob-  
scsee szobranie AN SZSZSZR. = Pravda  
/Moszkva/,1981.márc.19. 3.p.

A tudomány és a gyakorlat szövetsége.  
A SZUTA évi közgyűlése.

Szozidatel'naja programma nauki. = Pravda  
/Moszkva/,1981.márc.20. 3.p.

A tudomány alkotóprogramja. A SZUTA évi  
közgyűléséről.

SZURINOV,I.A.: Szotrudnicesztvo Akademii  
nauk SZSZSZR i Akademii nauk MNR. = Vesztn.  
Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1981.6.no.  
74-81.p.

A SZUTA és a Mongol Tudományos Akadémia  
együttműködése.

Zadacsi szovetszkoj nauki v novoj pjati-  
letke. = Obscs.Nauki /Moszkva/,1981.4.no.  
151-163.p.

A szovjet tudomány feladatai az új öt éves  
tervben. /A SZUTA évi közgyűlése, Moszk-  
va,1981.márc.18-20./

#### Egyéb országok

BECKER,J.: Arresting decline. = Nature  
/London/,1981.jul.23. 285.p.

Megakasztott hanyatlás.

C[ommonwealth] S[cientific and] I[ndustrial]  
R[esearch] O[rganization]. Annual re-  
port 1979/80. Melbourne,1981,CSIRO. 154 p.

Az Ausztrál Tudományos és Ipari Kutatási  
Szervezet 1979-1980.évi jelentése.

ENGHOLM,B.: DFG - Weichenstellung vor  
drei Jahrzehnten. = Dtsch.Univ.Ztg.  
/Bonn/,1981.15.no. 529-531.p.

A DFG harminc éve.

Mnogosztoronnoe szotrudnicesztvo akade-  
mij nauk szocialiszticeszkih sztran.  
Szbornik sztatej i dokumentov.Pod red.  
G.K.Szkrjabina 2-e pererab. i dop. izd.  
Moszkva,1981.Nauka. 368 p.

A szocialista országok tudományos akadé-  
miáinak sokoldalu együttműködése. Cikk-  
és dokumentumgyűjtemény.

RICH,V.: Scientist takes over. = Nature  
/London/,1981.jul.16. 191.p.

Tudós a Kínai Tudományos Akadémia élén.

RIMAN RZSIMAN, J.: Vklad mnogosztoron-  
nego szotrudnicesztva akademij nauk szo-  
cialiszticeszkih sztran v realizaciju  
Kompleksnoj programmü. = Ékon.Szotrudn.  
Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1981.3.no.  
52-55.p.

A szocialista országok tudományos akadé-  
miáinak sokoldalú együttműködése előse-  
gíti a Komplex program megvalósítását.

SILVESTRI, M.: Quattromila scienziati e  
500 miliardi per i piu' ambiziosi prog-  
retti del CNR. = Notiziario /Roma/, 1981.  
7-8.no. 101-102.p.

Négyezer kutató és 500 milliárd a CNR ki-  
emelt programjainak megvalósítására.

ŚMIGIELSKI, J.: Środowisko naukowe, jego  
organizacja i funkcje społeczne. = Nauka  
Polska /Warszawa/, 1981.3-4.no. 91-98.p.

Tudományos központ, szervezete, társadal-  
mi funkciója.

Social Science Federation of Canada. -  
Federation Canadienne des Sciences Soci-  
ales. Rapport annuel 1980-1981. Ottawa,  
1981. 31, 36 p.

A Kanadai Társadalomtudományi Szövetség  
évi jelentése 1980-81.

Třidsáté deváté 39. valné shromáždění  
členü ČSAV. = Vesztn.ČSAV /Praha/, 1981.  
3.no. 99-127.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia 39.  
közgyűlése.

## 6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

Agricultural research 1931-1981. Ed.by  
G.W.Cooke. London, 1981, ARC. 367 p.

Mezőgazdasági kutatás 1931-1981.  
Ism.: TUDGE, C.: --. = New Scist. /London/,  
1981.jun.18. 778-779.p.

BEREZIN, I. - PANCHAVA, E.: Perszpektivü  
biotechnologii. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,  
1981.29.no. 10.p.

A biotechnológia távlatai.

CARANOV, V.: Isztoriceszskaja nauka Mol-  
davii. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1981.4.no.  
73-83.p.

Moldávia történettudománya főbb eredmé-  
nyeinek ismertetése.

CSERNJAK, V.: Obscsenaucsniü metodü v po-  
liticseszkoij ékonomii. = Ékon.Nauki  
/Moszkva/, 1981.6.no. 11-19.p.

A politikai gazdaságtan általános tuda-  
ományos módszerei.

Energy in a finite world. 1.vol. Cam-  
bridge, Mass. 1981, Ballinger. 225 p.

Energia a véges világban.  
Ism.: ION, D.: --. = New Scist. /London/,  
1981.jul.9. 100.p.

Im Kampf der Wissenschaft gegen den  
Aberglauben. Informationstagung des Ener-  
gieforums Schweiz. = Neue Zürcher Ztg.  
1981.jun.21/22. 24.p.

Tudomány a babona ellen. A svájci Ener-  
giaforum tanácskozása.

Jahrbuch für Soziologie und Sozialpoli-  
tik 1980. Berlin, 1980, Akad.Verl. 368 p.

Szociológiai és szociálpolitikai évkönyv.  
Ism.: DOHNKE, D.: --. = Dtsch.Z.Philos.  
/Berlin/, 1981.6.no. 732-734.p.

KUMMER, H. - DASSER, V.: Soziobiologie  
auf dem Prüfstand. = Neue Zürcher Ztg.  
1981.jul.15. 29.p.

Vizsgázik a szociálbiológia.

MIHU, A.: Valori și limite în sociologia  
românească actuală. = Era Soc. /Bucureș-  
ti/, 1981.12.no. 14-16.p.

Értékek és korlátok a mai román szocio-  
lógiában.

Novüj étap szozidatel'noj rabotü. /Inter-  
v'ju sz ucsenümi-jurisztami delegatami  
26.sz"ezda KPSZSZ./ = Szov.Gosz.Pravo  
/Moszkva/, 1981.6.no. 8-14.p.

Az alkotómunka új szakasza. /Interju jo-  
gász tudósokkal, az SZKP 26.kongresszusa  
küldöttivel./



Private thoughts on public research. =  
New Scist. /London/,1981.jun.25. 814.p.  
Magánvélemény az állami kutatásról.

Szociológiai kutatások a Szovjetunióban.  
/Összeáll. Haralyi É./ = Tud.szerv.Táj.  
1981.3-4.no. 312-315.p.

TERZ,P.: Komplexität, Globalität und  
universalhistorisches Vorgehen als metho-  
dologische Grundsätze gesellschaftswissen-  
schaftlicher Forschung. = Das Hochschul-  
wesen /Berlin/,1981.5.no. 136-140.p.

Komplexitás, globalitás és egyetemes  
történeti szemlélet mint a társadalomt-  
udományi kutatás módszertani alapja.

#### Környezetkutatás

Osznovnue napravlenija ékonomiecseszkogo  
i szocial'nogo razvitija SZSZSZR na 1981-  
1985 godü i na period do 1990 goda. Ut-  
verzsdenu 26 sz"ezdom KPSZSZ. 9. Ohrana  
prirodü. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1981.11.  
no. 13.p.

A SZU gazdasági és társadalmi fejlődésé-  
nek fő irányai az 1981-1985 és 1990-es  
időszakra. Az SZKP 26.kongresszusán jó-  
váhagyott dokumentum. 9. Környezetvéde-  
lem.

Problemü ohranü geologiczeszköj szredü  
Moszkvü. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR  
/Moszkva/,1981.7.no. 117-120.p.

Moszkva geológiai környezetvédelmének  
problémái.

TROFIMOV,V.N.: Konvencija o szohranenii  
morszkih zshivüh reszurszov Antarktiki. =  
Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/,1981.5.no. 98-  
103.p.

Egyezmény az Antarktisz tengeri élővi-  
lága megőrzésére.

#### Kutatási együttműködés

BLESS,R.C. - KING,I.R.: Astronomers work-  
ing in industry. = Physics Today /New  
York/,1981.7.no. 24-30.p.

Csillagászok az iparban.

Az egyetemek és az ipar viszonya az Egye-  
sült Államokban. /Összeáll. Németh É./ =  
Tud.szerv.Táj. 1981.3-4.no. 347-354.p.

A katonai-ipari komplexum szerepe a tu-  
dományban. /Összeáll. Sebestyén Gy./ =  
Tud.szerv.Táj. 1981.3-4.no. 343-346.p.

PROHOROV,A.M.: Fizika - medicine. =  
Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1981.  
7.no. 121-130.p.

Fizikai kutatások alkalmazása az orvos-  
tudományban.

SLAEN,A.: Nuzsen "bank szpecialisztov".  
= Lit.Gaz. /Moszkva/,1981.16.no. 10.p.

"Szakértői társulás" szükséges az ipar  
és tudomány problémáinak hatékony meg-  
oldásához.

STEIN,M.D.: Dupont joins in. = Nature  
/London/,1981.jul.16. 191.p.

A Dupont bekapcsolódik.

Der Weg zum "Kunden" ist noch weit. =  
Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/,1981.15.no. 543-  
545.p.

A tudomány hosszú útja a "vevőig".

WRIGHT,P.: Firms join battle for uni-  
versity. = The Times /London/,1981.jul.  
20. 3.p.

Vállalatok a Salford Egyetemért.

