

1972 JUL 06.

EGYETEM
BUDAPEST

P 20009

**SOCIETAS
GEOGRAPHICA
HUNGARICA**

**FÖLDRAJZI
KÖZLEMÉNYEK**

**ÚJ FOLYAM
XX./XCVI./KÖTET
1972. 1. SZÁM**

**MAGYAR
FÖLDRAJZI TÁRSASÁG
1872**



Tekete
da

B

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN • BULLETIN GÉOGRAPHIQUE

GEOGRAPHICAL REVIEW • BOLLETTINO GEOGRAFICO

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

FŐSZERKESZTŐ:

PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐ:

MIKLÓS GYULA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

KÁDÁR LÁSZLÓ, RADÓ SÁNDOR, SÁRFALVI BÉLA

Szerkesztőség: Budapest VI., Népköztársaság útja 62. Telefon: 117—688

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 36,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál, vagy átutalással a KHI. 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára

TARTALOM

É r t e k e z é s e k

<i>Dr. Bendefy László:</i> A dunaföldvári partesuszamlás	1
<i>Dr. Andó Mihály—Dr. Vágás István:</i> A Tisza-völgy 1970. évi nagy árvize	18
<i>Dr. Borsy Zoltán:</i> Üledék- és morfológiai vizsgálatok a Szatmári-síkságon az 1970. évi árvíz után	38
<i>Dr. Székely András:</i> Az elegyengetett felszínek típusainak rendszere magyarországi példákon	43
<i>Dr. Vitális György:</i> Magyarország földtani tömbszelvénye	60

S z e m l e

<i>Dr. Antal Zoltán:</i> A Szovjetunió földgáziparának gazdaságföldrajzi vázlatá	65
<i>I. P. Geraszimov:</i> A természeti környezet és a földrajztudomány felelőssége	79
<i>Dr. Korompai Gábor:</i> A Rhône szerepe Délkelet-Franciaország gazdasági életének fellendítésében	84

I r o d a l o m

<i>Dr. Tóth Aurél:</i> 200 földrajzi kisérlet (<i>Benedek Zoltán</i>)	90
<i>Alfred Grósz:</i> Sagen aus der Hohen Tatra (<i>Dr. Karlócai János</i>)	91

K i s e b b k ö z l e m é n y e k

Köszöntjük a 80 éves Tulogdi Jánost (<i>Benedek Zoltán</i>)	93
<i>Dr. Kuruc Andor:</i> Tengerhajózási útvonalak	94
<i>Dr. Hevesi Attila:</i> Varga Márton és Katona Mihály, a magyar természeti földrajz tudományának előfutárai	100

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
GEOGRAPHICAL REVIEW
BOLLETTINO GEOGRAFICO

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

ÚJ FOLYAM XX. (XCVI.) KÖTET — 1972

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

FŐSZERKESZTŐ:

PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐ:

MIKLÓS GYULA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

KÁDÁR LÁSZLÓ, RADÓ SÁNDOR, SÁRFALVI BÉLA

Szerkesztőség: 1062, Budapest, Népköztársaság útja 62. Telefon: 117—688

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 36,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (V. Budapest, József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál, vagy átutalással a KHI. 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára

A FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK ÍRÓI 1972-BEN

ANDÓ MIHÁLY
ANTAL ZOLTÁN
BALOGH LÁSZLÓ
BARTKE ISTVÁN
BENCZE IMRE
BENDEFY LÁSZLÓ
BENEDEK ZOLTÁN
BERGQVIST, E. S.
BORSY ZOLTÁN
CSERNOGAJEVA, G. M.
ENYEDI GYÖRGY
GABRIELJAN, H.
GERASZIMOV, I. P.
HEVESI ATTILA
KÁDÁR LÁSZLÓ
KARLÓCAI JÁNOS
KONDRACKI, JERZY
KOROMPAI GÁBOR

KURUC ANDOR
LÁNG SÁNDOR
LESZCZYCKI, S.
LVOVICS, M. I.
MAKSZAKOVSKIJ, V.
MEINE, K. H.
MIKLÓS GYULA
PAPP-VÁRY ÁRPÁD
PÉCSI MÁRTON
RADÓ SÁNDOR
RUPPERT, K.
SÁRFALVI BÉLA
SOMOGYI SÁNDOR
SZÉKELY ANDRÁS
SZILÁRD JENŐ
SZOCSAVA, V.
VÁGÁS ISTVÁN
VITÁLIS GYÖRGY

WEIN GYÖRGY

TARTALOMJEGYZÉK

Értekezések

<i>Andó Mihály dr.—Vágás István dr.:</i> A Tisza-völgy 1970. évi nagy árvize	18
<i>Bartke István dr.:</i> A magyar ipar területi szerkezetének hatékonysági modellje	188
<i>Bencze Imre dr.:</i> A főváros szerepe a társadalmi-gazdasági fejlődésben	172
<i>Bendefy László dr.:</i> A dunaföldvári parteszammlás	1
<i>Bergqvist, E. S.:</i> Néhány vízgyűjtő-terület domborzata, a domborzat mérési adatai és grafikus ábrázolása	150
<i>Borsy Zoltán dr.:</i> Üledék- és morfológiai vizsgálatok a Szatmári-síkságon az 1970. évi árvíz után	38
<i>Borsy Zoltán dr.:</i> A szélérozó vizsgálat a magyarországi futóhomok területeken	156
<i>Enyedi György dr.:</i> A társadalom és földrajzi környezete	293
<i>Gabrieljan, H.:</i> A Kaukázusban végbemenő denudáció mennyiségi jellemzői	161
<i>Kádár László dr.:</i> A 100 éves Magyar Földrajzi Társaság és jeles képviselői	107
<i>Kádár László dr.:</i> A geográfiáról és a geonómiáról	285
<i>Kondracki, Jerzy dr.:</i> A Kárpátok országainak természeti földrajzi tagolása	165
<i>Leszczycki, S.:</i> A geográfusok szerepe a környezetvédelem problémáinak megoldásában	118
<i>Lovovics, M. I.—Csernogajeva, G. M.:</i> Európa vízkészletei és eljárások a vízszennyeződés leküzdésére	133
<i>Makszakovszkij, V.:</i> Az európai szocialista országok együttműködésének földrajzi alapjai a fűtőanyagprobléma megoldásában	192
<i>Meine, K. H.:</i> A tematikus kartográfia kérdései Európában	207
<i>Pécsi Márton dr.:</i> A környezet komplex kutatásának földrajzi problémái	127
<i>Radó Sándor dr.—Papp-Váry Árpád dr.:</i> Az 1:2 500 000 méretarányú világtérkép felhasználása tematikus alaptérképként	221
<i>Ruppert, K.:</i> Az urbanizációs folyamat a szociálgeográfia szemszögéből	199
<i>Székely András dr.:</i> Az elegyengetett felszínnek típusainak rendszere magyarországi példákon	43
<i>Szilárd Jenő dr.:</i> A mérnökgeomorfológiai térképezés az építési előtervezés szolgálatában Magyarországon	228
<i>Szocsava, V.:</i> A tematikus térképészet helyzetéről és távlatairól, a készülő nemzeti monográfiaiák tartalma	212
<i>Vüális György dr.:</i> Magyarország földtani tömbszelvénye	60
<i>Wein György dr.:</i> Magyarország neogén előtti szerkezetföldtani fejlődésének összefoglalása	302

S z e m l e

<i>Antal Zoltán dr.:</i> A Szovjetunió földgáziparának gazdaságföldrajzi vázlata	65
<i>Geraszimov, I. P.:</i> A természeti környezet és a földrajztudomány felelőssége	79
<i>Korompai Gábor dr.:</i> A Rhône szerepe Délkelet-Franciaország gazdasági életének fellendítésében	84
<i>Sárfalvi Béla dr.:</i> Az Amerikai Egyesült Államok fekete népessége	329

Beszámoló k

Beszámoló a Magyar Földrajzi Társaság centenáriumáról (<i>M. Gy.</i>)	234
Beszámoló a szekcióülések munkájáról	237
Beszámoló a szimpóziumokról	247
A Magyar Földrajzi Társaság XXV. vándorgyűlése (<i>B. L.</i>)	340
<i>Láng Sándor dr.</i> : Elnöki megnyitó	346

Irodalom

<i>Briot, P.</i> : Les régions naturelles du Globe (A Föld természeti régiói) (<i>Pécsi Márton</i>)	349
<i>Grósz Alfred</i> : Sagen aus der Hohen Tatra (<i>Karlócai János dr.</i>)	91
<i>Tóth Aurél dr.</i> : 200 földrajzi kísérlet (<i>Benedek Zoltán</i>)	90

In memoriam

Dr. Wagner Richárd	351
Dr. Borbély Andor emlékezete	353
Marjalaki Kiss Lajos	356

Kiseb b közlemények

Köszöntjük a 80 éves Tulogdi Jánost (<i>Benedek Zoltán</i>)	93
<i>Kuruc Andor dr.</i> : Tengerhajózási útvonalak	94
<i>Hevesi Attila dr.</i> : Varga Márton és Katona Mihály, a magyar természeti földrajz tudományának előfutárai	100
A magyar népgazdaság fejlődése számokban	359

Társasági közlemények

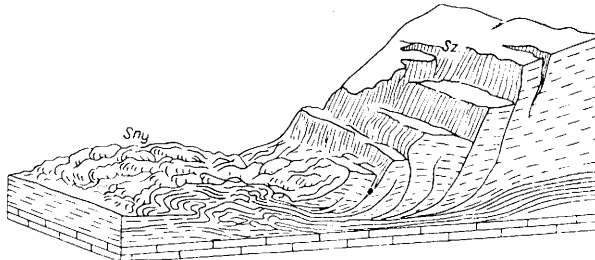
A Magyar Földrajzi Társaság 96., ünnepi közgyűlése	372
Főtitkári beszámoló	373
Jelentések a szakosztályok és vidéki osztályok működéséről	375
Jelentés a könyv- és térképtár 1971. évi működéséről	383
Pénztárosi jelentés	385
A szocialista földrajzért oklevél kitüntetettjei 1972-ben, a jubileumi közgyűlésen	386
A jubileumi Borsodi Földrajzi Hét 1972-ben	386
A Magyar Földrajzi Társaság tiszteleti tagjai, Lóczy és Kőrösi Csoma érmesei	258

A DUNAFÖLDVÁRI PARTCSUSZAMLÁS

DR. BENDEFY LÁSZLÓ

1970. szeptember 15-én a délutáni órákban Dunaföldvár határában megisméltődött az 1964. február 29-i dunaújívárosi eset: megrepedezett, megnyílt, majd megindult a föld, és 700 m hosszon, 100—120 m szélességben földcsuszamlás következett be.

A geográfusok, geomorfológusok jól ismerik ezt a jelenséget. Legelsőnek és teljes alaposággal CHOLNOKY J. (1926) tanulmányozta, mégpedig Erdélyben. A Kárpátokon belül ott található a legjellegzetesebb lejtőcsuszamlások, mégpedig a teljesen agyagból, vályogból álló lejtőkön. Az Erdélyi-medencét ugyanis igen nagy területeken vizet át nem bocsátó, mediterrán sósagyag borítja. Az agyagtérszint a folyóvízi erózió völgyekkel barázdálva dombsággá alakította. A dombvonulatok lejtői teljesen agyagból állanak. A tetőn, a medence É-i részében, a Mezőségen vékony, szarmata kori, vízáteresztő homokréteg fekszik. Ezen keresztül ázik be a mediterrán agyag. A képlékenyvé vált agyag nagy, karéjos szakadásokkal válik el az állva maradt kőzet-tömegetől, és csúszik le a lejtőn, magával ragadva az összedarabolódott homokkőtakarót is. Ily módon rendkívül érdekes, gyakran mozgásban levő domborzat alakult ki. A lejtőcsuszamlások erdélyi népies neve: *suvasás*. A friss suvasás szakadásvonalai karéjosan ívelt, éles és határozott. A kialakult lejtő homorú. A suvasásos lejtőt a szakaszosan megisméltődő csuszamlások lépcsőssé formálják. A lejtő alján a lesuvadt, képlékeny tömeg nyelvszerűen szétterül; ezért e tömeget a suvasás „nyelvének” nevezik (1. ábra).



1. ábra. Suvasás jellegzetes tömbszelvénye — Sny = a suvasás nyelve (BULLA B. 1954)

1. Kemzeichnendes Blockdiagramm einer Rutschung. — Sny = die Zunge der Rutschung (B. BULLA 1954)

Hazánkban a Borsod—Gömöri-medence apokás agyagtérszínén, a lejtőkön, valamint a dunántúli, pannóniai agyagból épült lejtőkön is a suvasás gyakori jelenség (BULLA B. 1954). Az erdélyi suvasásokat nagyobb részt földrengések okozzák. A Kárpátokon belül — RÉTHLY A. (1952) szerint — Erdélyben leggyakoribbak a földrengések; a két jelenség közötti összefüggés nyilvánvaló.

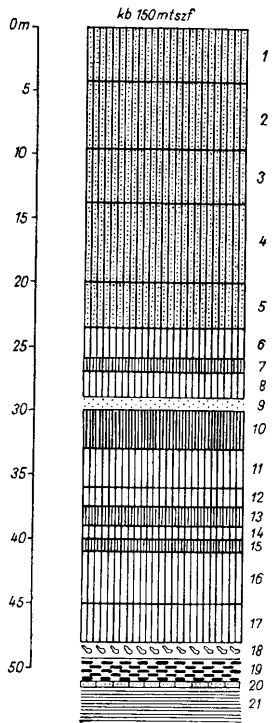
A dunaföldvári magaspart

Az erdélyi suvasásokhoz hasonló, földtani felépítettség tekintetében azonban azokétól eltérő állapotokat találunk Dunaföldvárott. A Duna jobb partja Adonytól Paksig különböző vízáteresztő képességű, laza kőzetekből áll. Elsősorban

lőszből és finomhomok rétegekből épült fel. E rétegek alsó szintjeiben néhány méter vastagságú vörösayag települt; benne kisebb-nagyobb mészkonkréciók tömegesen fordulnak elő.