#### Alapkutatás

ABELSON,Ph.H.: Federal policy for basic  
research. = Science /Washington/,1981.  
jul.24. 397.p.

Szövetségi politika az alapkutatás számá-  
ra.

HEYLIN,M.: Prognosis for basic research.  
= Chem.Engng.News /Washington/,1981.máj.  
18. 3.p.

Alapkutatási prognózis.

NASON, H.K.: Distinctions between basic and applied in industrial research. = Res.Manag. /New York/, 1981.3.no. 23-28.p.

Különbség az ipari alap- és alkalmazott kutatás között.

SCHOTT, Th.: Fundamental research in a small country: mathematics in Denmark 1928-1977. = Minerva /London/, 1980.18. vol.2.no. 243-293.p.

Alapkutatás egy kis országban: matematika Dániában 1928-1977.

SIFMAN, M.: Prodolzszenie szleduet. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1981.6.no. 58-67.p.

Alapkutatások, melyek követendő új irányt szabnak az elméleti fizika terén.

Technologische Grundlagenforschung für Entwicklungsländer. Dokumentation eines internationalen Symposiums der TU Berlin in Zusammenarbeit mit dem Senator für Wissenschaft und Forschung, Berlin 13 bis 15 Dezember 1978. Berlin, 1979, Techn.Univ.Berlin. 296 p. /TUB-Dokumentation Kongress und Tagungen, 3./

Műszaki alapkutatás a fejlődő országoknak.

WOLFF, M.: The why, when and how of directed basic research. = Res.Manag. /New York/, 1981.3.no. 29-31.p.

Az irányított alapkutatás "miértje, mikorja és hogyanja".

#### Egyetemi kutatás

ARUTJUNJAN, G. - GUSCSJAN, F.: Rezervü povüsenija éffektivnoszti naucsnüh iszszledovanij v vuze. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1981.7.no. 120-122.p.

A felsőoktatási intézményekben folyó tudományos kutatások hatékonysági növelésének tartalékai.

British universities on the brink. = Nature /London/, 1981.jul.9. 97.p.

Brit egyetemek a szakadék szélén.

Center for Appropriate Technology. Appropriate technology at Delft University of Technology. Delft, 1980. 54 p.

Megfelelő technika a Delfti Műegyetemen.

DICKSON, D.: Industry to provide. = Nature /London/, 1981.aug.6. 488.p.

Az amerikai egyetemi kutatás az ipar kontójára fejlődik?

DOLDER, F.: Organisationsformen der Auftragsforschung an schweizerischen Hochschulen. = Wiss.recht, Wiss.verwaltung, Wiss.förderung /Tübingen/, 1981.1.no. 1-24.p.

A szerződéses kutatás szervezeti formái a svájci főiskolákon.

FISCH, R. - DANIEL, H.-D.: Die Forschungsförderung durch die Freunde und Förderer der Universität im Meinungsbild der Professoren. = Wiss.recht, Wiss.verwaltung, Wiss.förderung /Tübingen/, 1981.2.no. 158-169.p.

Nyugatnémet egyetemi kutatók véleménye a kutatás-támogatásról.

GLOBIG, M.: Geräte statt Köpfe. = Dtsch. Univ.ztg. /Bonn/, 1981.15.no. 522.p.

Koponyák helyett műszerek.

MASZLIN, M.A.: Naucsnüe iszszledovanija na filozsofszkom fakul'tete MGU v deszjatoj pjatiletke. Ot 25 k 26 sz"ezdu KPSZSZ. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ.Filosz. 1981.3.no. 3-11.p.

A Moszkvai Állami Egyetem filozófiai tanoszkének tudományos kutatásai a tizedik ötéves tervben. Az SZKP 25. kongresszusától a 26-ig.

Only self-help for British universities. = Nature /London/, 1981.jul.23. 279-280.p.

Csak magukra számíthatnak a brit egyetemek.

PERKIN, H.: Universities and economic growth. = The Times /London/, 1981.jul.10. 13.p.

Az egyetemek és a gazdasági növekedés.

REDFEARN, J.: Salford University. Industry advertises. = Nature /London/, 1981. jul. 23. 282.p.

Salford Egyetem. Az ipar reklámoz.

U[nited] K[ingdom] universities complain to government. = Nature /London/, 1981. jul. 23. 281-282.p.

A brit egyetemek panaszkodnak a kormánynak.

University science - the day the white heat faded. = New Scist. /London/, 1981. jul. 9. 67., 70.p.

Egyetemi tudomány - megmenekült a bárdtól.

### Ipari kutatás

BHAGAVAN, M.R.: Technological transformation of developing countries. Stockholm, 1980, EFI. 77 p. /Paper submitted to the UNITAR International Conference on "Alternative Development Strategies and the Future of Asia", New Delhi, March 1980 - Research paper. 6186./

A fejlődő országok műszaki átalakítása.

DOBROV, M.G.: Voproszű razvitija i organizacii indusztrial'noj bazű nauki na urovne goroda. = Naukovedenie i Informatika /Kiev/, 1980. 21. no. 28-38.p.

A tudomány ipari bázisa városi szinten jelentkező szervezési és fejlesztési kérdései.

HUMMEL, P.: Gedanken zur Technik. = Neue Zürcher Ztg. 1981. jul. 12/13. 20.p.

Gondolatok a technikáról.

Technology on trial. Public participation in decision-making related to science and technology. Paris, 1979, OECD. 122 p.

Technika perben. A tudomány és műszaki döntéshozatal állami részvétele.

Tudományos eredmények alkalmazása  
- tudomány és technika  
- tudományos és műszaki haladás

CSERSZKAJA, Sz.: Vlijanie naucsno-tehniczeszkogo progreszsza na sztrukturnie izmenenija v szvokupnom obscesztvennom produkte. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1981. 6. no. 50-54.p.

A tudományos-műszaki haladás hatása az osztársadalmi termék szerkezeti változásaira.

De la cercetare la producție. = Era Soc. /București/, 1981. 13. no. 16-20.p.

Kutatástól a termelésig. Vita.

FILATOV, A.P.: Dosztizsenija nauki - v praktiku. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1981. 25. no. 5.p.

A tudományos eredmények gyakorlati alkalmazása Novoszibirszkben.

KRUSINSZKIJ, A.: Nauka szluzsit proizvodstvu. = Pravda /Moszkva/, 1981. márc. 23. 4.p.

A tudomány a termelés szolgálatában. Bolgár tapasztalatok és eredmények.

KUDROV, V.M.: Glavnű kapitaliszticeszkisztranű: tendencii i protivorecsija naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. = Izv. Akad.Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1981. 1. no. 116-131.p.

A tudományos-technikai haladás tendenciái és ellentmondásai a vezető tőkésországokban.

LOGACSEV, N.: Nauka szluzsit proizvodstvu. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1981. 23. no. 16.p.

A szibériai tudományos kutatások a termelés szolgálatában.

LUKASEV, V.K. - LUKASEV, K.I.: Naucsniű osznovű ohranű okruzsajuscsej szredű. Minszk, 1980, Vűsűjsaja Skola, 255 p.

A környezetvédelem tudományos alapjai. Ism.: BALANDIN, R.: --. = Novűj Mir /Moszkva/, 1981. 6. no. 270.p.

MAZANET, M. - MELINTE, L.: De la cercetare la productie. = Era Soc. /Bucuresti/, 1981.14.no. 19-22.p.

Kutatástól a termelésig.

NEMYNÁŘ, B.: Vědeckotechnický rozvoj národního hospodářství. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1981.1.no. 47-64.p.

A népgazdaság tudományos-technikai fejlesztése.

PETROSYANTS, A.M.: Problems of nuclear science and technology. London, 1980, Pergamon Pr. 400 p.

A nukleáris tudomány és technika problémái.

Ism.: --. = Atom /London/, 1981.297.no. 189.p.

PLISZKEVICS, N.: Uszkorenje naucsno-tehnicsezskogo progresszsa. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1981.4.no. 163-167.p.

A tudományos-műszaki haladás meggyorsítása. /A SZUTA Elnökségének Társadalomtudományi szekcióülése, 1981.február./

RECHTZIEGLER, E.: Sozialökonomische Folgen kapitalistischer Anwendung der Mikroelektronik. = IPW Berichte /Berlin/, 1980.12.no. 29-37.p.

A mikroelektronika tőkés alkalmazásának társadalmi-gazdasági következményei.

RJABOV, Ja.: Naucsno-tehnicsezskij progressz - osznova rosztá proizvoditel'noszti truda. = Szocial.Trud /Moszkva/, 1980.11.no. 7-15.p.

A tudományos-technikai haladás - a munkatermelékenység növekedésének alapja. /Szovjetunió./

Saudi Arabia. The role of science and technology in development. /Seddah/, 1979, Saudi Arabia, Ministry of Planning. 46 p.

Szaud-Arábia. A tudomány és technika szerepe a fejlesztésben.

Science, technology and /under/-development. Full programme and information. /Conference on... 30 May - 1 June 1979, Groningen./ Groningen, [1979?], Rijksuniversitet. 72 p.

Tudomány, technika és elmaradottság.

SZMAGIN, B.: Économiczeszkie rücsagi progresszsa. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1981.11.no. 10-11.p.

A haladás gazdasági ösztönzői. Beszélgetés N.P.Fedorenko akadémikussal a közgazdaságtudomány gyakorlati hasznosításáról.

Sztimulirovanie proceszsa vzaimodejsztvija akademiceszskoj nauki i proizvodszta. [Avt.:] D.M.Nepocsatih, L.I.Spotá [i dr.]. Obzornaja informacija. Minszk, 1980, Beloruszszkij Naucs-iszszledovatel'szkij Inszt. Naucs.-tehn.Inform. Tehn.-Ékon. Iszszledovanj Goszplana BSZSZR. 36 p.

Az akadémiai tudomány és a termelés kölcsönhatási folyamatának ösztönzése.

TEPLENICSEV, A. - SZOSZENKOV, A.: Integracija nauki sz proizvodsztvom. = Partijnaja Zsizn' /Moszkva/, 1981.13.no. 49-52.p.

A tudomány és a termelés integrációja.

YEH, Y.H.: A note on the technological progress and income distribution. = Amer. Econ. /New York/, 1980.1.no. 67-70.p.

Megjegyzés a technikai haladásról és a jövedelemelosztásról.

#### Találmányok, ujtások

BECKER, J.: European innovation. Brokers in demand. = Nature /London/, 1981.jun.18. 528.p.

Európai innováció. Ügynök kerestetik.

Current innovation: policy, management and research options. Ed. B.-A.Vedin. Stockholm, 1980, Almqvist and Wiksell. 203 p.

A jelenlegi innováció: politika, menedzsment, kutatás.

Ism.: ROTHWELL, R.: Innovation policies in different countries. = Futures /Guildford/, 1981.3.no. 226-227.p.

HOPKINS, D.S.: New-product winners and losers. = Res.Manag. /New York/, 1981.3.no. 12-17.p.

Új termékek győztesei és vesztesei.

KONJUSKO, D.: Kompas novatorsztva. Éffektivnoszt' nauki. = Pravda /Moszkva/, 1981.jul.3. 3.p.

Az orvostudomány hatékonyságát elősegítő ujitások.

Rasztet koliczesztvo izobretenij. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1981.19.no. 14.p.

Nő a felfedezések száma. Az 1976-1980-as évek eredményeinek vizsgálata.

ROTHWELL, R.: Pointers to government policies for technical innovation. = Future /Guildford/, 1981.3.no. 171-183.p.

Kormánypolitikák a műszaki innovációról.

Technical innovation and long waves in world economic development. Ed. by Ch. Freeman. = Future /Guildford/, 1981.4.no. 237-344.p.

Műszaki innováció és a világ gazdasági fejlődésének hullámvonalai.

TEJTEL, M.: Analyse du risque de l'entreprise innovatrice: les enseignements de l'expérience américaine. = R.Française Gestion /Paris/, 1981.29.no. 6-17.p.

Az ujitó vállalat kockázatának vizsgálata: az amerikai tapasztalatok tanulságai.

#### Kutatás és fejlesztés

HAVLIK, Z.: Výzkum a vývoj v Japonsku na vstupu do osmdesátých let. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1981.3.no. 33-41.p.

K+F Japánban a nyolcvanas évek elején.

HIGHMAN, A. - LIMUR, Ch.de: Research and development is generally a good investment - myth or reality? = Res.Manag. /New York/, 1981.3.no. 8-11.p.

A K+F általában jó beruházás - mítosz vagy valóság?

Multiyear authorizations for R+D recommended. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1981.12.no. 1-2.p.

A K+F több évre szóló jóváhagyását ajánlják.

R[esearch and] D[evelopment] agenda for the 80's. = Res.Manag. /New York/, 1981.3.no. 3-4.p.

K+F program a 80-as évekre.

R[esearch and] D[evelopment] power shifts in Washington. = Res.Manag. /New York/, 1981.3.no. 2-3.p.

K+F erőviszonyok eltolódása Washingtonban.

SUSDORF, R.: Forschung und Entwicklung im Spannungsfeld der beteiligten Disziplinen. Diss. Berlin, 1980, Hopfner. 153, /5/ p.

Kutatás és fejlesztés mint az érintett tudományágak területe.

A vezető tőkés országok és a K+F. /Összeáll. Cserbakői E./ = Tud.szerv.Táj. 1981. 3-4.no. 330-336.p.

#### 7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ALBERIGI QUARANTA, A. - GIOVANNINI, A.: Alcune riflessioni sul finanziamento della ricerca in Italia. = L'Industria /Milano/, 1980.2.no. 301-314.p.

Néhány megjegyzés a kutatások finanszírozásáról Olaszországban.

CLARKE, Th.E.: R+D budgeting - the Canadian experience. = Res.Manag. /New York/, 1981. 3.no. 32-37.p.

K+F költségvetés készítése - a kanadai gyakorlat.

CROSS, M.: Britain cuts back on Third World R+D. = New Scist. /London/, 1981. jun.4. 606.p.

Nagy-Britannia csökkenti a fejlődő országok K+F-jének támogatását.

ETTINGER, J.van.: A U[nited] N[ation] industrial and technological development fund. Rotterdam, 1980, RIO-Foundation Reshaping Int. Order. 30 p.

Az Egyesült Nemzetek ipari és műszaki fejlesztési alapja.

Federal funds for research and development. 29.vol. Fiscal years 1979, 1980, and 1981. Final report. Washington, 1981, NSF. IX, 48 p. /NSF 81-306./

Szövetségi K+F alapok 1979, 80, 81-ben az Egyesült Államokban.

F[örskning] o[ch] U[tfveckling]-anslag i statlig budget 1977-1981. = FuO-Trender /Stockholm/, 1981.május. 2 p.

K+F költségvetések Skandináviában.

GEDDES, S.: Universities told of severe cuts. = The Times /London/, 1981.jul.2. 1.p.

Az angol egyetemek és testületek a komoly költségvetés-csökkentésekről.

HANSON, D.J.: Budget cuts pervade many NSF programs. = Chem.Engng.News /Washington/, 1981.ápr.20. 21-23.p.

Az USA tudományos költségvetésében esz-közölt csökkentések számos NSF programot is érintenek.

Kutatás-pazarlás. = Heti Világgazd. 1981. 27.no. 18-19.p.

LONG, J.: Congress struggles with proposed budget cuts. = Chem.Engng.News /Washington/, 1981.ápr.13. 22.p.

A Reagan kormányzat és a Kongresszus vitája a tudományos költségvetés csökkentéséről.

MASZLENNIKOV, A.: Udar po universitetam. = Pravda /Moszkva/, 1981.márc.18. 5.p.

A brit egyetemek csökkenő finanszírozásának eredménye.

MEUSEL, E.-J.: Forschungsförderung nach der "Blauen Liste". = Wiss.recht, Wiss.verwaltung, Wiss.förderung /Tübingen/, 1981.2.no. 149-157.p.

Nyugatnémet kutatástámogatás a "Kék lista" alapján.

National R&D spending expected to approach \$80 billion in 1982. = Sci.Res. Stud. Highlights /Washington/, 1981.jun. 30. 1-4.p. /NSF 81-314./

Az USA állami K+F kiadásai 1982-ben várhatóan megközelítik a 80 milliárdot.

Proposed budget cuts hit industrial research. = Res.Manag. /New York/, 1981.3. no. 2.p.

A javasolt költségvetés-csökkentés érinti az ipari kutatást.

REDFEARN, J.: Universities jeopardize German budget. = Nature /London/, 1981.jul.2. 3.p.

Az egyetemek veszélyeztetik a német költségvetést.

Research funds to be cut back at EPA. = Chem.Engng.News /Washington/, 1981.máj.4. 19.p.

Az amerikai Környezetvédelmi Ügynökség K+F költségvetésének 1982-re tervezett csökkentése.

SMITH, R.J.: Reagan officials discuss science budget. = Science /Washington/, 1981. jul.10. 184-185.p.

A Reagan kormányzat előtt a tudományos költségvetés.

Umweltschutz im Rahmen der Wirtschaftspolitik. = Neue Zürcher Ztg. 1981.jun. 24. 8.p.

A környezetvédelem a gazdaságpolitika része.

WALGATE, R.: British universities transformed by budget. = Nature /London/, 1981.jul.9. 99-100.p.

A brit egyetemeket átalakítja a költségvetés.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

Alternative to peer review? = Science /Washington/, 1981.jun.19. 1335-1339.p.

A "peer review" alternatívái.

AVRIEL, D.: Scientists as consultants to industry in a developing country: an analysis of their roles and economic effectiveness. = Res. Policy /Amsterdam/, 1981.3.no. 245-259.p.

Ipari tanácsadók a fejlődő országokban és gazdasági hatékonyságuk.

GLJAZER, L. - TKACSENKO, B.: Ékonómika naučsnüh iszszledovanij v konce 70-h godov. /Obzor literaturü./ = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1981.5.no. 140-148.p.

A tudományos kutatások gazdaságossága a 70-es évek végén. /Szemle./

GOLOSZOVSZKIJ, Sz.I. - GRINCSEL', B.M.: Izmerenie vlijanija naučno-tehničeskogo progreszsa na éffektivnoszt' obscsesztvennogo proizvodstva. Moszkva, 1981. Nauka. 179 p.

A tudományos-műszaki haladás társadalmi termelés hatékonyságára gyakorolt hatásának mérése.

HÁBOVÁ, V.: Řízení éffektivnosti vědeckotechnického rozvoje za socialismu. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1981.1.no. 65-84.p.

A tudományos-technikai fejlesztés hatékonyságának irányítása a szocializmusban.

LIHOSZTUP, Sz.V.: Ékspertnue metodü v povüsenii éffektivnoszti funkcionirovanija otraszlevüh NII. = Naukovedenie i Informatika /Kiev/, 1980.21.no. 62-67.p.