A dunaföldvári lőszfal pontos rétegsora PÉCSI M. (1959) szerint a következő:

1. lőszös homok
2. homokos lősz
3. lőszös homok
4. homokos lősz
5. lőszös homok
6. típusos lősz
7. vörösesbarna fosszilis talaj
8. típusos lősz
9. kissé lőszös finomhomok
10. vöröses-sárga okkeres barna fosszilis talaj
11. mészfelhalmozódásos, kissé kompakt vas-okkeres lősz
12. sárga, rozsdafoltos típusos lősz
13. szürkés, sárgásbarna vályog; alsó része világosabb színű, mészgazdag
14. sárga, okkerfoltos, kompakt lősz
15. világosbarna fosszilis vályogtalaj
16. okkersárga, helyenként rozsdafoltos kompakt lősz
17. kissé homokos, fakósárga kompakt lősz
18. lőszkonkréciós szint
19. vörösayag
20. homokkő (vízkő)
21. pannóniai agyag



2. ábra. A dunaföldvári magaspart szelvénye (PÉCSI M. 1959)
2. Schnitt durch des Höhenufers bei Dunaföldvár (M. PÉCSI 1959)

A szelvényből (2. ábra) látható, hogy az 1–6., valamint a 10–11. és 16–17. szintek hatalmas vastagságban fejlődtek ki, tehát sok vizet képesek felvenni. A 7., 10., 13., 15. és 19. sz. rétegek (különösen az utóbbi), vízzel érintkezve lassanként eláznak, megduzzadnak és pasztikussá válnak. Maga a lősz, homokos lősz, vagy a lőszös homokrétegek nem duzzadók, de minél közelebb állanak a tiszta lőszhöz, függőleges szakadásra, falmeredeken való leomlásra annál inkább hajlamosak. Azokon a partszakaszokon, ahol a Duna — különösen árvizek alkalmával — a magaspartot alámosta, nem ritkán láthatók hosszabb, de inkább rövidebb távolságra terjedő partomlások nyomai.

Régi csuszamlások nyomai a Duna mentén

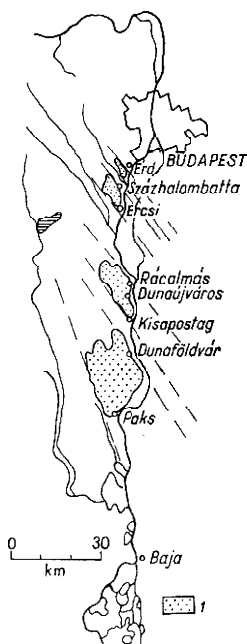
A Duna jobbpartjára Budafoktól Bajáig, sőt, részben Mohácsig jellemző, hogy az ártér határvonalán karéjos, sarlószerű, sokszor egymásba vágódó ívek alakultak ki (PÉCSI M. 1959). Ezek a sarlószerűen ívelt határvonalak régi, többszáz

évestől óholocénnál nem nagyon régibb időkből származó suvadások szakadási felületeinek nyomai. Az első, karéjos, sarlószerűen ívelt ártéri sáv — PÉCSI M. megfigyelése szerint — *Budafok és Érd között* húzódik. Kialakulásának módját és felszínét igen hasonlóknak mondja a Kelenföld—Lágymányosi-lapály ártéri sávjáéhoz.

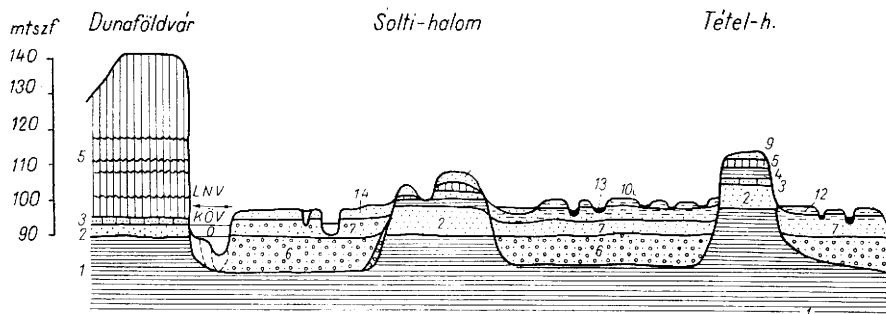
Erd és Százhalombatta között a Duna közvetlenül a meredek partokat mossa alá, és azok egyenes vonalban omlottak le (BULLA B. 1939). Százhalombattától D-re, a *Benta-patak és a máriaházi magaspart között* az ártér határvonala ismét Ny felé bemélyülően, karéjosan ívelté válik. PÉCSI M. (1959) óholocén kori suvadásnak, ÁDÁM L. (1953) megsüllyedt újpleisztocén terasznak véli. A leszakadás viszonylag fiatal kora mellett a karéjos partvonal le nem koptatott éle szól. PÉCSI M. (1959) helyesen hangsúlyozza, hogy ez a karéjos ív a törésvonal mentén kialakult Benta-patak torkolatánál képződött ki.

A fenti partszakasztól Ercsiig a Duna jobbpartja falenyességű. Imitt-amott láthatók csak kisebb méretű, feltehetően egészen fiatal csúszások nyomai, de ezek alig csipkézik a meredek part egyenes vonalát. Az Ercsi és Adony közötti 20 km-es szakaszon régi csuszamlások nyomai nem láthatók, ellenben a Duna ártere Ny felé 2—3 km-re beöblösödik (3. ábra).

Rácalmás és Kisapostag között a Duna jobb partját 40—60 m magas löszfal alkotja (4. ábra). A partot a fo-



3. ábra. A Duna-jobbparti magas partok (1) tektonikai helyzete (BENEFY L. 1971)
3. Tektonische Lage der Hochufer rechtsseitig der Donau (1) (L. BENEFY 1971)



4. ábra. Keresztszelvény Dunaföldvár és a solti Tételhalom között (ERDÉLYI M., SÜMEGHY J. adatai alapján szerk. PÉCSI M. 1959)

1 = pannóniai agyag; 2 = pannóniai homok; 3 = pannóniai homokkő; 4 = vörös „agyag”; 5 = lösz, Dunaföldvárnál több fosszilis talajzónával; 6 = pleisztocén végi dunai kavics; 7 = kavicsos homok; homok, iszapos homok (holocén); 8 = löszös homok (K-re, Soltzentimrénél); 9 = futóhomok; 10–12 = iszapos öntéshomok, meszes sárga lösziszap; 13 = réti agyag, lápi agyag; 14 = öntéshomok

4. Querschnitt zwischen Dunaföldvár und Tételhalom bei Solt (nach den Angaben von M. ERDÉLYI, J. SÜMEGHY entworfen von M. PÉCSI 1959). — 1 = pannonischer Ton; 2 = pannonischer Sand; 3 = pannonischer Sandstein; 4 = roter Ton-; 5 = Löss, bei Dunaföldvár mit mehreren fossilen Bodenzone; 6 = Donauschotter vom Pleistozän-ende; 7 = kiesiger Sand, Sand, schluffiger (holozäner) Sand; 8 = lössiger Sand (nach O, bei Soltzentimre); 9 = Flugsand; 10–12 = schluffiger Auesand, kalkhaltiger Lösschluff; 13 = Wiesenton, Moorton; 14 = Auesand

lyam egyre inkább alámossa. Különösen a nagy jégzajlások után gyakoriak a partomlások. A löszomlások rövid időre lelassítják ugyan a partpusztulás további menetét, de teljesen megszüntetni nem tudják. Gyakorik e szakaszon a csuszamlások is, amelyek a lösztakaró alatti vörösgyag, ill. a löszkötegek közötti vályogövezetek fölött alakultak ki. Amit PÉCSI M. még csak lehetőségként említ, pár éve bekövetkezett: hatalmas földcsuszamlás veszélybe sodorta Dunaujváros kohóüzemeit és a város vízellátását.

Feljegyzések régi dunaföldvári földrengésekről

A történeti időkből feljegyzett Duna menti partszakadások és csuszamlások közül a dunaföldváriak a legnagyobb méretűek és földrengéssel kapcsolatosak.

Bernoldus monachus S. Blasii „Chronicon”-ja említi az 1092. évi július 6-i földrengéssel kapcsolatban:

„Magyarországon ezekben az időkből, mint hallottuk, sok csodálatos esemény történt. Ugyanis egy bizonyos hegy a Dunába zuhant; emiatt a folyó — saját medrét változtatni kényszerülve — a környező földeket szélében-hosszában elpusztította” (GOMBOS F. A. 1937).

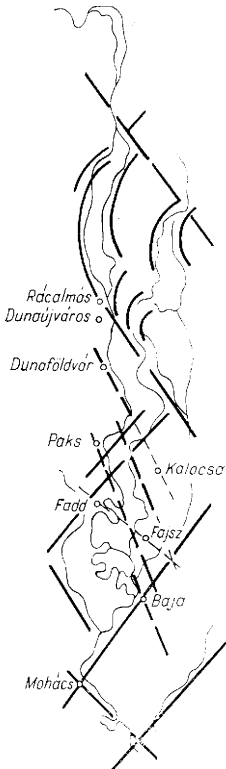
Az évszámot és a napot az *Annales Augustianae* a 973—1104 közötti évekre vonatkozó fejezete tartalmazza (GOMBOS F. A. 1937).

Bertholdus Constantiensis „Chronicon”-ja pedig az 1100. évi nagy földrengéssel kapcsolatban így ír: „Magyarhonban a nagy hegy földrengés következtében leomlott, s a víz által elborított. Hihető, hogy a nevezett történetíró ama hegyet értette, amely [Duna]-földvárnál a Duna partján magaslott, ámbr ily hegyomlások hasonló helyeken a hegyek lába* kimosásának következményei is lehetnek” (SALY A. 1860).

Nagy valószínűséggel ugyancsak Dunaföldvára is vonatkozik az 1348. január 25-i óriási méretű európai földrengésről szóló számos tudósítás. Eszerint e földrengés epicentruma Villach tájékán volt; Ausztriában, Stájerban, Karinthiában, Cseh- és Morvaországban, Friaulban, Velencében, Dalmáciában, sőt, még Rómában és Nápolyban is érezhető volt, „a Duna völgyében elterjedt Magyarorszáig is”, ahol az utóregések 40 napon át sűrűn ismétlődtek. E földrengéssorozat során hazánkban — több krónika egybehangzó tudósítása szerint — „26 város dőlt romokba”. Mivel a földrengések elsősorban a Duna völgyét érintették (RÉTHLY A. 1952), már csak helyzete miatt is a részben elpusztult települések között lehetett Dunaföldvár is.

Az említett példák mellett akad olyan feljegyzés is, amely következmények nélküli kisebb földrengést említ Dunaföldvarról. Ilyen volt pl. az 1887. január 7-én 23 és 24 óra között kipattant földrengés, amely „inkább csak gyenge reszketés volt”. Rövid dörgésszerű moraj előzte meg. A földmozgás iránya DNY—ÉK-i volt. Epicentruma tehát Horvátországban, Zágráb környékén sejthető.

Ennél erősebben érezték Dunaföldvart az 1880. november 9-i nagy zágrábi földrengés hatását (RÉTHLY A. 1952).



5. ábra. A Duna holocén völgyét, kialakító törérendszer részlete Budapest és Mohács között (BENDEFFY L. 1970)

5. Teil des die holozäne Niederung der Donau gestaltenden Bruchsystems zwischen Budapest und Mohács (L. BENDEFFY 1970)

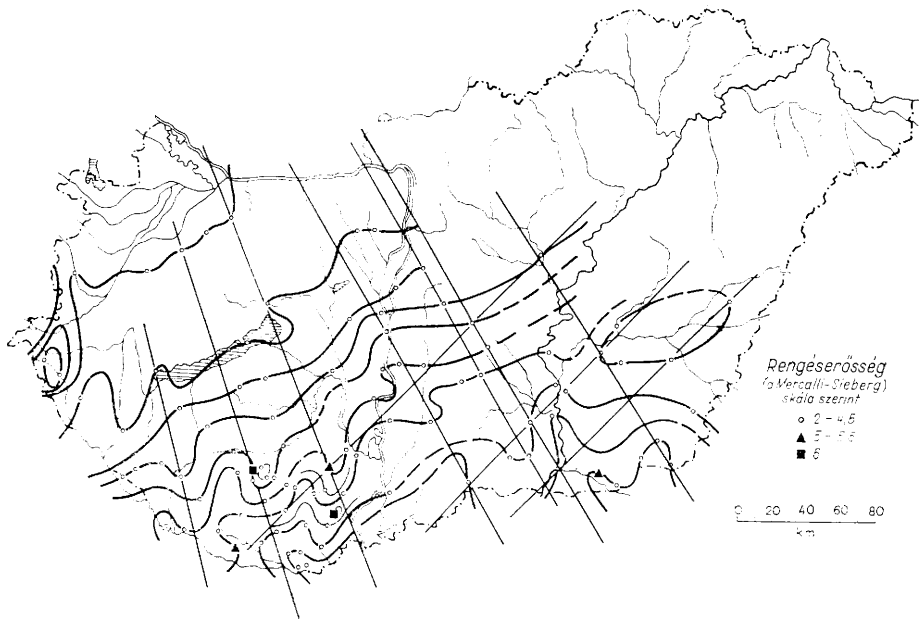
* RÉTHLY A. (1952) földrengési katalógusában e helyütt (23—24. old.) a szöveg fordítása téves. A katalógus ui. a hegytető kimosásáról ír, noha az eredeti szövegben „montium pedem”, azaz „a hegyek lába” kifejezés olvasható.

Az 1938. március 27-i kapelai földrengés a Mercalli—Sieberg-féle skála szerinti 5° erősséggel érezhető volt Dunaföldváron is (SIMON B. 1938).

Nagyon jellemző az 1949. november 28-án Rácalmás közelében, a Csepel-sziget D-i végénél kipattant 4° (Merc.) erősségű földrengés, amelyet csak két, egymást keresztező törésvonal mentén (5. ábra), Adony, Dömsöd és Dunaújváros községekben ablakok rezdülésében, edények csörrenésében és a rengést kísérő földalatti morajjal észleltek, ugyanakkor a Dömsöd—Rácalmás—Dunaújváros törésvonallal párhuzamos törésen épült Dunaföldvállról nemleges jelentés érkezett (CSOMOR D. 1949).

Az 1956. január 12-i dunaharaszti földrengést Dunaföldvár 5° (Merc.) erősséggel jelentette. Az utóregéseket senki sem észlelte (KISS Z. 1958).

Az 1964. április 13-i Slov. Brod-i szlovéniai földrengés (6. ábra) Dunaföldváron — Budapesthez hasonlóan — 3° (Merc.) erősséggel jelentkezett (BENDEFY L. 1965 és SIMON B. 1967).

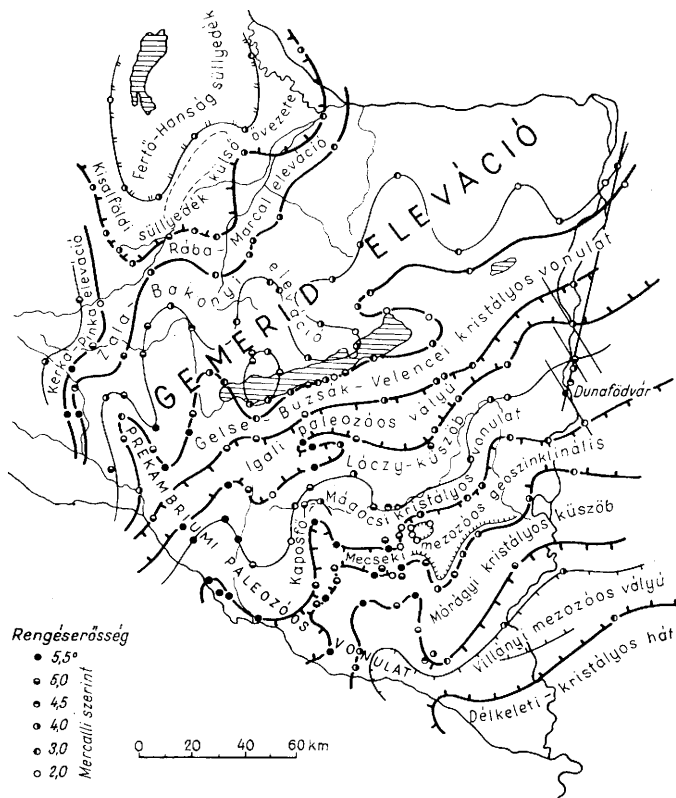


6. ábra. Az 1964. április 13-án kipattant Slov. Brod-i földrengés szeizmokin görbéi (BENDEFY L. 1964)

6. Seismokin-Kurven des am 13. April 1964 in Slov. Brod ausgebrochene Erdbebens (L. BENDEFY 1964)

A felsorolt szeizmológiai megfigyelésekből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a Horvátországban, tehát DNy-i epicentrumokban (Zágráb, Kapela, Slov. Brod) kipattant földrengések Dunaföldvár határában már jól érezhető rengéseket keltenek. A nagyméretű és hirtelen bekövetkező partszakadásokat és partomlásokat azonban a DK felől érkező erős földlökések idézik elő. Ez a mélyszerkezeti viszonyoknak egyenes következménye. Dunaföldvár ugyanis a Pohorje (Bacher-hegység) felől a Csepel-sziget D-i vége irányába húzódó mélyszerkezeti vonulatnak, a Lóczy-küszöbnek (SZALAI T. 1969) D-i peremén fekszik. Itt érintkezik a Lóczy-hát a tőle D-re levő Kaposfő—mágócsi kristályos vonulattal (WEIN Gy. 1967), de egyben itt metszi azt egy, a Duna mentén futó, fiatal É—D-i törés is (7. ábra).

A Horvátország felől érkező földrengéshullámok Dunaföldvár határában az említett mélyszerkezeti határokat *csapásirányban* érik, tehát kisebb elmozdulá-



7. ábra. A Dunántúl szerkezeti képe az 1938. március 27-i kapelai földrengés után beérkezett jelentésekből szerkesztett szeizmokin görbék alapján (BENDEFY L. 1966)

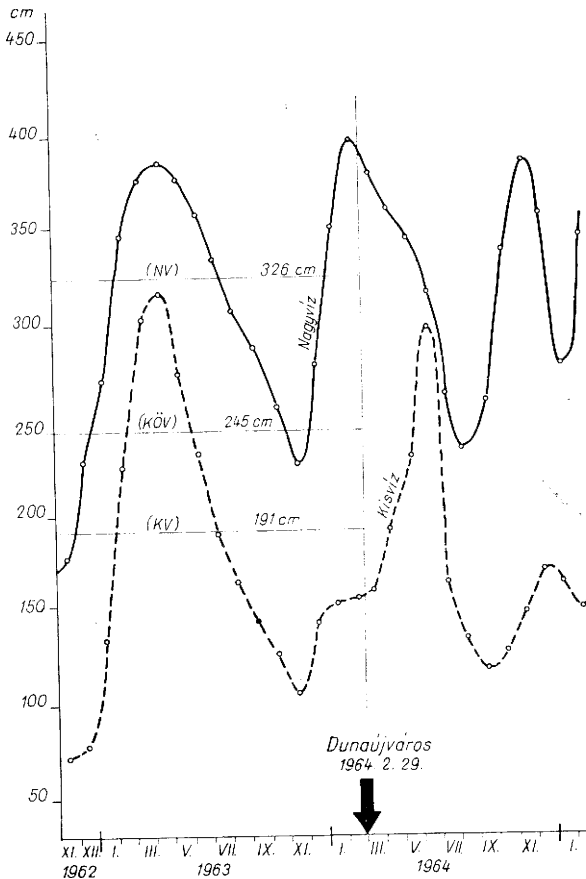
7. Tektonisches Bild Transdanubiens entworfen aufgrund der Seizmokin-Kurven nach den das Erdbeben von Kapela am 27. März 1938 folgenden Meldungen (L. BENDEFY 1966)

sokat keltenek; az Ó-Szerbia felől érkező rengéshullámok azonban a mélyszerkezeti határokat közel merőlegesen találják és földlökéseket idéznek elő. A nagyméretű partomlások ezek következményei (BENDEFY L. 1970).

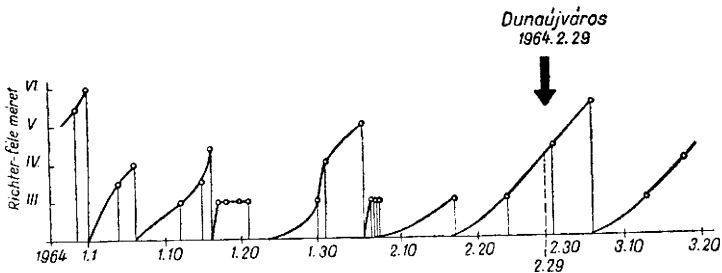
Az 1964. évi dunaújvárosi partcsuszamlás

Az utóbbi évek Duna menti partpusztulásai közül méreteiben egyik legnagyobb, következményeiben a legsúlyosabb kárt okozó volt az 1964. február 29-i dunaújvárosi partcsuszamlás (SCHMIDT E. R. 1965, 1966).

Az 50 m magas partnak ezen a szakaszán az utóbbi 30 évben átlag másfél évenként történt egy-egy jókora suvadás. De amióta az erőmű építése megkezdődött, és a löszfelszín különböző helyzetű és mélységű gödrökkel megbontották, a partrogyások, váratlan partszakadások egyre gyakrabban következtek be. Megfigyelték, hogy az egész dunaújvárosi partszakaszon keskeny (mm, cm szélességű) repedések keletkeznek és a térszín 5, 10, 20 cm-es lépcsőkkel a Duna felé rogyni kezd. Az egész löszplató megmozdult. Az I. sz. szivattyútelep 10 év alatt 2 m-rel közelebb került a Dunához.

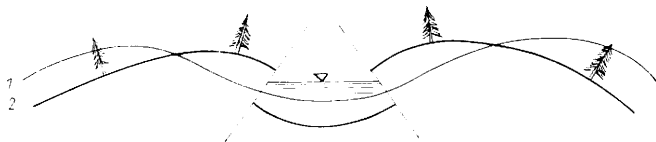


8. ábra. A dunaujvárosi 1963—1964. évi vízállások egyszeresen lesimított görbéje (BENDEFY L. 1971)
 8. Einmalig verflachte Kurve der Pegelstände in 1963—64 bei Dunaujváros (L. BENDEFY 1971)



9. ábra. Lökésszerűen, periodikusan felerősödő szkopjei utóregések 1963. dec. 28 és 1964. márc. 18 között. (HADŽIEVSKI katalógusa alapján szerk. BENDEFY, 1971)
 9. Stossweise, sich periodisch verstärkende Nachbeben von Skoplje zwischen 28. 12. 1963 und 18. 3. 1964 (nach dem Katalog von HADŽIEVSKI red. von BENDEFY 1971)

1963-ban és 1964-ben Dunaújvárosnál hónapokon át tartósan magas vízállás nagyon alacsony kisvízszintekkel váltakozott (8. ábra). 460—446 cm nagyvíz, 96—88 cm kisvíz mellett a vízjáték 330 cm volt. Ilyen körülmények között következett be 1964. február 29-én hajnalban a 300—350 m hosszát és 15—20 m szélességet elérő, 350 millió forint népgazdasági kárt okozó partszakadás. Közvetlen kiváltó oka az 1963. július 26-i szkopjei földrengés (BENDEFY L. 1964) egyik erős utóregése volt. Az emlékezetes szkopjei földrengés óta kb. 4 hetes időközökben V—VI-os intenzitású (4,6 magn.) utóregések követték egymást (9. ábra). V-ös intenzitású volt az 1963. dec. 29-én, VI-os az 1964. jan. 1-én, majd V-ös a febr. 6-án, és ismét VI-os a március 6-án kipattant rengés (RUSTANOVIC és munkatársai, 1965).



10. ábra. Másodlagos térszíni formaképződés a dunaújvárosi partomlás következtében — 1 = régi térszín; 2 = új térszín (SCHMIDT E. R. 1965)

10. Sekundäre Geländeformenbildung infolge des Uferabbruches bei Dunaújváros. — 1 = vorheriges Gelände; 2 = neues Gelände (E. R. SCHMIDT 1965)

A DK felől érkezett földlökések következtében a különben is labilis helyzetű dunaújvárosi magaspart megmozdult, hatalmas repedésekkel a löszplató tömegétől elszakadt. A teljesen szabaddá vált meredek falú rész kb. harmad (felülről 16—18 m) magasságban eltört, előrebillent és a mélységbe omlott; a maradék 30—35 m magasságú lösztömeg pedig a folyam medrébe csúszott, s ott a legutóbbi dunaföldvári csuszamláshoz hasonló mederváltozáshoz vezetett.

SCHMIDT E. R. (1965) megfigyelte, hogy a Duna medrébe csúszott földtömeg — a föltötes tömeg nyomására — tovább mozgott, s ennek következtében a félig plasztikus anyagban pikkelyes rátolódáshoz hasonló forma jött létre (10. ábra).

A hótakaró-tartóssági viszonyok befolyása

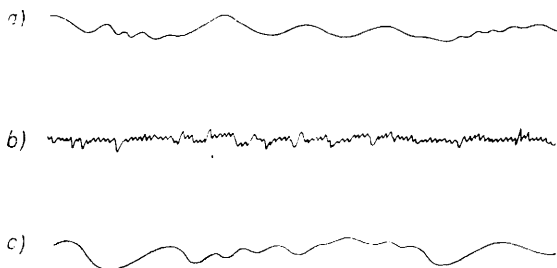
A földrengési viszonyokon kívül számításba kell vennünk az éghajlati sajátosságokat is. KÉRI M. (1963) vizsgálatai szerint hazánkban a hótakarós napok száma a tszf-i magasság 100 m-enkénti növekedésével átlagosan 10—18 nappal növekszik. Bár az értékek nagy szórást mutatnak, mégis megállapítható, hogy az ország DNY-i dombvidékén, tehát a Dunántúlon 10—16 naposak, míg az ÉK-i hegyvidéken (Mátra, Kékes, Zempléni-hegység) 20—30 napra emelkednek. Ezzel szemben a somogyi és környéki dombvidék homorú lejtőin a hótakarós napok száma 8—14 napra, esetleg 6—10 napra esökken.

Mindenesetre kimutatták, hogy a hótakarós napok száma még a dunántúli, szerényebb magasságokhoz mérten is — a tszf-i magasságok szerint — jelentős tél végi növekedést mutat. Ebből következik, hogy a 40—60 m-rel magasabb Duna-jobbparti löszfal tetejét 4—8, kivételesen 8—12 nappal tovább borítja hótakaró, mint a balparti, alacsonyabb lapályt. Ennek eredményeként az olvadó hó a Dunaföldvár és Paks közötti magasparton jó egy héttel tovább szivároghat a löszös talajba, mint a közvetlen környezetében. Ez a körülmény a löszfal fokozottabb átázásához vezet.

Mikroszeizmikus talajrengések

A fentebb előadottak azért különös fontosságúak, mivel a lösz és a löszös üledékek — sajátos szerkezetük folytán — a függőleges síkok mentén való elválásra és szakadásra eleve hajlamosak. Az átázott löszös talajban — különösen akkor, ha a benne tárolódó talajvíz meg is fagy — könnyen keletkeznek függőleges repedések. Ezeket elősegíti a talajvíz játéka, valamint a talajban végbemenő mikromozgások.

A talajok ugyanis makro- és mikrostruktúrájuk szerint különböző mértékben, szinte megszakítatlanul, állandó szeizmikus nyugtalanság állapotában vannak.



11. ábra. A talajban észlelt mikrorengések: a) szél, b) hullámverés, c) fagy hatása (SIMON B. 1943)
11. Die im Boden beobachteten Mikroeben: a) Wind-, b) Brandungs-, c) Frosteinwirkung (B. SIMON 1943)

Ezek a mikrorengések a mindennapi életben sem nem láthatók, sem nem érzékelhetők, de létezésükre közvetlen bizonyítékaink vannak. Az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet mérései tanúsítják, hogy a szél, a hullámverés és a téli fagyok hatása a talajban mikrorengéseket kelt (11. ábra). A mikroszeizmikus nyugtalanság hozzájárul az egyébként is laza és a hullámok által is támadott löszös partfal talajszerkezetének megbontásához.