Kísérleti módszerek az ágazati kutató intézetek működése hatékonyságának növelésére.

LUDWIG, U.: Politökonomische Probleme der quantitativen Effektivitätsbewertung des wirtschaftlich-technischen Fortschritts. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1981. 1.no. 29-42.p.

A tudományos-technikai haladás hatékonysága mennyiségi értékelésének politikai gazdaságtani problémái.

NEMYNÁŘ, B.: Úkoly vědeckotechnického rozvoje v nadcházejícím období. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1981.3.no. 13-20.p.

A tudományos-technikai fejlesztés feladatai a közeli jövőben.

ROSSI, P.H. - FREEMAN, H. - WRIGHT, S.R.: Evaluation. A systematic approach. Beverly Hills, 1979, Sage. 335 p.

Értékelés. Rendszermegközelítés.

RÜBAKOV, F.F.: Ob izmerenii éffektivnoszti truda v prikladnoj nauke. = Vesztn. Lenin-grádzszkogo Univ.Ékon.Filosz.Pravo, 1981. 11.no. 18-23.p.

A munka hatékonyságának mérése az alkalmazott tudományokban.

Science indicators 1978. Washington, 1979, NSF. 263 p. /National Science Board./

Tudományos mutatók. 1978.

ZÁRYBNICZKÝ, M.: Éffektivnost' vědeckotechnického rozvoje 5. Využívání propočtů éffektivnosti v plánovitém řízení vědeckotechnického rozvoje. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1981.3.no. 21-32.p.

Hatékonysági átszámítások felhasználása a tudományos-technikai fejlesztés tervszerű irányításában.

## 8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás - egyetemek, főiskolák

AUSTIN, D.: Universities and the academic gold standard in Nigeria. = Minerva /London/, 1980.18.vol.2.no. 201-242.p.

Felsőoktatás és értelmiség Nigériában.

EFIMENKO, G.: Po kompaszu pjatiletki. Vüszsaja skola. = Pravda /Moszkva/, 1981.márc. 7. 3.p.

Az ukrán felsőoktatás az ötéves terv távlatában.

PEDERSEN, M.N. - HUNTER, H.O.: Recent reform in Swedish higher education. = Minerva /London/, 1980.18.vol.2.no. 324-351.p.

Reformok a svéd felsőoktatásban.

Science and the university challenge. =  
New Scist. /London/, 1981. jul. 9. 66.p.

Tudomány és az egyetemi kihívás.

Továbbképzés, tudósképzés,  
tudományos fokozatok

"Attestacionnūj marafon". Szotni piszem -  
dve tocski zrenija. = Lit.Gaz. /Moszkva/,  
1981.19.nő. 13.p.

"Minősítési fokozatok". Több tucat levél  
- két nézőpont.

RICHTER, H.-J. - STERN, H.: Forschungen  
zum Problem der Heranbildung leistungs-  
fähiger wissenschaftlicher Kader. = Das  
Hochschulwesen /Berlin/, 1981.6.nő. 167-  
172.p.

Kutatások a tudományos káderképzés töké-  
letesítésére.

SCHULZE, D.: The science of managing sci-  
ence: the training program at Humboldt  
University. = Interfaces /Providence,  
R.I./, 1981.2.nő. 14-16.p.

Tudományszervezési képzés a berlini Hum-  
boldt Egyetemen.

SZMIRNOV, A.: Voszproizvodstvo kadrov  
szpecialisztov v razvivajusciszsja sztra-  
nah. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1981.6.nő.  
69-76.p.

Szakembergárda ujratermelése a fejlődő  
országokban.

Tudományos munkaerővel  
való gazdálkodás

Academic employment of scientists and  
engineers increased 6 % between 1978 and  
1980. = Sci.Res.Stud. Highlights /Washing-  
ton/, 1981.aug.3. 1-4.p. /NSF 81-315./

Az egyetemi kutatók és mérnökök száma  
6 %-kal nőtt 1978 és 1980 között.

APERIAN, V.: Manpower resources and popula-  
tion under socialism. Moszkva, 1979, Prog-  
ress. 198 p.

Munkaerőforrások és népesség a szocializ-  
musban.

KLVAČOVÁ, E. - ZMEŠKAL, M.: Concerning the  
concept of the scientific-technological  
potential and the methodology of its  
study. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1980.  
1980.4.nő. 23-34.p.

A tudományos-technikai potenciál értelme-  
zése és vizsgálatának módszertana.

Needed: more scientists in executive  
positions. = Res.Manag. /New York/, 1981.  
3.nő. 3.p.

Több tudósra van szükség a végrehajtó ál-  
lásokban.

Die öffentliche Hand wird immer leerer.  
= Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/, 1981.15.nő. 542.  
P.

Elfogynak a közpénzek. Fiatal diplomások  
elhelyezkedési esélyei az NSZK-ban.

SENKER, P.: Manpower and skill implica-  
tions of technical change in the en-  
gineering industry. Brighton, 1979, Science  
Policy Research Unit. 26 p.

A gépipari műszaki változások munkaerő és  
szakképzettségi vonatkozásai.

The stock of science and engineering  
master's degree-holders in the United  
States. Washington, 1981, NSF. V, 90 p.  
/NSF 81-302. Special report./

Az Egyesült Államok "master" fokozatu tu-  
dós- és mérnökállománya.

WATT, S.: Britain's engineering: shadow  
of the past. = New Scist. /London/, 1981.  
jul.9. 91-92.p.

Mérnöki hivatás Nagy-Britanniában.

Nők a tudományban

Reentry programs for female scientists.  
By A.E.Lantz [etc.], New York, 1980, Praeger.  
195 p.

A nők munkába való visszatérését előse-  
gitő programok a tudományban.  
Ism.: Sci.Publ.Policy /London/, 1981.3.nő.  
249.p.



Technology is for girls, Shirley Williams says. = The Times /London/, 1981. július 14. 4. p.

A technika a lányoknak való - jelenti ki Shirley Williams.

Women and minority professionals. = Res. Manag. /New York/, 1981. 3. no. 7. p.

Nők és kisebbségi értelmiségiek.

A tudós a társadalomban /helyzete, körülményei, felelőssége/

L'appel d'Athènes. Des hommes de science contre le racisme. = Courrier UNESCO /Paris/, 1981. május. 28. p.

Az athéni felhívás. Tudósok a fajelmélet ellen.

BAEV, A. - CSAZOV, E.: Ucsenüe predoszte-regajut. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1981. 23. no. 14-15. p.

Akadémikusok nyilatkozata a világ tudósaihoz intézett felhívásról.

CURTIS, C.: Nobel prizewinner pays the price of promoting scientific progress. = Commonwealth /London/, 1981. június-július. 22-23. p.

A Nobel-díjas Abdus Salam fizet a tudományos haladás előmozdításáért.

GEHRMANN, U. - STÖHR, A.: Der Rat junger Wissenschaftler. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1981. 5. no. 132-135. p.

Fiatal tudósok tanácsa a Szovjetunióban.

GOLOVANOV, L.: Nrvasztvennűj klimat v naucej szrede. = Kommunist /Moszkva/, 1981. 9. no. 48-58. p.

A tudományos közeg erkölcsi klímája.

K ucsenüm mira. = Pravda /Moszkva/, 1981. május 4. 4. p.

Felhívás a világ tudósaihoz az atomfegyverkezés elleni tiltakozásra.

MURPHY, A. B.: Academic life in some recent Russian fiction. = Soviet Stud. /Glasgow/, 1981. 3. no. 421-432. p.

Tudományos élet az új orosz regényekben.

ZACK, B. G.: Abortion and the limitations of science. = Science /Washington/, 1981. július 17. 291. p.

Az abortusz és a tudomány korlátai.

ZJABLOV, V. - FREJDIN, L.: Nobelevszkie premii 1980 goda. = Himija i Zsizn' /Moszkva/, 1981. 5. no. 56-58. p.

Az 1980-as év Nobel-díjai.

## 9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

AHMEDOV, D. N. - SZADÜKOV, Z.: O razrabotke szisztem informacionnogo obeszcpcsenija procedur upravlenija naukoj v regione. = Naukovedenie i Informatika /Kiev/, 1980. 21. no. 38-41. p.

A regionális tudományirányítás információellátási rendszereinek kidolgozásáról.

ARUTJUNOV, N. B.: Die wissenschaftliche und technische Information in der UdSSR. = Informatik /Berlin/, 1981. 3. no. 6-7. p.

Tudományos és műszaki tájékoztatás a Szovjetunióban.

BARTH, Ch.: Der Aufbau von Informationsdiensten zu volkswirtschaftlich bedeutenden Querschnittsgebieten - erste Ergebnisse und Erfahrungen. = Informatik /Berlin/, 1981. 2. no. 9-12. p.

Információs szolgálatok kiépítése a népgazdasági jelentőségű területeken - eredmények és tapasztalatok.

BOL'SOJ, A. A. - ZAHAROV, A. G. - KALENOV, N. E.: Informacionno-bibliotecsñue potrebnoj ucsenüh AN SZSZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981. 6. no. 58-65. p.

A SZUTA tudósainak információs-könyvtári szükségletei.

GOFFMAN, W. - WARREN, K.S.: Scientific information system and the principle of selectivity. New York, 1980, Praeger. VII, 189 p.

Tudományos információs rendszerek és a szelektálás elve.  
Ism.: Soc.Sci.Inform.Stud. /Sevenoaks/, 1981.4.no. 263-267.p.