Mélyszerkezeti viszonyok

Mindezek mellett Dunaföldvár — hidrogeológiai szempontból — igen jelentős törésvonalon épült. E törésvonalat követi É-on a Felsőgalla és Süttő között a Dunába siető Galla-patak tardosbányai középső szakasza, a Váli-víz Felcsuttól É-ra levő felső szakasza; ennek folytatása a Velencei-tavat ÉK-ről lezáró, a Pázmándi-patak vonalával párhuzamosan futó ÉÉNy—DDK-i törés, végül ehhez szegődik a Nagyvenyimtől Dunaföldvárig futó patak völgye is. A törésvonal folytatását Borota és Madaras között ugyancsak hasonló csapásirányú patak völgyek jelölik. Hogy a Süttő—Dunaföldvár—Madaras-i törésvonal a negyedkorban mindig különös jelentőségű és erősen mobilis szerkezeti törés volt, bizonyítja az, hogy Dunaföldvár előtt, Apostagtól 5 km-re, a Duna ÉÉK—DDNy-i irányát megváltoztatva ÉÉNy—DDK-i irányba fordul. A XVI. századi kéziratok térképekig visszamenően Dunaföldvár alatt mindenkor ott volt a ma is meglévő, 3,6 km hosszúságú zátonysziget. Ez a körülmény amellest szól, hogy a ma is élénken süllyedőben levő Lóczy-háthoz képest a Kaposfő—mágócsi kristályos vonulat emelkedőben van. A mélyszerkezeti határ *állandósága* a sziget-zátony helybenmaradását biztosítja.

E határok térbeli változatlansága azonban nem jelent mozdulatlanságot. A takaróközetet alkotó laza üledéktömegek vetősíkok mentén — függőleges értelemben — elmozdulhatnak. Ezt a mozgást a földrengések segítik elő.

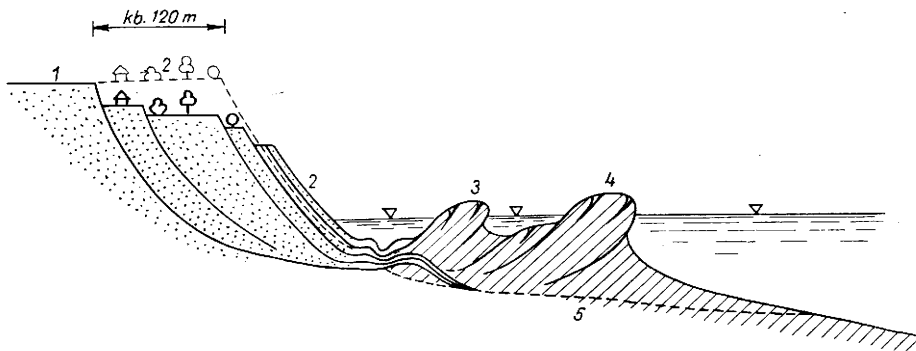
Az 1970. évit közvetlenül megelőző csuszamlások Dunaföldvár határában

Dunaföldvár határában az 1970. évi partomlást megelőzően több kisebb földcsuszamlás történt. Közülük azonban csak az 1965. július 23-án, a késő esti órákban bekövetkezett partomlás volt jelentősebb. Ezen a napon 20 óra 50 perckor Dunaharasztiból földrengést jelentettek. Erőssége a Sashegyi Observatórium szerint 3° (Merc.) volt (SIMON B. 1967). A földrengésnek előjelei nem voltak. Így azoknak a vékony talajrepedéseknek sem tulajdonítottak különösebb fontosságot, amelyeket július 20. tájban figyeltek meg egy kisebb dunaföldvári lakóház közelében. Am a kezdetben csak 1,5—2,0 m hosszú repedések, amelyek egy körív két végének megfelelő helyén keletkeztek, fokozatosan hosszabbodtak, majd szélesedni kezdtek; olyannyira, hogy az a ház, amely alatt egyik repedés szétnyílt, kettérepedt. Az éjjel 2 óra után néhány perccel bekövetkezett földrengés alkalmával a meglazult lösztömeg megcsuszamlott. A földrengést az ELTE Sashegyi Földrengésjelző Állomása mindössze 3 perccel jelezte.

Meg kell említenünk, hogy 1968. október 21-én éjjel 2 óra 2 perckor a Tapolcai-medencében egy 5° (Merc.) erősségű földrengés pattant ki. (A Richter-skála szerint 3,8 méretnek felel meg.) Ugyanezen a napon a Vrancea-hegységet egy $6,5^\circ$ (Merc.) erősségű (azaz a Richter-skála szerint 5-ös méretű) földrengés rázta meg. Mindkét rengés felületi hullámai érintették Dunaföldvár térségét, de suvadás nem következett be. (Ennek okával alább foglalkozunk.)

Az 1970. évi dunaföldvári földcsuszamlás

Az 1970. szeptember 15-i partomlás hasonló jelenségekkel kezdődött, de a kezdetben csak néhány mm szélességű repedéseket szóra sem méltatták. Csupán az említett napon, déltájt jelentette valaki a községi tanácsnak, hogy a Duna partján nagyon hosszú, fél méter széles talaj-



12. ábra. Az 1970. szept. 15-i dunaföldvári földcsuszamlás vázlatja. 1 = régi tészin; 2 = lesuvadt partrészet; 3 = gátszerűen feltolódott tömegek; 4 = új dunai szigetek; 5 = a régi meder alakja (a méretek torzítottak) — (BENDEFY L. 1970)

12. Grundriss des Erdrutsches bei Dunaföldvár am 15. 9. 1970. — 1 = altes Gelände; 2 = abgerutschter Uferenteil; 3 = dammartig aufgewülsteten Massen; 4 = neue Donaueinseln; 5 = Gestalt des alten Bettes. (Die Masse sind verstell.) (L. BENDEFY 1970)

repedéseket látott. A helyszíne siető tanácsi tisztségviselők meggyőződtek a bejelentés helytálló voltáról, s ezért a veszélyeztetett területről mindenkit távozásra szólítottak fel. Csupán egyetlen idősebb asszony nem tett eleget a felhívásnak, és házában maradt. Ez a ház a körülötte lévő szőlőkkel és gyümölcsösökkel együtt rövidesen a mélybe esűszott. Kettőtört, majd darabokra szakadt, de az asszony életben maradt.

A partomlás perceként belül ment végbe. Óriási porfelhő kísérte. A suvadlás megmozgatta földtömeg egy része a Duna medrébe esűszott, és ott — a mederfenék iszapos anyagát maga előtt tolva — közel 600 m hosszúságú kettős gátat hozott létre (12. ábra). A csuszamlás olyan nagy hullámzást keltett, hogy az a folyam túlsó partján tartózkodókat besodorta a partmenti erdő fái közé.

A kéregmozgások hatása

PÉCSI M. geomorfológiai vizsgálatai szerint a Dunának Érd és Paks közötti szakaszán óholocén parti csuszamlások nyomai ismerhetők fel. KORMOS T. (1911) is hasonló korú suvadási nyomokat említ a Kömlöd és Bölske közötti partszakaszról. E megállapítások jelentősen alátámasztják ZÖPFRITZ K. (1882) és HENKEL L. (1922) kritikai vizsgálatainak azt az eredményét, hogy a K. BAER (1860) által megfogalmazott törvény, ha lényegében igaz is, korántsem olyan jelentőségű, mint amelyet korábban tulajdonítottak neki. Kétségtelen, hogy a centrifugális erő kiterítő hatással van az É—D-i irányú folyóvizekre, és ez a hatás fokozottabban érvényesül a kis sebességű folyóknál, de ennél sokkal jelentősebbek egyéb partpusztító, mint pl. a kéregmozgási, a földrengési és a vízállás-viszonyokból eredő hatások.

A Duna Vác—Dunaalmás közötti É—D-i csapású szakaszának kialakulásában is a tektonikának van legnagyobb jelentősége. A kéregszerkezeti változások jelenkori kéregmozgások formájában napjainkban is folyamatban vannak. Az 1956. január 12-i dunaharaszti földrengést követően számos vizsgálatot végeztünk a földrengés kiváltotta szintváltozásokra vonatkozóan (BENDEFY L. 1958). Az utóbbi években az Országos Vízügyi Szolgálat folytatta ezeket a vizsgálatokat. SZEKERES J. okl. mérnök, osztályvezető, személyesen hajtotta végre 1969-ben a Csepel—Kulcs—Csepel vonatkozású szabatos szintezést a Duna két oldalán (BENDEFY L. 1970).

Mivel az említett legutóbbi szabatos szintezés Dunaharasztiiban és Szigetszentmiklóson csatlakozik az 1956. évi országos szintezéshez, módunkban volt a kiegyenlített geokinetikai eredményeket a korábbi országos eredményekhez kapcsolni. Így megállapítást nyert, hogy a Duna jobb partja 1956 óta átlagosan +1,4 mm-rel emelkedik, a bal part pedig —3,5 mm-rel süllyed évenként. A süllyedés mértéke É-ról D felé haladva növekszik. Szigetszentmártonnál —2,4, Dömsödnél —3,5, a Csepel-sziget D-i csúcsánál pedig —5,5 mm.

Ez az eredmény más fogalmazásban azt jelenti, hogy a Duna két partján a jelenkori kéregmozgások vertikális komponensei közötti időegységnyi különbség az utolsó 13 évben, a Csepel-sziget teljes hosszában 4,4 mm évenként. Ezzel szemben az 1925—1955 közötti 30 esztendőre vonatkozó szabatos szintezésekből a Kulestől Budapestig tartó szakaszra a jobb parton átlagosan +0,7 mm, a bal parton —1,0 mm évenkénti szintváltozást állapítottunk meg, a két part szintváltozásának különbsége egymáshoz képest évi 1,7 mm volt. Tehát a recens kéregmozgások intenzitása a Duna mentén, de feltehetően az egész pannóniai tömeget illetően is, az utóbbi idők fokozott szeizmikus tevékenysége következtében — a mérések eredményéből megítélhetően — számottevően megnövekedett.

Itt említem meg, hogy MISKOLCZI L. földmérő-mérnök, 1956 nyarán, jó fél évvel a januári dunaharaszti földrengés után, Fajsz község határában —15 mm-es átlagos maradé kéregdeformációt állapított meg. A süllyedés a faddi ÉNy—DK-i csapású holtág D-i vonalát követő törésvonaltól É-ra, a mecseki mezozóos geoszinklinális D-i határa közelében, a Duna bal partján következett be. Ugyanakkor az 1960-as évek elején a Tolna és Fadd—Dunaszentgyörgy vonalán végrehajtott újraszintezés megerősítette a korábbi méréseknek azt az eredményét, hogy a jobb-parti szakaszon enyhe redőképződés megy végbe.

A mecseki mezozóos geoszinklinálisban az említett vonalon átlagosan —0,5 mm/év a süllyedés, míg a mórággyi kristályos küszöb É-i határán (7. ábra) +0,3 mm/év emelkedést határoztak meg. E kristályos küszöb É-i határvonalán a Dunától a Dráváig mindenütt emelkedő értékeket találunk, míg D-i határa felé közeledve egyre inkább süllyedő értékek mutatkoznak.

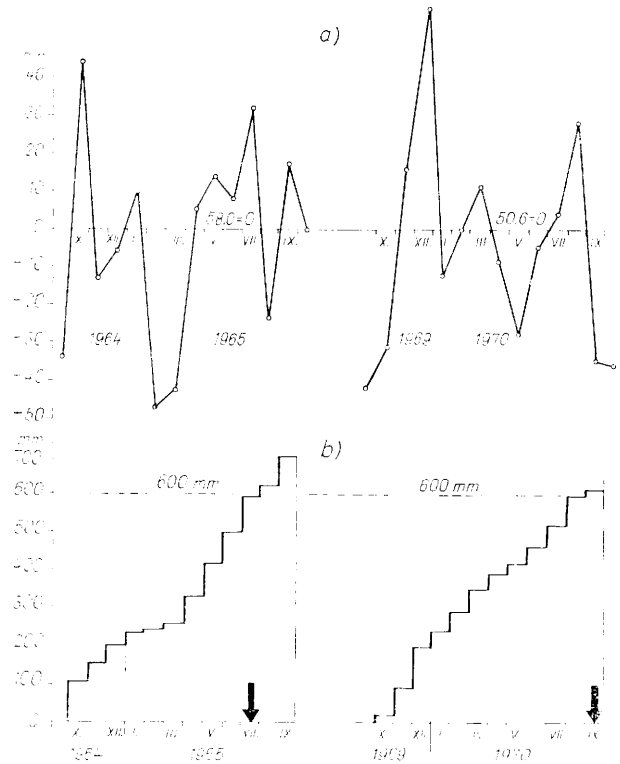
A szabatos mérési eredmények igazolják tehát PÉCSI M. kutatásainak azt az eredményét (1959), hogy a Duna mai É—D-i csapású földmedrét az újpleisztocén végi—holocén eleji fiatal kéregmozgások alakították ki. Az újabb kéregszerkezeti

kutatások pedig kétségtelenné teszik SCHERF E.-nek (1947) azt a megállapítást, hogy a Duna fő medre — a korábbi felfogással ellentétben — nem egyszerűen É—D-i törésvonal, hanem az egymást metsző ÉNy—DK-i, ill. ÉK—DNy-i törések mentén nyerte mai vonalzását.

A csapadék- és vízállás viszonyok, valamint a földrengések, a mélyszerkezet és a partomlások kapcsolata

A partomlások és a suvadások bekövetkeztében a legfontosabb feltétel a csúszó felület és a fölöttes földtömeg átázása. Esetünkben ez a feltétel részint a lösztakarót borító hótömeg olvadásával, részint a talajba kerülő esővízzel, ill. a Duna magas vízállása folytán oldalról történő beszívargás formájában érvényesül.

A Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet (VITUKI) kiadásában évenként megjelenő Vízrajzi Évkönyvekben mind a vízállások, mind a csapadékok



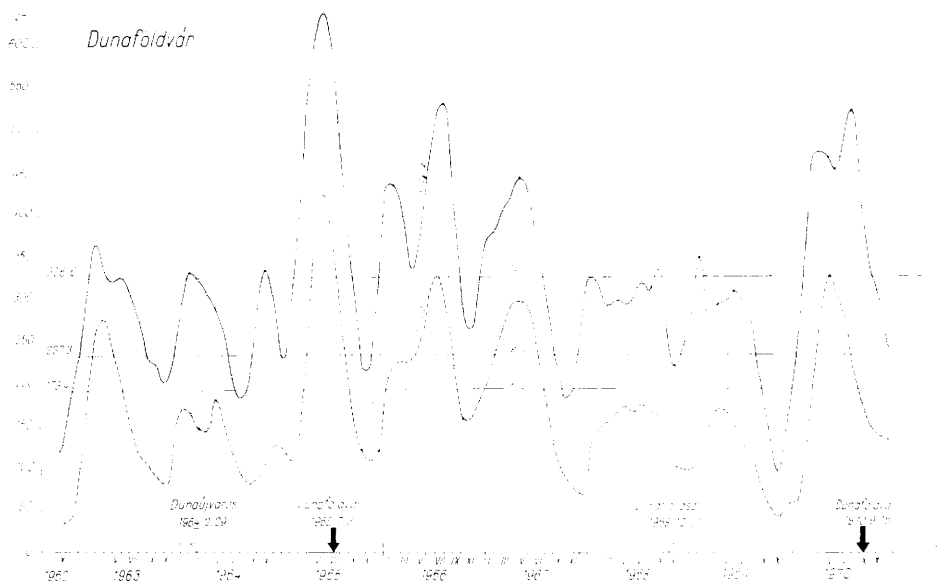
13. ábra. A dunaföldvári csapadékviszonyok 1965-ben és 1970-ben;
 a) az 1965. évi átlagra [58,0 = 0] vonatkoztatott anomáliák havi bontásban 1964. okt. 1-től 1965. okt. 1-ig, valamint az 1970. évi átlagra [50,6 = 0] vonatkoztatott anomáliák 1969. okt. 1-től 1970. okt. 1-ig. (A középértékek ezeknek a hónapoknak átlagértékei)

b) A fenti 12 havi csapadékok integrálgörbéi (BENEFY L. 1971)

13. Niederschlagsverhältnisse in Dunaföldvár in 1965 und 1970:

a) die auf den Jahresdurchschnitt 1965 (58,0 = 0) bezogenen Anomalien in monatlicher Verteilung vom 1. Okt. 1964 bis zum 1. Okt. 1965; sowie die auf den Jahresdurchschnitt 1970 (50,6 = 0) bezogenen Anomalien vom 1. Okt. 1969 bis zum 1. Okt. 1970. (Die Mittelwerte ergeben sich aus den Durchschnittswerten dieser Monate.)

b) Integralkurven der Niederschläge in den vorstehenden 12 Monaten (L. BENEFY 1971)



14. ábra. A dunaföldvári vízmérő állomás vízállás-adataiból lépegető közepeléssel szerkesztett menetgörbék (BENDEFY L. 1971)

14. Von den Wasserstandsdaten der Pegelstation Dunaújváros schrittweise gemittelt entworfene Ganglinien (L. BENDEFY 1971)

havi értékei Dunaföldvárra és Dunaújvárosra vonatkozóan napi és havi bontásban megtalálhatók. Ezekből megállapítható, hogy mind 1965 júliusában, mind 1970 szeptemberében a dunaföldvári megfigyelő állomás rendellenesen sok csapadékot mért. Megállapítható, hogy a kritikus időpontok mindkét esetben a *csapadék-diagram nyári, nyár végi relatív maximumát követik (13/a ábra)*. A partomlások mindkét alkalommal akkor következtek be, amikor az 1965., ill. 1969. okt. 1-től számított havi csapadékok összege kerekén a 600 mm-t elérte (13/b ábra). Az utóbbi megállapításból nem óhajtunk tovább menő következtetéseket levonni, de mindenesetre igen figyelemre méltó jelenség, hogy a partomlások mindkét esetben közel 600 mm-es (585, ill. 591 mm) csapadék mellett következtek be.

Vizsgálataimhoz a havonkénti vízállásokat használtam fel. Ezekből az adatokból — hármassával véve őket — lépegető közepeléssel menetgörbét (14. ábra) szerkesztettem a kis- és nagyvízre vonatkozóan. Az ábrából kitűnik, hogy a nagyobb méretű partcsuszamlások keletkezéséhez a partfal teljes átázását előidéző tartós magas, ill. viszonylag alacsony közép- és kisvízállás szükséges. Esetünkben az 1963—1970 közötti 8 évben a magas vízállások középértéke (a dunaföldvári vízmérce nulla-pontja fölött) 3,266 m, a középvízé 2,373 m, a kisvízé pedig 1,734 m.

Az 1965. évi partcsuszamlás alkalmával a nagyvíz szélső értéke 7,03 m, a kisvízé 3,65 m volt (NV—KV = 3,38 m). Az 1970. évi partsuvadás pedig 5,31 m-es magas, ill. 1,48 m kisvízállás mellett következett be (NV—KV = 3,83 m). Fontos szerepe van emellett a nagyvíz tartósságának is. 1965-ben a partomlást megelőzően hét, 1970-ben közel tíz hónapon át Dunaföldvár határában meg-megújulóan és fokozódóan magas volt a vízállás. Sőt, az 1965. évi kritikus június—július

hónapban még a kisvízszint is 1 m-rel meghaladta, 1970-ben pedig éppen elérte a magasvíz 8 éves középértékét!

Az említett alapfeltételek mellett a nagyméretű partszakadások előidézéséhez szinte elengedhetetlenül szükséges a földrengések alkalmával bekövetkező földlökések dinamikus hatása is. A földrengések általában nem váltanak ki azonnali partomlást, hanem a későbbiekben bekövetkező partszakadást keskenyebb-tágasabb repedések keletkezésével készítik elő. Előfordulhat, hogy a kellően átázott talaj földrengés hatására azonnal leomlik. Korabeli feljegyzések szerint ilyenek voltak az 1092. és 1348. évi földvári partszakadások, amikor is a földrengéseket megelőzően igen tartós és magas árvizek voltak. Az egykorú feljegyzések szerint 1092-ben „a Tisza folyó 3 napig vérrel folyt”, 1348-ban pedig a Duna mentéről jelentenek „véresőt” (RÉTHLY A. 1962). Mindkét feljegyzés rendkívül magas vízállásra utal, amikor a Duna és Tisza egyaránt a távoli mészkővidékek málladék vörös talajának erodált anyagát szállította.

Az 1965-ös esztendő — szeizmológiai tekintetben — nálunk még az 1963. évi katasztrófális szkopjei, valamint az 1964. április 13-i Slavonski Brod-i földrengés utóregései jellemezték. Ezekhez járultak még a márciusban kipattant, és áprilisban, májusban megismétlődő, erős török- és görögországi földrengések is. Az 1965. márc. 16-án Afganisztánban kipattant XI. méretű földrengés hegyeket repesztett és még a buharai Düsambét is részben romokba döntötte. Őt nap múlva (márc. 21.) az ankarai földrengésnek 250 halálos áldozata volt. Mindkét földmozgást érzékelti lehetett hazánkban is; nemcsak a szeizmográfok jelezték őket, hanem deciméteres nagyságrenddel kilengést mutattak a Buda, Dorog és Tatabánya környéki talajvíz-megfigyelő kutak is. Sőt, március 16-án, az említett közel-keleti földrengéssel egyidőben Oroszlányban a III. sz. akna is beomlott; a májusi balkáni földrengések hatására (máj. 17., 22., 31.) pedig a dorogi szénbányákban veszélyes karsztvízbetörésekre került sor. Mindezeknek a földrengéseknek felületi hullámai Dunaföldvárt is érték. A helybeliek az első talajrepedéseket már 1965 tavaszán észlelték.

Az 1970-es esztendőben még több és súlyosabb földrengést jegyeztek fel. Június 4-én volt a 100 000 halottat követelő, hegyomlásokkal járó perui borzalmas földrengés. VENKOVITS I. (1970) megfigyelése szerint ez alkalommal a dorogi szénbányák karsztvízszint-megfigyelő önműködő berendezése közel félméteres kilengést regisztrált.

Június 23-án és július 8-án a Szerb—Macedón-masszívum tömegét rázta meg a makedón, ill. görögországi szakaszán egy-egy heves földrengés. A Pannóniai-masszívum mély szintjeiben folytatódó és Dunaföldvár alatt is kimutatott nagy-szerkezetet a földrengés annyira megrázta, hogy a Mecseki Szénbányák Kossuthbányájában június 23-án két halottat követelő bányaomlás történt. Július 8-án pedig az Ózd—putnoki bányában történt hasonló szerencsétlenség, de ezúttal emberáldozat nélkül.

Július 30-án hajnalban Iránban volt az emlékezetes szkopjei földrengéshez hasonló, 200 halottat követelő rengés. Ugyanekkor nálunk Szákon bányaomlás történt, ahol is hárman veszítették életüket. Látjuk tehát, hogy az archeo-európai köpenytaréj néven ismert mélyszerkezet mobilitása gyakori földrengésekhez vezet. A Balkán felől ezek több ízben veszélyt okozó méreteken terjednek át hozzánk. Így kivétel nélkül minden esetben észlelhető volt annak az 1970. augusztus 5-től szept. 29-ig tartó rengés-sorozatnak a magyarországi hatása, amely a dalmáciai Kninben pattant ki, majd átterjedt az albán—jugoszláv határra és Boszniára is. A szept. 9-i szarajevói földrengés alkalmával 24 órán

belül három V. méretű földrengést észleltek. Szept. 12-én IV. méretű rengés következett. Ezek készítettek elő a szept. 15-i földvári partcsuszamlást.

A szerencsétlenség sorozatot az 1970. szept. 24-i Slov. Brod-i földrengés által kiváltott kincses-bányai bauxitotlás követte; egy halálos áldozata volt.

A földmozgásokkal kapcsolatban nemcsak arra kell figyelmet fordítanunk, hogy mikor okoztak a földrengések partomlásokat a Duna mentén, hanem arra is, hogy a földrengések ellenére mikor nem következett be partszakadás. Röviden: ha a földrengés epicentruma a Dunától DNy-ra, Horvátországban, a Mecsek vagy Nagykanizsa táján volt, és a rengéshullámok a mélyszerkezetet csapás mentén érik, a földmozgás nem okoz partcsuszamlást. Ugyancsak nem történik omlás akkor sem, ha az epicentrum a közelben, de a kiemelt övezeteken kívül van. A Dunaharasztiiban kipattant földrengések (1956. jan. 12; 1968. okt. 21. stb.) ezért nem jártak partszakadással.

Végkövetkeztetések

A tanulmány célja a Duna-jobbparti magas löszfalban bekövetkező partomlásokat és csuszamlásokat kiváltó okoknak komplex vizsgálata. Megállapítást nyert, hogy a partcsuszamlások négy fő tényező megfelelő összetalálkozása esetén következnek be. Ezek:

1. Rendkívül bőséges csapadék, amelynek az őszi idénytől (okt. 1.) számítva esetenként adott értéket, 600 mm-t kell elérnie.

2. Rendellenesen magas és tartós árvízszint, amelyet viszonylag alacsony közép- és kisvízállás követ.

3. A legnagyobb partomlások ott következnek be, ahol az ÉK—DNy-i csapású szerkezeti határok metszik a mélyszerkezeti trendnek megfelelő ÉNy—DK-i csapású haránttöréseket, vagy a Duna fő medrének közelében haladó É—D-i irányú vetőket.

4. A partcsuszamlásokat az átázott talajt érő, főként DK-i (ószerbiai) epicentrumú földrengések készítik elő. A felszínhez közeli nagyszerkezet csapásirányából érkező rengéshullámok partomlást nem idéznek elő.

IRODALOM

- ÁDÁM L. 1953: Morfológiai vizsgálatok a Mezőföld Duna—Sárvíz közti területén. — Földr. Ért. **2.** pp. 176—200.
- BAER, K. 1860: Über ein allgemeines Gesetz in der Gestaltung von Flussbetten. — Bull. Acad. Sc. Petersbourg.
- BENDEFY L. 1958: Szekuláris mozgások Budapest térségében. — Lásd *Pécsi M.* szerk.: Budapest természeti képe. — Akad. Kiadó, Bp. pp. 325—351.
- BENDEFY L. 1964: Az 1963. évi szkopjei földrengés magyarországi vonatkozásai. — Földr. Ért. **13.** pp. 31—56.
- BENDEFY L. 1965: A Magyar-medence mélyszerkezetének balkáni, dinári és kelet-alpi vonatkozásai. — Földr. Ért. **14.** pp. 387—419.
- BENDEFY L. 1970: Bányabeli karsztvízvetőrések és földrengések kapcsolata. — Bányavédelmi Konferencia Kiadv. Bp. 1970. okt. 28—30. II/1. sz.
- BENDEFY L. 1970: Jelentés a Magyar Áll. Földtani Intézet számára a Budapest területét érintő földrengésekre vonatkozó 1970. évi vizsgálatokról (kézirat, MÁFI Adattár).
- BULLA B. 1935: A Solti halom. — Földr. Közl. **63.** pp. 116—120.
- BULLA B. 1936: Terraszok és szintek a Duna jobbpartján Dunaadony és Mohács között. — MTA Math. és Term. tud. Ért. **52.** pp. 27—42.