GROSS, B.: Vom Mythos der Informationsgesellschaft - Zu einigen weltanschaulichen Aspekten der Informatik. = Informatik /Berlin/, 1981.2.no. 40-45.p.

Az információ társadalmának mítosza - az informatika világnézeti aspektusai.

Informacionnoe obeszcpcsenie naucsnuh iszszledovanij po kompleksnoj probleme "Energetika" v rezsime teledosztupa k bazam dannuh. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.6.no. 12-17.p.

Az "Energetika" komplex problémáival kapcsolatos tudományos kutatások információellátása az adatbázissal való távkapcsolat útján.

Japan - the information revolution. = Financial Times /London/, 1981.jul.6. I-XVI.p.

Japán - az információs forradalom.

KADOMCEV, B.B.: Ob obeszcpcsenii naucsno-tehniczeszknoj informaciej ucszrezsdenij Akademii nauk SZSZSZR. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.5.no. 12-16.p.

A SZUTA intézményei tudományos-műszaki információ-ellátásról.

KARELINA, É.I.: Szredsztva povüsenija kacsesztva informacionnogo obeszcpcsenija prinjatija resenij /na baze ékszperthnoj informacii/. = Naukovedenie i Informatika /Kiev/, 1980.21.no. 74-92.p.

A döntéshozatalt szolgáló információellátás minőségi növelésének eszközei /szakinformáció alapján/.

Marketing scientific and technical information. Ed.by W.R.King, G.Zaltman. Boulder, Colo.1979, Westview Pr. 234 p.

Tudományos és műszaki információ értékesítése.

MENNER, V.V.: Rabota akademicszeszkijh bibliotek: problemü i trudnoszti. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.5.no. 35-36.p.

Az akadémiai könyvtárak tevékenysége: problémák és nehézségek.

MIHAJLOV, A.I.: Udovletvorenije informacionnuh potrebnosztej v oblaszti esztesztvoznaniija i tehnikai szluzsbami VINITI. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.5.no. 31-33.p.

A természettudományos és műszaki információs szükségletek kielégítése a VINITI szolgáltatásai révén.

Posztanovlenie /ob informacionno-bibliotecsnoe obszluzsivanie ucseñuh AN SZSZSZR/. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.5.no. 41-43.p.

A SZUTA elnökségi határozatai a szovjet Tudományos Akadémia tudósainak könyvtári-információs ellátásával kapcsolatban.

REICHARDT, G.: Information und Dokumentation - Ein unterentwickeltes Gebiet in der Welt der Ausbildung. = DFW Dok.Inform. /Hannover/, 1981.2.no. 33-34.p.

Információ és dokumentáció -- egy fejletlen terület a szakképzés világában.

Réunion d'experts sur un réseau régional d'informations scientifiques et technologiques en Asie de l'Est et du Sud-Est. = B.UNISIST /Paris/, 1981.1.no. 6.p.

Szakértői összejevetel a kelet-ázsiai és délkelet-ázsiai tudományos és műszaki információs regionális hálózatról.

SZIFOROV, V.: Gorizontü nauki ob informacii. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1981.23.no. 10.p.

A SZUTA információátadás problémáival foglalkozó intézetének kutató tevékenységéről.

SZUMAROKOV, L.N.: Dejatel'noszt' Mezsdu-narodnogo centra naucsnoj i tehniczeszknoj informacii po szozdaniju i razvitiiju informacionnuh szisztem. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.5.no. 24-30.p.

A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Központ tevékenysége az információs rendszerek létrehozásában és fejlesztésében.

ZAHAROV, A.G.: Informacionnaja dejatel'noszt' Biblioteki po esztesztvennüm naukam AN SZSZSZR. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.5.no. 36-37.p.

A SZUTA Természettudományi Könyvtárának információs tevékenysége.

ZSELUDEV, I.Sz.: Mezsduarodnaja szisztema jadernoj informacii. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.5.no. 17-23.p.

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség információs rendszere.

Társadalomtudományi tájékoztatás,  
dokumentáció

ADAM, R.: Badania nad problemami informacii w naukach społecznych w Wielkiej Brytanii. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1981.1.no. 45-66.p.

A társadalomtudományi információ kérdései Nagy-Britanniában.

FROMMKNECHT, H.: Unser Ziel: eine höhere Qualität und Effektivität in der gesellschaftswissenschaftlichen Information und Dokumentation. = Informatik /Berlin/, 1981.2.no. 4-8.p.

Célunk: jobb minőséget és hatékonyságot a társadalomtudományi információban és dokumentációban.

GAPOCSKA, M.: Razvitie Mezsduarodnoj informacionnoj szisztemü po obscsesztvennüm naukam. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1981.3.no. 163-168.p.

A Nemzetközi Társadalomtudományi Információs Rendszer fejlődéséről.

RIGGS, F.W.: Interconcept report. A new paradigm for solving the terminology problems of the social sciences. Paris, 1981, UNESCO. 49 p. /Reports and papers in the social sciences. 47./

Interconcept jelentés. Új paradigma a társadalomtudományok terminológiai problémáinak megoldására.

VINOGRADOV, V.A.: Informacionnoe obszluzsivanie obscsesztvovedov v INIONe AN SZSZSZR. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1981.5.no. 33-35.p.

Információ-szolgáltatás a társadalomtudósok részére a SZUTA INION-ban.

Tudományos kiadványok  
/szerkesztés, kiadásügy/

LESZEV, B.: 20 let informacionnoizdatel'szkaj dejatel'noszt' CINTI NRB. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1980.12.no. 9-10.P.

A bolgár Tudományos és Műszaki Információ Központi Intézete tájékoztató kiadói tevékenységének 20 éve.

TIN'KOV, B.: Plodü kollektivnüh uszilij. /O naucsno-informacionnüh izdanijah MIÉP MSZSZ/. = Ékon.Szotrudn.Sztran.Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1981.2.no. 98-99.p.

A közös erőfeszítés gyümölcse. /A szocialista világrendszer gazdasági problémáival foglalkozó nemzetközi intézet tudományos-tájékoztató kiadványairól./

Tudományos adattárak

Directory of Arab scientists and their publications in 1977.

KOBEISSI, H.: Engineering and technology. Beirut, 1979, Arab Develop.Inst. 258 p.

Arab tudósok és kiadványaik mutatója. 1977. Mérnöktudomány és technika.

Directory of Arab scientists and their publications in 1977.

KOBEISSI, H.: 2. Agricultural and environmental sciences. Beirut, 1979, Arab Develop. Inst. 297 p.

Arab tudósok és kiadványaik mutatója. 1977. Mezőgazdaság és környezeti tudományok.

Directory of Arab scientists and their publications in 1977.

KOBEISSI, H.: 3. Physical sciences and mathematics. Beirut, 1979, Arab Develop. Inst. 249 p.

Arab tudósok és kiadványaik mutatója. 1977. Természettudomány és matematika.

A directory of Scandinavian scholars in Asian studies. Compiled by L. Höskulds-son, Copenhagen, 1980, Scandinavian Inst. Asian Stud. 71 p.

Skandináv ázsia kutatók mutatója.

Directory of United Nations Information systems 1. vol. Information systems and data bases. 2. vol. Information sources in countries. Paris, 1980, Inter-Org. Board Inform. Systems. 2 db.

Az Egyesült Nemzetek információs rendszereinek mutatója.

VLACHÝ, J.: Physics in Europe. A bibliography. = Czechoslovak J. Physics / Praha/, 1981. 7. no. 1-69. p.

Fizika Európában. Bibliográfia.

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

Az Akadémiai Közlönyben 1981.március 5-én /XXX.évf.3.sz./ közzétett, az MTA Központi Kutatási Alap felhasználását szabályozó irányelvek alapján - a beérkezett témajavaslatok és a szakértői vélemények figyelembevételével - az MTA főtitkára nyilvános pályázatot hirdet. = Akad.Közl. 1981.jul.3. 108.p.

Amerikai tudósok levele az elnökhöz. = Népszabadság, 1981.jul.31. 2.p.

BALÁZS T.: A felfedezések egyidejűségéről. = M.Tud. 1981.7-8.no. 622-627.p.

BANA S.: Az élelmiszer-gazdaság és a tudományos kutatás. = Pártélet, 1981.8.no. 26-29.p.

BARABÁS J.: Az értelmiségi pályakezdés gondjai. = Pártélet, 1981.8.no. 36-40.p.

BEDŐ I.: Oktatás és kutatás. = M.Nemz. 1981.jul.21. 3.p.

BÜKI G.: Villamosenergiatermeléssel/felhasználással kapcsolt hatékony és rugalmas hőellátás. = Energia Atomtechn. 1981. 4.no. 142-146.p.

CSATÓ L. - BODA I. - DOHY J.: A tudományos kutatási teljesítmény objektív elbírálása. = Felsőokt.Szle. 1981.7-8.no. 393-398.p.

DARVAS Gy.: Az iparpolitika néhány új vonása. = Gazdaság, 1981.1.no. 32-43.p.

DRECHSLER L.: A hatékonyság mérése és tervezése. Bp.1981,Közgazd. és Jogi K. 335 p.

MTA

Egyetemi és főiskolai hallgatók élet- és munkakörülményei. Szerk. Sipos I.né. Bp. 1981.Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 459 p.  
/Tanulmányok a felsőoktatás köréből./

MTA

Az egyetemi kutatás rangja. = M.Hirlap, 1981.jun.27. 7.p.

FALUDI A.: Kutatás. = M.Nemz. 1981.aug. 9. 1.p.

FARKAS J.: A modern tudomány szerkezete. Bp.1981,Akad.Kiadó. 267 p. /Tudományszervezési füzetek./

FEHÉR R.: Mester és tanítvány. = M.Nemz. 1981.aug.12. 8.p.

✓FÜLÖP, J. ✓FJULEP, J.: Szotrudnicesztvo geologov Vengrii i drugih sztran-cslenov SZÉV. = Ékon.Szotrudn.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1981.2.no. 16-19.p.

Magyarország és más KGST tagországok geológusainak együttműködése.

GELEJI F.: Hozzászólás a műszaki fejlesztésről. = Műsz.Élet, 1981.15.no. 7.p.

GROBART F.: A tudományos-technikai haladás prognosztizálása a Kubai Köztársaság társadalmi-gazdasági stratégiájának kialakítása keretében. = Prognosztika, 1980.3-4.no. 26-30.p.

GROLMUSZ V. - FOGARASI I.: A tudományos-technikai potenciál fejlődése hosszú távú prognosztizálásának néhány elvi és módszertani problémája. = Prognosztika, 1980.3-4.no. 85-90.p.

GRUND J.: A KGST-tagországok közös tudományos-műszaki prognosztizálási rendszere tökéletesítésének néhány kérdése. = Prognosztika, 1980.3-4.no. 59-65. p.

HÁRSING L.: Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita? = M.Tud. 1981.7-8.no. 575-581.p.

HEIMER Gy.: Válaszol a Műszeripari Kutató Intézet igazgatója. "Az innovációs lánc a műszeriparban is megszakadhat". = Heti Világgazd. 1981.25.no. 46-47.p.

HIRSCHLER R.: Tudósvárosból jövővárosba.  
= Heti Világgazd. 1981.29.no. 13-15.p.

Iparfejlesztés a fejlődő országokban. =  
Műsz.Gazd.Táj. 1981.7.no. 741-766.p.

Irányzatok a polgári tudományszociológi-  
ában. /Összeáll. Farkas J./ = Tud.szerv.  
Táj. 1981.3-4.no. 293-303.p.

A kémia fejlődése a 20.században. 1.  
SZŐKEFALVI-NAGY Z.: Tudománytörténeti  
áttekintés. = Kém.tan. 1981.1.no. 29-  
31.p.

KINCSES I.: A szabadalmi tájékoztatás  
kezdetei Magyarországon. = M.Iparjogvéd.  
Egyes.Közlem. 1981.1.no. 23-32.p.

KOVÁCS D.: A társadalom tudományos tükre.  
= Népszabadság, 1981.aug.4. 4.p.

KOVÁCS D.: Tudomány és társadalom. =  
Népszabadság, 1981.aug.16. 5.p.

KOVÁCS G.: Tudományos-műszaki prognózi-  
sok és azok felhasználása a népgazdasá-  
gi tervezésben Magyarországon. = Prog-  
nosztika, 1980.3-4.no. 15-20.p.

KOVÁCS G.: A világmodellek, illetve glo-  
bális jelentések feldolgozása a hazai  
hosszútávú népgazdasági tervezés igényei  
szerint. = Prognosztika, 1980.1-2.no.  
4-8.p.

A K[ölcsönös] G[azdasági] S[egítség] T[á-  
nácsa]-tagországok tudományos-műszaki  
prognosztizálási kérdésekkel foglalkozó  
2.nemzetközi szimpóziumának következte-  
tései és javaslatai. = Prognosztika, 1980.  
3-4.no. 149-154.p.

Közgazdászoképzés Nyugat-Európában. Felső  
fokon. = Heti Világgazd. 1981.24.no. 9-  
13.p.

KULCSÁR K.: A modernizáció - a fogalom  
és a valóság. = M.Tud. 1981.6.no. 444-  
453.p.

Kutatás és oktatás. = M.Nemz. 1981.jun.  
25. 3.p.

Kutatásfejlesztés és piac. Ahogyan az  
innovációt a nyugati országokban látják.  
= Műsz.Élet, 1981.13.no. 4.p.

Kutatói mobilitás az MTA kutatóintézete-  
iben. /Összeáll. Erdélyi J., Szántó L./  
= Tud.szerv.Táj. 1981.3-4.no. 316-329.p.

LAMBERT G.: Jövőmodellek és jóvátétele-  
ink. = Műsz.Élet, 1981.15.no. 7.p.

MACZKÓ K. - KASZA J.: A szellemi alkotó-  
munka szervezési modelljének speciális  
résztechnikája /szerszámgép/ konstruk-  
ciók kialakításának metodikai példáján.  
Bp.1980. [47]99 p. /Szocialista vállala-  
latkutatás./ Kézirat.

A magyar-szovjet műszaki tudományos  
együttműködésről. = M.Hirlap, 1981.aug.  
13. 4.p.

Magyar-szovjet társadalomtudományi ta-  
nácskozás kezdődött Budapesten. = Nép-  
szabadság, 1981.szept.8. 5.p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökének  
és főtítkárának 7/1981. /A.K.8./ számú  
együttes utasítása a folyamatos beszám-  
oltatásról. = Akad.Közl. 1981.jun.17.  
103-104.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1981.évi,  
141. közgyűlése. LÁZÁR Gy.: A tudományra  
váró feladatokról. = M.Tud. 1981.6.no.  
409-413.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1981.évi,  
141. közgyűlése. PÁL L.: A társadalmi-  
gazdasági fejlődés szolgálatában. = M.  
Tud. 1981.6.no. 420-428.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1981.évi,  
141. közgyűlése. SZENTÁGOTHA J.: TUDO-  
mánypolitikai stratégiánk új vonásai. =  
M.Tud. 1981.6.no. 414-419.p.

Magyar tudományos napok Finnországban. = Népszabadság, 1981.szept.4. 8.p.

MAGYARI BECK I.: Tudományos innovációk rangjának mérési módszere és empirikus vizsgálata. Bp.1980. 79 p. /Szocialista vállalatkutatás./ Kézirat.

MÁRAI L.: Feladataink és lehetőségeink a tudománypolitikai bizottság irányelveinek végrehajtásában. = Borsodi Műsz.-Gazd.Élet, 1980.4.no. 26-28.p.

Munkahelyválasztás előtt. Utolsó éves egyetemi hallgatók szociológiai és pszichológiai vizsgálata. Szerk. Déri M.né. Bp.1980, Felsőokt. Pedag. Kut. közp. 160 p.

MTA

A műszaki fejlesztés hatásának vizsgálata a népgazdaság által elért gazdasági eredményekben. = Műsz.Élet, 1981.16.no. 9-13.p.

A műszaki fejlesztésről. = M.Nemz. 1981. jul.17. 3.p.

Műszaki-tudományos együttműködés Argentínával. = Népszabadság, 1981.jul.25. 5.p.

NAGY L.Sz.: Információs igény- és szükségletvizsgálatok a társadalomtudományokban. Módszertani utmutató. Bp.1980, OSZK KMK. 32 p.

NEUKUM L.: Új és megújuló. Energiaforrások jövője. ENSZ-konferencia, Nairobi, augusztus 10-21. = Magyarország, 1981. 32.no. 23.p.

NOVÁKY E.: Megbízhatóság a jövőkutatásban. = Prognosztika, 1980.3-4.no. 102-107.p.

NYERS J. - SZATMÁRI T.: Külföldi licencvásárlások és az exportképesség. = Kül-gazdaság, 1981.6.no. 3-18.p.

OBÁDOVICS J.Gy.: Az informatika és a társadalomtudományok. = Inf.Elektron. 1981.2.no. 65-67.p.

Párhuzamos információfeldolgozás, sejt-automaták, párhuzamos processzorok, multiprocesszorok. A hazai kutatások helyzete. 2. = Számítástechnika, 1981.6.no. 4-5.p.

PROHÁSZKA J.: Tervteljesítés - takarékosság - technológia. = M.Tud. 1981.7-8. no. 558-564.p.

PUPOS L.: A vezetéstudomány tudományelméleti problémái. = Ergonómia, 1981.1. no. 1-4.p.

A Római Klub elnöke a jövőről. Apokalipszis - mikor? = Heti Világgazd. 1981.30. no. 9-11.p.

ROMÁN Z.: Műszaki fejlesztés és innováció. = Figyelő, 1981.31.no. 3.p.

SÁRKÖZY T.: Népgazdasági jogi kutatóhálózat kutatási-fejlesztési társulás keretében. = M.Tud. 1981.7-8.no. 593-603. p.

SÁROSI Gy.: A tudományos-műszaki prognózisok kidolgozása és felhasználása a népgazdasági és a vállalati tervezésben. = Prognosztika, 1980.3-4.no. 79-84.p.

SCHMÉL F.né: Differenciált tájékoztatási rendszer szervezése iparvállalatoknál. = Tud.Műsz.Táj. 1981.7.no. 286-291.p.

SZAMEL K.: A minisztériumok helye és szerepe a tudományirányítási rendszerben. = Jogtud.Közl. 1981.6.no. 486-495.p.

SZÁNTÓ L. - MOSONI J.: A magyar tudományos kutatás fejlődése fő irányainak prognosztizálása. = Prognosztika, 1980.3-4. no. 66-73.p.

[SZEKÉR, Gy.] SZEKER, D'.: Ucsasztie VNR v realizacii Kompleksnoj programmü. Itogi razvitija naucsno-tehnicsezskogo szotrudnicsestva za 1971-1980 gg. = Ékon.Szotrudn. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1981.3.no. 22-25.p.