- BULLA B. 1937—1938: Das pleistozäne Löss im Karpathenbecken. — Földt. Közl. **67**. pp. 196—215 és 289—309. és **68**. pp. 33—58.
- BULLA B. 1939: Terraszvizsgálatok Budapest és Dunaadony között, I—II. rész. — Földr. Közl. **67**. pp. 92—107 és 176—190.
- BULLA B. 1941: A Magyar-medence pliocén és pleisztocén terraszai. — Földr. Közl. **69**. pp. 199—230.
- BULLA B. 1953: Az Alföld felszínének kialakulása. — Alföldi Kongresszus. Akad. Kiadó Bp. pp. 67—88.
- BULLA B. 1954: Általános természeti földrajz. II. kt. — Tankönyvkiadó Bp.
- BULLA B. 1956 a: Folyóteraszproblémák. — Földr. Közl. **4**. (80) pp. 121—141.
- BULLA B. 1956 b: A magyar föld domborzata fejlődésének ritmusai az újharmadkor óta, a korszerű geomorfológiai szemlélet megvilágításában. — MTA Társ. tud. Oszt. Közl. VII. kt. pp. 281—296.
- BULLA B. 1968: Válogatott természetföldrajzi tanulmányok. — Tankönyvkiadó, Bp.
- CHOLNOKY J. 1926: A földfelszín formáinak ismerete (Morfológia). — Egyetemi Nyomda, Bp.
- CSOMOR D. 1949: Az 1949. évi magyarországi földrengések. — Bp.
- ERDÉLYI M. 1960: A Hajdúság vízföldtana. — Hidr. Közl. **40**. pp. 90—105.
- GOMBOS F. A. 1937: Catalogus fontium historiae Hungariae. — Tom. I. pp. 413, ill. 107.
- HENKEL, L. 1922: Das Baersche Gesetz dennoch richtig. — Peterm. Geogr. Mitt. Gotha. **68**. pp. 54—56.
- INKEY B. 1877: Földcsuszamlás Somogy megyében. — Földr. Közl. **7**. pp. 1—10.
- KÉRI M. 1963: Hőviszonyok a Magyar Középhegységben = Einfluss der Karpaten auf die Witterungsercheinungen (a teljes szöveg oroszul) — Akad. Kiadó, Bp. pp. 103—110.
- KISS Z. 1958: Az 1956. évi magyarországi földrengések. — Bp.
- KORMOS T. 1911: Dunántúl keleti részének pleisztocén korú, puhatestű faunája. — A Balaton tud. tanulm. eredm. Bp.
- KRETZOI M. 1953: A negyedkor taglalása gerinces fauna alapján. — Alföldi Kongr. — Akad. Kiadó, Bp. pp. 89—99.
- KRETZOI M. 1956: A Villányi-hegység alsó pleisztocén gerinces-faunái. — Geol. Hung. Ser. Paleont. **27**, pp. 1—123.
- KRETZOI M. 1961: Stratigraphie und Chronologie — Czwartorzed Europy srodkowej i Wschodniej, crasc. 1. Prace Inst. Geol. tom. 34. Warszawa, pp. 313—331.
- KRIVÁN P. 1960: A Duna ártéri színlőinek kronológiája. — Földt. Közl. **90**. pp. 63—77.
- KRIVÁN P. 1960: A paksi és villányi alsópleisztocén kifejlődések párhuzamosítása. — Földt. Közl. **90**. pp. 303—320.
- MÁROSI S. 1969: Adatok Belső-Somogy és a Balaton hidrogeográfiájához. — Földr. Ért. **18**. pp. 411—426.
- MÁROSI S. 1970: Belső-Somogy kialakulása és felszínalakítása. — Akad. Kiadó, Bp.
- MÁROSI S.—SZILÁRD J. 1969: A lejtőfejlődés néhány kérdése a talajképződés és talajpusztulás tükrében. — Földr. Ért. **18**. pp. 53—67.
- MOLNÁR B. 1966: A Hajdúság pleisztocén eolikus rétegsora. — Földt. Közl. **96**. pp. 133—145.
- PATAKI J. 1955: A Sárköz természeti földrajza. — Szekszárd.
- PÉCSI M. 1959: A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalakítása. Földrajzi Monográfiák III. — Akad. Kiadó, Bp.
- PÉCSI M. 1962: A magyarországi pleisztocénkori lejtős üledékek és kialakulásuk. — Földr. Ért. **11**. pp. 19—39.
- PÉCSI M. 1964: A magyar középhegységek geomorfológiai kutatásának újabb kérdései. — Földr. Ért. **13**. pp. 1—29.
- PEJA GY. 1961: Adatok az agyagos—homokos területek felszínformáinak ismeretéhez, különös tekintettel a középső Sajó-völgyi táj harmadkori rétegein található tömegmozgásos jelenségekre és korráziós formákra. — Kandidátusi ért. az Akad. ktárban (kézirat).
- RÉTHLY A. 1952: A Kárpát-medencék földrengései 455—1918. — Akad. Kiadó, Bp.
- RÉTHLY A. 1962: Időjárás események és elemi csapások Magyarországon 1700-ig. — Akad. Kiadó, Bp.
- RÓNAI A. 1968: The Quaternary of the Hungarian Basin. — Guide of Excursion of the Int. Geolog. Congr. — Prague 1968. — Akad. Kiadó, Bp.
- RUSTANOVIĆ, D. N.—TOKMAKOV, V. A.—HADŽIEVSKI, D. 1965: Le séisme de la région de Skopje du 26 Juillet 1963, sa zone epicentrale, son mécanisme et ses origines. — Station Séismol. de l'Univ. Skopje; Publication Périod. No 1. Skopje, pp. 1—23.
- SALY A. 1860: Földrengések Magyar-hazánk határain, különösen városunkban; történeti adatok és kéziratok nyomán. (A Pannónhalmi Szent-Benedekrendiek rév—komáromi algyimnáziumának tizedik programja az 1859/60. évben) Komárom.

- SCHERF E. 1947: Szénhidrogének és sósvizek felkutatásának lehetősége a Duna—Tisza közén. — Jel. a Jöv. Mélykutatás 1946. évi Munk. Bp. 97—153
- SCHMIDT E. R. 1965: A dunajvárosi 1964. évi partomlás. — MÁFI Évi Jel. 1964. pp. 175—192.
- SCHMIDT E. R. 1966: Die grosse Uferrutschung bei Dunajváros in Ungarn. — Geologie. 15.Jg. 4—5; Berlin.
- SIMON B. 1938: Az 1938. évi magyarországi földrengések. — Bp.
- SIMON B. 1943: A földrengések. — TTT kiad. Bp.
- SIMON B. 1967: Az 1963—1965. évi magyarországi földrengések. Bp.
- STEFANOVITS P. 1958: Vörösgyagok előfordulása és tulajdonságai Magyarországon. — MTA Agrártud. Oszt. Közl.
- STEFANOVITS P. 1963: Magyarország talajai, 2. kiad. — Akad. Kiadó, Bp.
- STRAUSZ L. 1942: Adatok a dunántúli neogén tektonikájához. — Földt. Közl. 72. pp. 40—52.
- SÜMEGHY J. 1953: A magyarországi pleisztocén összefoglaló ismertetése. — Földt. Int. Évi Jel. pp. 395—403.
- SÜMEGHY J. 1955: A magyarországi pliocén és pleisztocén. — Akad. doktori ért. az Akad. ktárban (kézirat).
- SZALAI T. 1969: A kelet-alpi és kárpáti tömbök és hegyszerkezetek kialakulása. — Földr. Közl. 17. (93.) pp. 1—8.
- SZILÁRD J. 1955: Geomorfológiai megfigyelések Kiskőrös és Paks vidékén. — Földr. Ért. 4. pp. 263—278.
- VENDL A. 1929: A talajvíz az óbudai suvadásos területen. — Hidr. Közl. 9. pp. 1—12.
- VENKOVITS I. 1970: Hidrogeológiai megfigyelések a dorogi szénmedencében az 1960—1970 években. — (Előad. a Hidr. Társ. 1970. jan.-i szakülésén; kézirat.)
- WEIN GY. 1967: Délkelet-Dunántúl hegyszerszerkezeti egységeinek összefüggései az óalpi ciklusban. — Földt. Közl. 97. pp. 286—293. — és u. ő: Délkelet-Dunántúl hegyszerszerkezete. — U. ott, pp. 371—395.
- ZÖPPRITZ, K. 1882: Über den angeblichen Einfluss der Erdrotation auf die Gestaltung von Flussbetten. — Verh. d. II. Geogr. Tagung; Halle.

DIE UFERRUTSCHUNG BEI DUNAFÖLDVÁR

Dr. László Bendefy

Zusammenfassung

Der Zweck der vorliegenden Studie ist, die in den hohen Lösswänden des rechten Donau-Ufers auftretende Uferabbrüche und -rutschungen auslösenden Ursachen in ihrer Komplexität zu untersuchen. Es wurde festgelegt, dass die Uferrutschungen beim Zusammentreffen von vier Faktoren erfolgen. Diese sind:

1. Überaus reichliche Niederschläge, die von der Herbstzeit an (1. Oktober) gerechnet gegebenenfalls einen bestimmten Wert (600 mm) erreichen müssen.

2. Ein unregelmässig hohes und andauerndes Hochwasserniveau, dem ein verhältnismässig niedriger Mittel- und Niedrigwasserstand folgt.

3. Die grössten Uferabbrüche erfolgen da, wo die NO-SW streichenden tektonischen Grenzen die dem Tiefenbau entsprechend NW-SO streichenden Querbrüche oder die in der Nähe des Hauptbettes der Donau verlaufenden N-S gerichteten Verwerfungen schneiden.

Die Uferrutschungen sind durch die den wasserdurchtränkten Boden bewirkenden Erdbeben mit südöstlich (in Altserbien) gelegenen Epizentrum vorbereitet. Die von der Streichrichtung der oberflächennahen Grosstektonik her kommenden Erdbebenwellen rufen keine Uferabbrüche hervor.

A TISZA-VÖLGY 1970. ÉVI NAGY ÁRVIZE

DR. ANDÓ MIHÁLY—DR. VÁGÁS ISTVÁN

1970 májusában és júniusában rendkívüli árvíz vonult le a Tiszán és összes balparti mellékfolyóján. Az eddig nyilvántartott legmagasabb árvízszinteket általában legalább fél méterrel, a mellékfolyók felső szakaszán pedig méterrel, sőt, olykor több méterrel is túllépte ez az áradás. A nagy víztömeg lefolyása, halmozódása, összetalálkozásai minden eddig megszokott „szabályszerűség”-en túltették magukat. Az áradás egyes tájakon katasztrofális károkat okozva pusztított, és sok település lakosságát rettegésben tartotta. Az ország népét pedig hősiek helytállásra készítetve felvonultatta a természeti katasztrófa veszélye elleni védelemre és eredményes tettekre ösztönözte.

A vízrendszerben az árvízhelyzetet kiváltó természeti okokat ma már pontosan ismerjük. Elsődleges kiváltó okként a rendkívüli *hidrometeorológiai* helyzetek, valamint a vízgyűjtő terület *orográfiai* adottságai jelölhetők meg. Míg az orográfiai tényező földrajzilag pontosan megismerhető, addig a hidrometeorológiai tényező időbeli előfordulásáról, minőségi és mennyiségi változásáról egyelőre még mindenben megbízható előrejelzést nem lehet adni. Tapasztalataink alapján csak az előfordulási gyakoriságokra, így a bekövetkezések valószínűségére vonatkozóan végezhetünk számításokat, de az előfordulások konkrét idejét nem jelölhetjük meg.

Az 1970. évi árhullám sorozatot — de az azt megelőző száz évre visszamenően előforduló nagyobb árvizeket is — általában az jellemezte, hogy a vízrendszer folyóinak vízjárása és az áradási időszakok megszokott rendje is eltért az átlagos körülményeknek megfelelő szabályosságoktól.

A vízrendszerben lejárásodó *hidrográfiai szabályosság alapján* ugyanis a Tisza vízjárása az esetenként három — néha el is maradó — árhullám a jellemző:

Tavaszi áradás: a téli hóolvadásból vagy az azt követő tavaszi esőkből származik, s a folyó teljes hosszában kialakul.

Nyári áradás: a május, júniusi esőzések nyomán keletkező zöldár néven ismert áradás, amely a Középső-Tiszán rendszerint már nem jelentékeny, az Alsó-Tiszáig pedig jórészt el sem jut.

Őszi áradás: a mediterrán hatásra kialakult csendes esőzések ritkább, inkább a Felső-Tiszán jellegzetes áradása.

A tiszai mellékfolyók áradásának egyidejűsége is meglehetősen ritka jelenség. A több mellékfolyón közös okból egyidejűleg elindult árhullámok pedig a lefolyási idők különbsége miatt megosztottan terhelik a Tiszát, s így ott nem szoktak csüsterhelést okozni.

Ez a szabályos vízjárás azonban gyakran jelentősen is módosulhat, mivel a vízgyűjtő területen a csapadékhullás elsősorban időszakhoz és nem meghatározott évszakhoz kapcsolt jelenség. Az év időtartamát csapadékhullás szempontjából nagyjából két jellegzetesebb periódusra oszthatjuk:

egy rövidebb, nedves időszakra (május—augusztus), és

egy hosszabb, száraz időszakra (augusztus—május).

Ezzel az időbeli eloszlással a folyók áradási időszaka nem mutat szoros kapcsolatot. Ugyanis a kora tavaszi áradás és a folyók magas vízállása nem a tavaszi idényben hullott csapadék mennyiségéből, hanem az ún. szárazabb időszakban felhalmozódó hó olvadákból származik. Ha az olvadás folyamata gyorsan megy végbe és még csapadék is hull, a folyók vízkészlete hirtelen megnövekedhet, s ez alakíthat ki akár egyes területeken, akár az egész vízgyűjtőn árvízi veszélyhelyzeteket.

A kora nyári áradás az ún. csapadékos időszaknak a következménye. Ismerve a vízrendszer évi csapadékeloszlását, a nyár eleji áradás előfordulása többnyire biztosra vehető. Ilyenkor azonban a folyók vízmennyisége a csapadék alakulása és párolgása következtében jelentősen változik. Gyakori, hogy a kora nyár eleji áradások alkalmával a folyók átlagos vízkészlete kisebb, mint a hóolvadás időszakában. Természetesen ez alkalommal is előfordulhat szélsőséges helyzet, amikor jelentős vízkészlet halmozódik fel a vízgyűjtőn és a gyorsan levonuló vizek katasztrofális

árvizeket idéznek elő. Ilyen volt az 1970. május, június hónapokban bekövetkezett árvízhelyzet is. Ismeretes, hogy a megjelölt hónapokban általában az évszakhoz képest hűvös időjárás volt. De az ezt megelőző hónapok időjárása is eltért a szokásostól.

A rendkívüli vízjárást előidéző klimatikus tényezők

1969. december végére már kialakult a hótakaró a vízrendszerben. Ez azonban az 1970. január elején bekövetkezett szubtrópusi nedves légtömegek hatására csaknem teljesen elolvadt. A levegő erős felmelegedése, valamint a gyakori esőzések a vízrendszerben kb. 600 m tsz.f. magasságig teljes olvadást idéztek elő. Ezzel az olvadással az addig lényegileg fagyásmentes felszíni üledék olvadékvízzel telítődött, *vagyis már januárban kialakult az a helyzetkép, hogy a talaj vízbefogadóképessége minimálisra csökkent.* Február közepétől március első hetéig ismét hideg volt az időjárás. A korábban vízzel telítődött felső talajréteg jelentősen felfagyott s így vízáteresztő képessége is csaknem teljesen lecsökkent. Magasabb régiókban az egyes mellékvízgyűjtőkön aránylag vastag jéglencsék is képződtek, s mindezek a későbbi csapadék felszíni lefolyását nagymértékben megnövelték és felgyorsították.

Március első hete után a levegőtömegek gyors kicserélődése, rendkívüli változékonysága tette változatossá a Kárpát-medence időjárását. Ez a változékonny állapot az átlagosnál csapadékosabb helyzetet okozott. A poláris és a szubtrópusi légtömegek harcából leginkább a szubtrópusi légtömegek számlájára írhatunk bőségesebb csapadékhullást. A tavaszi áradásokat is majdnem minden esetben szubtrópusi légtömeggel társuló csapadék és olvadás okozta. Hazánkban az Északnyugat-Dunántúl kivételével a havi csapadékösszegek meghaladták a sokévi átlagot. Az ország nagy részén 100—200%, jelentős területen pedig 200—300% közötti csapadéktöbblet alakult ki. Ez jelentős belvízproblémákkal járt. A csapadék hullása március első felében többnyire hó formában történt, de a hónap második felében is tapasztalhattunk hózáporokat, s természetesen nem volt ritka a nagyhozamú esőkíváltódás sem. Nagyrészt mérsékeltövi tengeri eredetű, változó hőmérsékletű légtömegek kerültek uralomra, amelyek meleg és hidegfront jelleggel hatottak a vízrendszerre. Ezzel a viszonylag esős és olvadásos helyzettel a Kárpát-medence hókészlete jelentősen megfogyott. Március 20 körül már 1700 m körül volt az olvadás határa, s a továbbiakban ez 1200 m alá nem is süllyedt. Március végén a felső-tiszai vízgyűjtőn jelentős mennyiségű, 50—80 mm eső hullott, s hatására a hókészlet jelentős tömege elolvadt. Ennek következtében április 2-án Tokajnál már 751 cm-rel tetőzött a tiszai árvíz.

Április hónapban, a szokásostól eltérően, hidegebb volt a léghőmérséklet. A havi csapadékmennyiség továbbra is a sokévi átlag fölötti volt. Csapadékosabb területen ismét 100—200% közötti csapadéktöbblet adódott. Gyakori volt a zivataros napok száma is. Az Alföldön jégesők, a hegyvidéken havazások fordultak elő. A vízgyűjtő terület váltakozón került a mérsékelt és arktikus tengeri eredetű légtömegek hatása alá. A nagyszámú hidegfront hatása és az ezzel kapcsolatos lehűlés is a felszíni vízkészletet növelte, mivel a szokásos mértékű elpárolgás sem következhetett be. Az áprilisi hőmérsékletek 0,4—0,5 C°-kal az átlag alatt maradtak, sőt, májusban már 2 C°-ot is elért a meleg hiánya. Már ezek az értékek is jelzik, hogy a Kárpát-medencében a hideg légtömegek kerültek túlsúlyba.

A Tisza vízrendszerében 1970 első négy hónapja folyamán olyan hidrológiai alaphelyzet jött létre, amelynek vízterhelését az egyébként is csapadékosabb

időszakhoz tartozó, de főként a rendkívüli csapadékokkal tovább terhelt május, június hónapok csak katasztrofálisra növelhettek már. A télen és tavasszal lehullott csapadék a talajt gyakorlatilag teljesen telítette. A még meglévő hó ugyanakkor gyors olvadási folyamatban volt. A levegő rendkívüli nagy nedvességtartalma miatt a párolgás erősen korlátozódott, sőt, az elpárolgott víz is legfeljebb csak a felhőképződést fokozhatta. A vízfolyások medrei a téli—tavaszi olvadékvizекből telítettek és lefolyásukban korlátozottak voltak. Ilyen állapotban április végéig öt igen komoly árhullám vonult le a Tiszán és emiatt a májusi lefolyásokat erős mederteltség fogadta. Májusban ezeketán az addigiaknál is aktívabb csapadékhullás keletkezett.

A vízgyűjtő terület időjárását az igen erős légköri cirkuláció következtében május hónapban a *regionális ciklonok* határozták meg. Hideg és meleg frontok, lényegesen eltérő hőmérsékletű levegőtestek összecsapása kedvező feltétele volt a rövid időtartam alatti nagyhozamú csapadék kiváltódásának.

1970 májusa során a vízrendszerben három típusba sorolható légtömeg hatása alapján értékelhető a csapadék területi alakulása:

1. A közepesen hűvös, mérsékeltövi, tengeri eredetű légtömegek ÉNy-ról egymást követő frontális esőket okoztak.

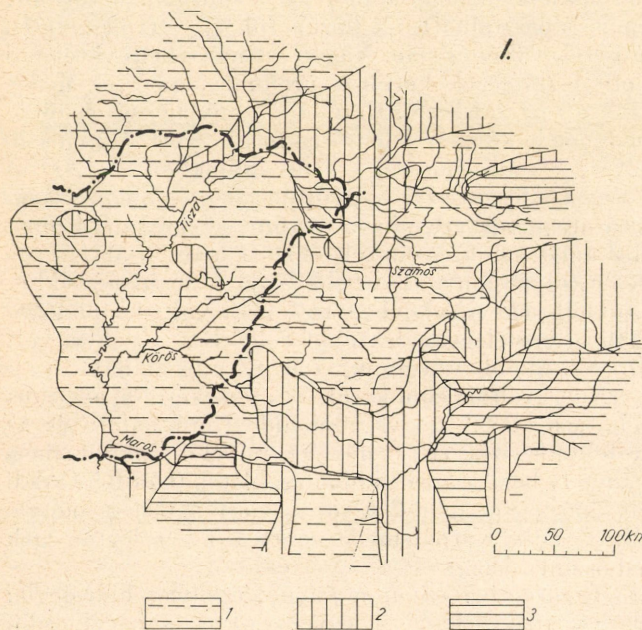
2. A meleg levegőtömegek (szubtrópusi frontok) kis légnomású központokkal regionálisan változó nagyságú csapadékot szolgáltattak.

3. A sarki eredetű hideg légtömegek, erős légörvénnyel, lokális, nagyhozamú csapadékot zúdítottak a vízgyűjtő egyes részeire.

A májusban lezajlott légköri események, melyek katasztrofális következményekkel zárultak, pentádokra bontva a következő képet mutatják:

I. pentád, május 1—5.:

Egy összetett front, majd egy hideg levegőhullám szolgáltattott csapadékot a vízrendszerben. A hegyvidéken még havazások voltak. 800 m tszf. magasság-



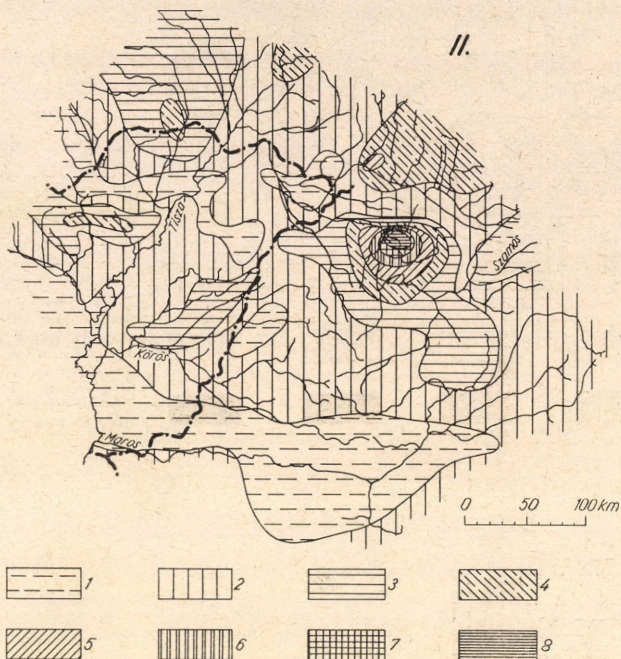
1. ábra. Csapadékeloszlás 1970. május 1—5. (I. pentád) (Jelmagyarázatot l. a 3. ábránál!)

Niederschlagsverteilung vom 1. bis 5. Mai 1970 (I. Pentade). (Zeichenerklärung wie Abb. 3)

ban 20 cm, 2000 m felett 100 cm vastag volt a hóréteg. A vízgyűjtőn viszonylag csapadékos és hűvös időjárás uralkodott, de ehhez hasonlótl tapasztalhattunk Nyugat-Európában is, míg ezzel szemben Kelet-Európában trópusi meleg uralkodott, Moszkvában $+27\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1. ábra).

II. pentád: május 6–10.:

Kelet-Európából meleg levegő áramlott a Tisza vízgyűjtője felé, e légtömegek hatásaként így mindenütt megindult az olvadás. A levegő hőmérséklet csúcserőke 8–10 $^{\circ}\text{C}$ -kal is magasabb volt, mint a sokévi átlagérték. Románia hegy-

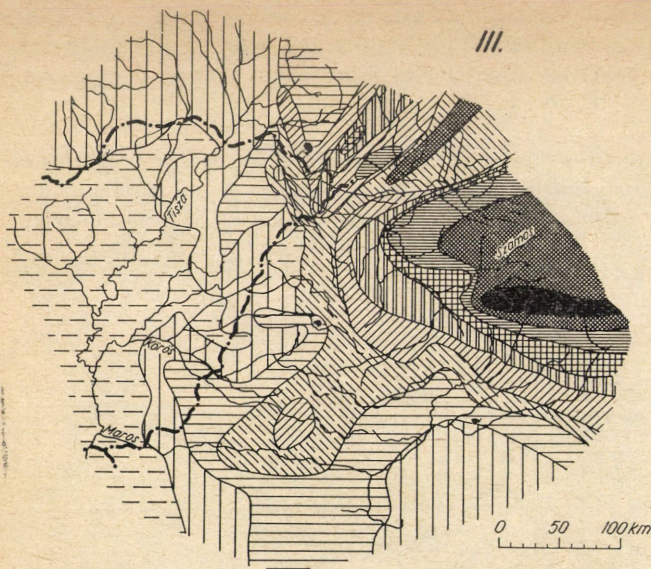


2. ábra. Csapadéeloszlás 1970. május 6–10. (II. pentád) (Jelmagyarázatot 1. a 3. ábránál!) Niederschlagsverteilung vom 6. bis 10. Mai 1970 (II. Pentade). (Zeichenerklärung wie Abb. 3)

vidékén ezért még éjszaka is olvadt. A vízgyűjtőn különböző nagyságú csapadékok, helyenként zivatarok keletkeztek. A Felső-Tisza, Szamos, Kraszna vízgyűjtője jelentős mennyiségű (70–80 mm) csapadékokat kapott. Mindössze 10 nap alatt tehát a hónapnak megfelelő sokévi átlagértékkel kb. megegyező csapadék hullott ezen az ún. észak-keleti rész-vízgyűjtőn (2. ábra).

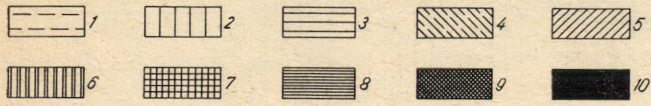
III. pentád: május 11–15.:

Május 11-én 18 órakor hidegfront-betöréssel poláris levegőtömeg hatolt a vízgyűjtő felé. Mély ciklonrendszer alakult ki a vízgyűjtő északi részén, 740 hgmm alatti légnyomással. Ezzel az advekciónal két nedves légtömeg találkozott a vízrendszer felett. A levegő igen magas páratartalma (12–20 gr/m^3) kiadós csapadékokat eredményezett. Az Északkeleti- és a Keleti-Kárpátok a ciklon mozgását fékeztek, a légtömeget felemelkedésre kényszerítették, s ezzel a felhőképződés fokozását (7500 m felhőszint), valamint a csapadékinzultás növekedését erőteljesen előidézték. A domborzat fékező hatására a 12–13 közötti újabb poláris

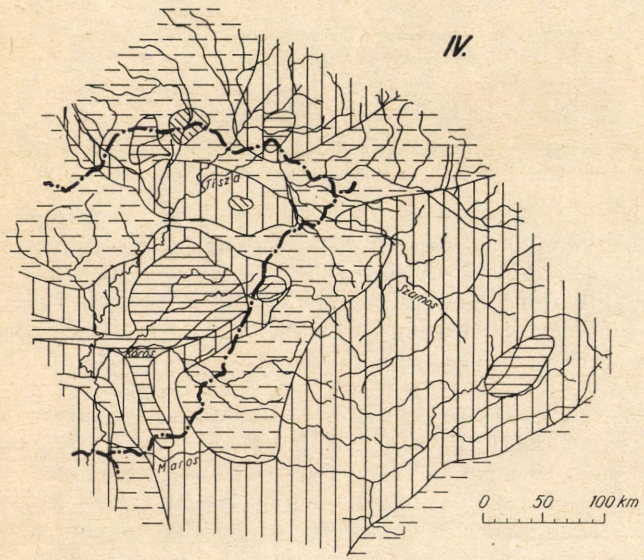


III.

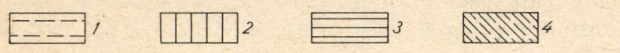
3. ábra. Csapadékoszlás 1970. május 11-15. (III. pentád) Jelmagyarázat: 1 = 0-10 mm; 2 = 10-20 mm; 3 = 20-30 mm; 4 = 30-40 mm; 5 = 40-50 mm; 6 = 50-60 mm; 7 = 60-70 mm; 8 = 70-80 mm; 9 = 80-90 mm; 10 = 90 mm fölött



3. Niederschlagsverteilung vom 11. bis 15. Mai 1970 (III. Pentade). Zeichenerklärung: 1 = 0-10 mm; 2 = 10-30 mm; 3 = 20-30 mm; 4 = 30-40 mm; 5 = 40-50 mm; 6 = 50-60 mm; 7 = 60-70 mm; 8 = 70-80 mm; 9 = 80-90 mm; 10 = über 90 mm



IV.



4. ábra. Csapadékoszlás 1970. május 16-20. (IV. pentád) (Jelmagyarázatot l. a 3. ábránál!)