Magyarország részvétele a Komplex program megvalósításában. A tudományos-műszaki együttműködés fejlődésének 1971-1980. évi eredményei.

SZENTÁGOTTHAI J.: Az Akadémia regionális tudományos fórumai. = M.Tud. 1971.7-8.no. 489-491.p.

TAMÁS P.: A szakértő lehetőségei. A tudomány és a politika kapcsolatának néhány kérdéséről. = Szociológia, 1981.1.no. 25-48.p.

TÓTH G.: Merre, műszakiak? = M.Nemz. 1981. jun.28. 7.p.

A tudomány kisugárzása vidékre. = M.Nemz. 1981.jul.22. 5.p.

A tudomány körül. = Népszabadság, 1981. jul.31. 4.p.; szept.4. 4.p.

A tudományfejlődés elméleti problémái. Szöveggyűjtemény. Vál. Vörös L. [Bp.], 1980, MM Marx-Len.Okt.Főoszt. 179 p. /A filozófia időszerű kérdései. 43./ MTA

A tudományos eredmények gyorsabb alkalmazásáért. = Népszabadság, 1981.jul.22. 9.p.

Tudományos és technikai haladás. = A vezetés kérdései, 1981.1.no. 1-58.p.

Tudománytörténeti kongresszus kezdődött Bukarestben. = Népszabadság, 1981.aug. 28. 5.p.

Az úrkutatás és a tudomány kapcsolatai. = M.Hirlap, 1981.jun.24. 4.p.

VAJDA P.: Hat évtized a fizikai kutatók szolgálatában. = Fiz.Szle. 1981.5. no. 161-170.p.

VEKERDI L.: Beszélgetés Szabó Lászlóval a szellemi munka szervezéséről. = M.Tud. 1981.7-8.no. 582-587.p.

ZSIDAI J.: Az információ árujellegének néhány aspektusa. = Tud.Műsz.Táj. 1981. 7.no. 281-285.p.



# СОДЕРЖАНИЕ

## ОБОЗРЕНИЕ

РОЛЬ ОСНОВНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ СТРАТЕГИИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК . . . . .	613
--	-----

Типология основных исследований -- Уровни "фундаментальности" науки -- Основные исследования в технических науках -- Классификация технических дисциплин.

УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ В СВЕТЕ ИСТОРИИ НАУКИ . . . . .	618
--	-----

Взгляды на науку, технику и отношение между ними -- Связь между научными и технологическими исследованиями -- Методологические проблемы -- Новая система понятий -- Законы движения внутри новой системы понятий.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ АМЕРИКАНСКОЙ НАУКИ . . . . .	628
--	-----

Научная политика -- Центральные организации в области научных исследований -- Региональное развитие науки и техники -- Междисциплинарные программы -- Промышленные исследования -- Исследования по общественным наукам.

УПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯМИ В НАСА . . . . .	634
--	-----

Внутренняя структура НАСА -- Планирование и контроль -- Распределение средств.

ФРАНК ПРЕСС ВСПОМИНАЕТ . . . . .	639
----------------------------------	-----

Развитие американской науки и техники -- Промышленная инновация -- Сотрудничество между правительством, промышленностью и университета-

ми — Международное сотрудничество — Национальная безопасность —  
Космические исследования — Энергия и среда — Здравоохранение —  
Сельскохозяйственные исследования — Консультативная деятельность и  
долгосрочное планирование.

ФИНАНСИРОВАНИЕ НИОКР В 70-Е ГОДЫ В РАЗВИТЫХ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ  
СТРАНАХ . . . . . 648

Затраты на НИОКР — Процентное соотношение между затратами на НИОКР  
и ВВП — Доля государственного финансирования — Доля финансирования  
из средств предприятий — Выводы.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИИ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК . . . . . 661

Двойная информационная система.

## КРАТКИЙ ОБЗОР

Принципы экономического и общественного развития СССР на 1981-85 гг. а также на период до 1990 г. /665/ + Проблемы научно-технической информации в СССР /666/ + Задачи Академии наук СССР в свете решений съезда КПСС /668/ + Научно-технические связи между социалистическими и капиталистическими странами /669/ + "Дух Копенгагена" и научное сотрудничество /671/ + Как складывается тематика исследований отраслевых институтов? /672/ + Региональное распределение научных кадров в США /673/ + Использование научных приборов на основе сотрудничества /675/ + Бюджет научных исследований 20 американских крупных фирм /675/ + Экономия обходится дорого /676/ + Япония: эпоха производства знаний /677/ + Пересмотр французской информационной политики /678/ + Бюджеты НИОКР в Скандинавии /679/ + Исследовательские данные по Министерству металлургии и машиностроения ВНР /681/ + Женщины и представители меньшинств в американской науке /683/ + Английская система подготовки инженеров /684/

## БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы . . . . .	685
Библиография международной литературы по планированию, администрации, организации научных исследований . . . . .	689
Библиографический обзор новой венгерской литературы по организации науки . . . . .	717
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ . . . . .	721

## РОЛЬ ОСНОВНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В НАУЧНОЙ СТРАТЕГИИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Соотношение между основными и прикладными исследованиями, что в наши дни является предметом постоянных дискуссий, стоит в тесной связи с функцией фундаментальных и прикладных наук, их отношением друг к другу и к практике, к материальному миру и материальному производству.

Однако это одновременно является и вопросом науковедения, логики и организации науки, т.к. для уяснения этих проблем необходимо познать внутренние законы наук и их развитие, их внешние воздействия, их механизм, методы управления ими и т.д.

Еще более актуальной становится роль данной проблемы, если анализировать то, как научные исследования могут быть включены в стратегию исследований в области естественных наук в том случае, если эта стратегия нацелена на достижение оптимального общественного и экономического воздействия.

В период научно-технической революции, который — несмотря на противоречащие этому признаки — еще не закончился, весьма важно определить стратегическую роль исследований, потому что, по словам Г. Томпсона, исследования, проводимые в сфере чистых (фундаментальных) наук ведут к революции в производстве, а прикладные исследования — к реформе производства.

Однако учитывая то, что производство ведется в обществе и в общественных целях, научные исследования влияют на всю жизнь общества даже в том случае, если речь идет об исследованиях, ведущихся не в "гуманитарной" области. Поэтому совершенно очевидно, что философия, социология и целый ряд других т.н. "мировоззренческих" наук с полным основанием занимаются вопросами научных исследований и определяют направление и цели исследований в области естественных и технических наук, развития этих наук, а также применения результатов.

## УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ В СВЕТЕ ИСТОРИИ НАУКИ

Многолетняя терминологическая путаница является одним из проявлений более глубокой неопределенности, которая препятствует единому, эффектив-

ному и научно обоснованному планированию и организации процессов, ведущих от научных исследований к их экономической реализации. В интересах более совершенного определения отдельных областей процесса, ведущего от исследования до производства, автор выделяет три понятия. Предметом исследований, направленных на изучение, является анализ объективной действительности. Их целью является как можно более полное познание явления и его закономерностей. Их особенностью является то, что при этом еще не исследуются возможности общественного использования результатов. Предметом исследований, открывающих пути для общественного использования, является анализ общественных сторон познанного нового явления. Их особенностью является то, что при этом уже анализируются возможности общественного использования, однако не вскрываются конкретные технико-экономические возможности применения. Предметом технологического исследования является систематическая подготовка результатов исследований предыдущего типа к крупнопромышленному производству, и по этому определяющее влияние на них оказывают параметры и параметры экономичности.

Сложные взаимосвязи науки и техники легче понять при динамичном и диалектическом толковании их связи, при учете сложного, не последовательного и не линейного характера взаимоотношений между ними. Таким образом, можно ускорить выработку научных результатов и процесс их реализации.

#### НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ АМЕРИКАНСКОЙ НАУКИ

Одной из важнейших особенностей США является федеративная система и вытекающая из нее децентрализация. Это явление особо рассматривается в статье, дающей анализ центральных организаций управления научными исследованиями, степени развития отдельных региональных научно-технических подразделений, распределения научных кадров. Особое внимание обращается на некоторые особо важные типы исследований, а затем дается общая характеристика американских промышленных исследований, общественнонаучных исследований, а также научных связей между США и развивающимися странами.

## УПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯМИ В НАСА

В организационной структуре НАСА можно выделить следующие уровни: администрация; службы, ответственные за функционирование обслуживания научно-исследовательской деятельности; дирекции программ, ответственные за проведение отдельных программ; центры управления работами по осуществлению отдельных проектов и их элементов.

Специалисты считают, что важнейшим моментом в реорганизации НАСА было то, что центры были освобождены от подчинения конкретным дирекциям и теперь каждая дирекция может подключить специалистов любого центра и их экспериментальную базу в работу по осуществлению проектов.

Реорганизация НАСА была вызвана необходимостью разделения ответственности за выполнение производственных функций между различными звеньями цепи и сокращения затрат времени и средств, необходимых для осуществления проектов, а также повышения гибкости системы управления.

## ФРАНК ПРЕСС ВСПОМИНАЕТ

Франк Пресс в течение четырех лет был советником по вопросам науки и техники президента Картера и директором Управления по научной и технической политике (OSTP). В своей статье он знакомит с научной политикой истекшего четырехлетнего периода, с ролью OSTP в разработке и проведении федеральной исследовательской политики. Он подробно останавливается на проблемах, которым отдается наибольший приоритет, развитию промышленной инновации, улучшении связей между правительством, университетами и промышленностью, а также на важнейших мерах в области научной политики правительства Картера в сфере национальной безопасности, внешней политики, космических и энергетических исследований и охраны среды.

## ФИНАНСИРОВАНИЕ НИОКР В 70-е ГОДЫ В РАЗВИТЫХ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ

В десятилетие между 1970-80 гг. средства, затрачиваемые в развитых капиталистических странах на финансирование НИОКР, в основном - с учетом коррекции на воздействие инфляции - повышались. Этот рост состав-

лял около 2-3 млрд. американских долларов для Японии и ФРГ, 100-200 млн. долларов для Швеции и Бельгии. Среди стран, которые ведут финансирование науки в меньшем объеме, повышение в 100 млн. долларов было характерно для Испании и Норвегии. Однако доля средств, затрачиваемых на финансирование НИОКР, в ВНП данных стран не совпадает с вышеуказанным направлением: в Японии и ФРГ она повысилась, во Франции и Великобритании в начале периода имело место повышение, а затем восстановилось прежнее соотношение, а в США имело место сокращение приблизительно на 1%. Для стран, занимающих "средние позиции", при повышении приблизительно на 1% в Швеции характерна стагнация и даже сокращение, а для менее богатых развитых стран характерно небольшое повышение. Доля государственного финансирования НИОКР в целом несколько повысилась, причем в наиболее богатых странах почти не имело место повышение, а в менее богатых странах имело место небольшое повышение. Доля средств, затрачиваемых на финансирование НИОКР, в общегосударственных затратах в целом сократилась, за исключением Ирландии. Доля финансирования из средств предприятий в прошедшее десятилетие возросла, хотя далеко не в таких размерах, как можно было бы предположить на основе сказанного выше.

#### НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИИ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК

Автор анализирует проблемы информации в области общественных наук с точки зрения потребителя информации. В конфликте, который имеет место между системой информационных институтов и информационными потребностями современной науки, он отмечает определенные аномалии: аномалию модернизации, аномалию средств, аномалию структуры, аномалию потребления.

Автор предлагает более четко разделить для всех типов информации единую обработку, хранение и использование информации и информационные системы, обслуживающие специальные потребности потребителей информации.

# CONTENTS

## REVIEW

	page
THE ROLE OF BASIC AND APPLIED RESEARCH IN THE STRATEGY OF NATURAL SCIENCES .....	613
The typology of basic research -- Levels of 'fundamentality' in science -- Basic research in engineering sciences -- The classification of engineering sciences.	
PRINCIPLES OF THE HISTORY OF SCIENCE IN RESEARCH MANAGEMENT .....	618
Some ideas on science and technology and their re- lations -- Relationships between scientific re- search and engineering -- Methodological problems -- A new conceptual framework -- New laws within the new conceptual framework.	
SOME CHARACTERISTICS OF U.S. SCIENCE .....	628
Research policy -- Central organization of sci- entific research -- Regional development of sci- ence and technology -- Interdisciplinary programs -- Industrial research -- Social science research.	
RESEARCH MANAGEMENT IN THE NASA .....	634
The NASA's internal structure -- Planning and control -- The allocation of resources.	
FRANK PRESS IS LOOKING BACK .....	639
The development of U.S. science and technology -- Industrial innovation -- Cooperation among the government, the industry and universities -- In- ternational cooperation -- National security -- Space research -- Energy and environment -- Health care -- Agricultural research -- Science advice and long-range planning.	



	page
R+D FUNDING OF THE ADVANCED CAPITALIST COUNTRIES IN THE 1970s .....	648
Some trends of R+D expenditures -- R+D funds as a percentage of the GNP -- The proportion of government support -- The share of the company's financing -- Conclusions.	
SOME PROBLEMS OF SOCIAL SCIENCE INFORMATION .....	661
The two types of information systems.	

## NEWS AND VIEWS

Some trends of economic and social development of the Soviet Union for 1981/85 and up to 1990 /665/ + Problems of scientific and technological information in the Soviet Union /666/ + Tasks of the Academy of the Soviet Union in the spirit of the congressional resolutions of the CPSU /668/ + Scientific and technological relations between the socialist and capitalist countries /669/ + The 'spirit of Copenhagen' and scientific cooperation /671/ + How is the research themata of a sectorial institute elaborated? /672/ + Regional distribution of the scientific manpower in the USA /673/ + The use of scientific instruments through cooperation /675/ + Research budgets of twenty large American companies /675/ + Economy is very expensive /676/ + Japan: the age of expanding the boundaries of knowledge /677/ + Revision of French information policy /678/ + R+D budgets in Scandinavia /679/ + Research data from the Ministry of Metallurgy and Machine Industry /681/ + Women and minorities in U.S. science /683/ + The English system of training engineers /684/.

## BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature .....	685
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research .....	689
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary .....	717
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH .....	721

## THE ROLE OF BASIC AND APPLIED RESEARCH IN THE STRATEGY OF NATURAL SCIENCES

The proportion of basic research and that of applied one are in close connection with the functions of fundamental sciences and applied ones, their interactions and their relations to praxis, the material world and production.

This problem will be more accentuated if we study scientific researches from the aspect of how they can be fitted in the strategy of research in natural sciences. But as production in society is accomplished for the attainment of social goals, scientific research will affect all aspects of social life. Thus, it is totally right that philosophy, sociology and many branches of science of ideological character setting the aims and directions for scientific and technological research, the development of natural sciences and engineering as well as the application of their results should be concerned with the problems of research.

## PRINCIPLES OF THE HISTORY OF SCIENCE IN RESEARCH MANAGEMENT

The terminological confusion existing for some decades is one of the manifestations of the deep-rooted embarrassment which hinders the homogeneous, effective and scientific planning and organization of processes ranging between science and economic application. In order to make possible a better identification of various phases between research and production the author gives the definitions of three concepts. The aim of exploratory research is to study objective reality. It tries to get a deeper insight in new phenomena and their laws. Its characteristic is that it does not analyse the possibilities of social application yet. Research making social utilization possible seeks to investigate the new phenomenon spotted from a social dimension. Its most important characteristic is that it already studies the possibilities of social application, however, it is not yet concerned with concrete economic and technological implementation. Technological research aims at systematic preparation of the former research results for production on a large scale and this is why the technological and economic efficiency indices exert a determinative influence on it.

It will be easier to comprehend the intricate interrelationships between science and technology if their interactions are dynamically and dialectically interpreted, and the indirect, discontinuous and non-linear features of their relations are taken into consideration. Thus, the process of elaboration and realization of scientific results can be speeded up.

## SOME CHARACTERISTICS OF U.S. SCIENCE

One of the most significant characteristics of the USA is its federal structure from which its decentralization of power originates. This phenomenon is focussed on in the paper investigating the central organs of research administration, the scientific and technological developments of certain regions and the distribution of scientific manpower. Special attention is paid to the evolution of some research types.

The author gives an overall picture of U.S. industrial research and social science researches, and further on, he discusses the state of research cooperation between the USA and the developing countries.

## RESEARCH MANAGEMENT IN THE NASA

In the organizational structure of the NASA the following levels can be identified: administration, operational bodies, program directorates and field centres.

Some experts say that the most important element in the NASA's reorganization has been the centre's exemption from the control of the concrete directorates; hereafter every directorate may draw any centre's staff and pilot plants into the elaboration of projects.

The NASA's reorganization aimed at sharing responsibilities for the functions of production between the various stages and reducing, the time-span and means required to the realization of projects as well as enhancing the flexibility of the control system.

#### FRANK PRESS IS LOOKING BACK

Frank Press was Carter's science adviser and director of OSTP for four years. In his article he reviews these four years' science policy and the OSTP's role in the formulation and implementation of federal research policy. He gives a more detailed analysis of priorities, the progress of industrial innovation, the efforts to improve the governmental-university-industrial relations, and some outstanding science policy measures in national security, foreign policy, space research, energy research and the protection of environment.

#### R+D FUNDING OF THE ADVANCED CAPITALIST COUNTRIES IN THE 1970s

During the past decade R+D expenditures in the developed countries have generally increased. This growth has been \$ 2-3 billion in Japan and the FRG, \$ 100-200 million in Sweden and Belgium. From among the countries with smaller R+D budgets a \$ 100 million growth is typical of Spain and Norway. These former tendencies are not in accord with those of the shares of the countries' R+D spendings in the GNT: this proportion has grown in Japan and the FRG, it has declined after an initial increase in France and Great Britain, and in case of the USA it has decreased by about 1 per cent. Most of the countries have witnessed a certain stagnation, -- even a decline -- except Sweden where there has been a 1 per cent growth, while in case of the developed countries with less capital a little increase can be detected.

The proportion of government support in the field of R+D has generally shown a slight rise: in case of the countries well provided with capital this ratio has hardly increased, but in those with the smallest means it has grown a little bit. At the same time, the proportion of R+D funding within the government budget has declined, except Ireland. In the past decade the ratio of company funding has steadily increased, although not in an extent which could be expected from the afore-mentioned statement.

#### SOME PROBLEMS OF SOCIAL SCIENCE INFORMATION

The author discusses the problems of social science information from the aspect of the users. He can trace certain basic anomalies, i.e. the anomalies of modernization, the anomalies of means, the anomalies of structure and those of use -- in the conflicts between the institutional framework of information and the informational demands of modern science.

He suggests to separate the following two fields: a/ the information processing, -handling and storage being uniform for all types of information; and b/ the information systems meeting the special needs of the users of social science information.