Niederschlagsverteilung vom 16. bis 20. Mai 1970 (IV. Pentade). (Zeichenerklärung wie Abb. 3)

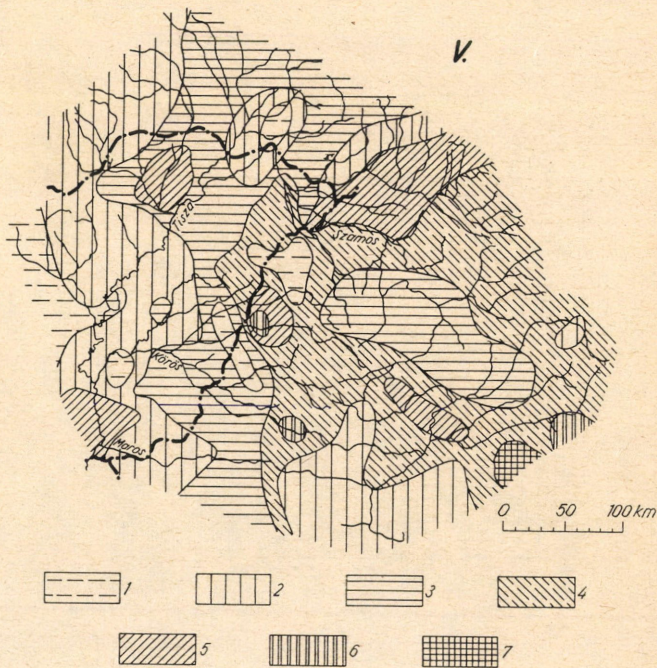
hideg légtömeg utolérte a vízgyűjtő ÉK irányában veszteglő ciklont, s ennek következtében orográfiai csapadéktöbbletként rövid időtartam alatt 100—120 mm nagyságrendű csapadék hullhatott (Beszterce-Naszód, Máramaros és Maros megyékben 72 óra alatt kb. 50 000 km²-en csaknem 2,5 km³ víz hullott). Május 11-én 8 órától 13-án 8 óráig 48 óra alatt Nagybányán 72 mm, Besztercén 99 mm, Maroshévízen 105 mm eső hullott. Lokálisan, a mérések és a feltételezések szerint, 150 mm is előfordulhatott. Feltételezhető, hogy, ha a Kárpátok vonulata nem lett volna ott, ilyen mértékű csapadék nem hullhat. Ugyanis a 40 km/óra sebességű 70—80 km széles sávban jelentkező front az Alföldön csak 2 órai záporosót, jégesőt eredményezett. Ugyanakkor a Szamos és a Maros felső vízgyűjtőjén a lelassuló és emelkedésre kényszerülő hidegfront összeütközött az ott stagnáló szubtrópusi légszákkal, s mint ismeretes, ez vezetett a *katasztrofális esőzésekhez* (3. ábra).

IV. pentád: május 16—20.:

A nagy áradást követően csapadékhullás szempontjából viszonylag csendesebb időszak alakult ki, bár a légköri instabilitás eléggé jelentős volt. A pentád első részében még hűvösebb, csapadékosabb légtömegek uralkodtak, a pentád második részében viszont a meleg, száraz légtömegek kerültek túlsúlyba (4. ábra).

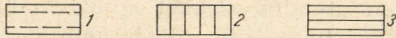
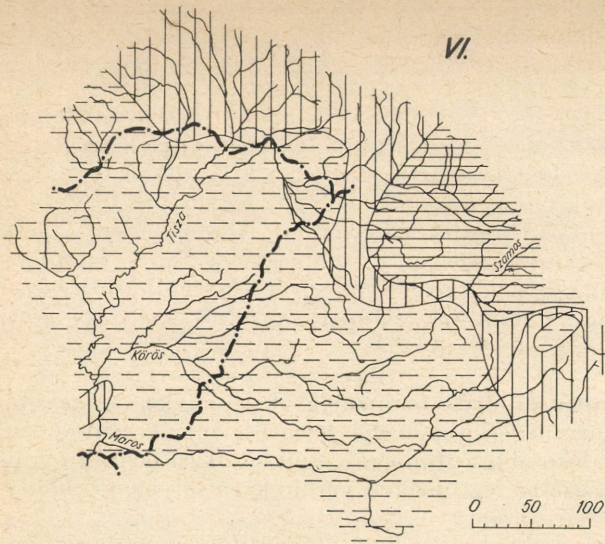
V. pentád: május 21—25.:

A felmelegedéssel és helyi záporokkal elkezdődő időszak főként a Maros völgyében idézett elő felületi lefolyást s az olvadékvizekkel együtt újabb jelentős árhullámot. A vízrendszer DK-i részein 23-án és 24-én 20—60 mm nagyságrendű csapadék hullott. A Maroson lefolyó V. pentádban hullott vízmennyiség találtakozott a III. pentádban lehullott északkeleti vizek tömegével június 1—3 között, és idézte elő Szegednél a 961 cm-es legnagyobb vízállást (5. ábra).



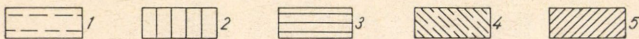
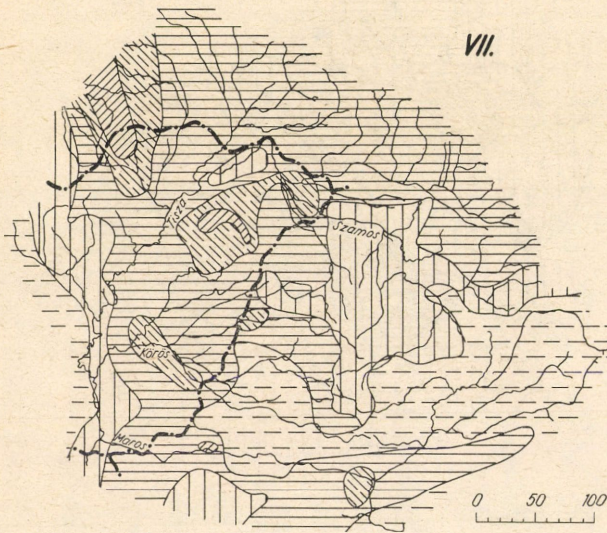
5. ábra. Csapadékoszlás 1970. május 21—25. (V. pentád) (Jelmagyarázatot l. a 3. ábránál!)

Niederschlagsverteilung vom 21. bis 25. Mai 1970 (V. Pentade). (Zeichenerklärung wie Abb. 3)



6. ábra. Csapadékloszlás 1970. május 26–31. (VI. pentád) Jelmagyarázatot l. a 3. ábránál!

Niederschlagsverteilung vom 26. bis 31. Mai 1970 (VI. Pentade). (Zeichenerklärung wie Abb. 3)



7. ábra. Csapadékloszlás 1970. június 1–5. (VII. pentád) (Jelmagyarázatot l. a 3. ábránál!)

Niederschlagsverteilung vom 1. bis 5. Juni 1970. (VII. Pentade). (Zeichenerklärung wie Abb. 3)

VI. pentád: május 26—31.:

Az idő viszonylag derült, bár néhány nagyobb zápor még növeli a vízgyűjtő már jelentős árvízi hullámaait (6. ábra).

VII. pentád: június 1—5.:

A hidegfront-hatások még tartósak, a napi középhőmérsékletek az évszakhoz viszonyítva hűvösesek voltak. A csapadék tevékenység, bár elszórt záporok és zivatarok formájában, de mégis nyugtalanítóan tovább növekedett. A vízrendszerre ÉK felől áthelyezkedő ciklon települt (7. ábra).

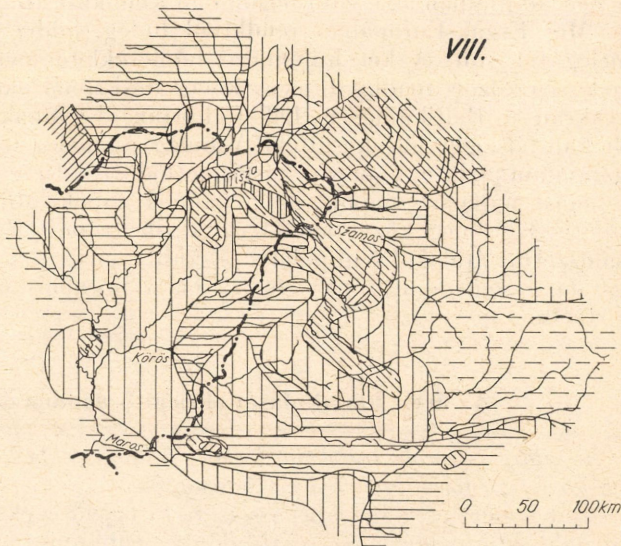
VIII. pentád: június 6—10.:

A vízgyűjtő ismét instabil légköri hatás alá került. A szubtrópusi, arktikus és atlanti légtömegek egymásutánisága változó időjárást eredményezett s a vízgyűjtőn — főként a Körösök vízgyűjtőjén — lokális nagy csapadékhullást, heves záport és zivatart (helyenként jégesőt) okozott (8. ábra).

IX. pentád: június 11—15.:

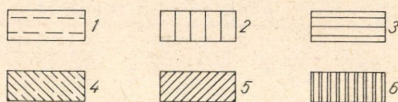
A pentád első részében a paradús levegőtömeg igen magas hőmérséklettel (több helyen 30 C°-kal) kedvező feltétele volt a helyi zivatarképződésnek. Ezt az állapotot a pentád második részében Skandinávia felől élénk széllel hideg levegő zavarta meg, ami a vízgyűjtő K-i területe és Ukrajna felett hideg-meleg levegő keveredési zónát okozott. Jellegzetes, hogy az igen szeszélyesen alakuló hőmérsékletek mellett a csapadékmennyiségek is szélsőségesen alakultak. A vízrendszerben ez idő alatt elsősorban a Körös vízgyűjtőjére hullott olyan nagymennyiségű csapadék, hogy ott minden eddigit felülmúló árhullámot okozott, de a Maroson és az északkeleti vízfolyásokon is megisméltődni látszott a május III. pentádjában bekövetkezett veszélyhelyzet (9. ábra).

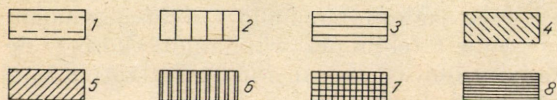
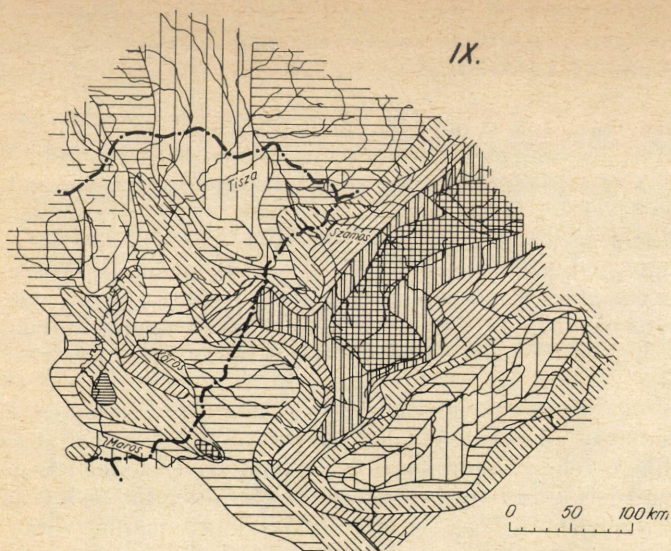
Amint az eddigiekből is láthattuk, a csapadékosság közvetlen okai ismeretesek voltak, ezek azonban teljesen kielégítő magyarázattal nem szolgálhatnak. Az



8. ábra. Csapadékoszlás 1970. június 6—10. (VIII. pentád) (Jelmagyarázatot l. a 3. ábránál)

Niederschlagsverteilung vom 6. bis 10. Juni 1970 (VIII. Pentade) (Zeichenerklärung wie Abb. 3)





9. ábra. Csapadékeloszlás 1970. június 11—15. (IX. pentád) (Jelmagyarázatot l. a 3. ábránál!)
Niederschlagsverteilung vom 11. bis 15. Juni 1970 (IX. Pentade).
(Zeichenerklärung wie Abb. 3)

1970. év első felének rendszertelen csapadékosságu és nagycsapadékú szakának fő oka alapjaiban az északi félgömbön kialakult klimatikus helyzetből vezethető le. Míg Észak-Európában rendkívül hideg, addig Észak-Afrikában rendkívül meleg tél volt. A két különböző hőmérsékletű levegőtest a 40—50° földrajzi szélesség között rendkívül aktív keveredési zónát okozott. A trópusi légtömegek gyakran a Baltikumig is felhatolhattak. Ugyanakkor a hideg légtömegek a Balkán-félsziget fölé kerültek. A hideg és meleg levegő harca a mérsékelt öv zónájában szinte naponta megismétlődött, s nagy gyakorisággal váltogatták egymást a poláris napok, ill. a trópusi napok. Miután ritka jelenség, hogy a poláris légtömeg közvetlenül érintkezik trópusi légtömezzel (ugyanis közben rendszerint átalakul szubpoláris és szubtrópusivá), most ez a nem gyakori jelenség volt tapasztalható Európa felett s ez a normális cirkulációt teljesen megváltoztatta.

Az árvíz kialakulását elősegítő domborzati vonatkozások

Az eddig felsorolt árvízokhoz szorosan kapcsolhatók a vízgyűjtő felszínformáinak kölcsönhatásai is.

Mint ismeretes, a medence egészére kiterjedő légköri advekciónál általában nem egyenletes csapadékeloszlásuk voltak. Többnyire nagyhozamú és erőteljes csapadéktevékenységek csak kisebb területekre korlátozódnak. Ennek egyik oka a felszín domborzatában keresendő. Ugyanis a hegyek fekvése, alakja, magassága, lejtőinek meredeksége, a felszínt borító növényzet stb. mindig az orográfiai csapadékképződés legfontosabb belső tényezői. Pl. a Máramarosi-havasok D-i és

É-i irányban húzódó gerincei az északnyugati—nyugati—délnyugati szelek előfordulásakor, „csapadékfogó” szerepet töltenek be. Ugyanehhez hasonló az Erdélyi Szigethegység nyugati lejtőkitettsége is. A legnagyobb esőzések itt általában akkor keletkeznek, amikor a felerősödött atlanti-óceáni ciklontevékenységek az ezzel együttjáró légnomási minimumok centruma a Lengyel-síkság, valamint Ukrajna területén helyezkedik el. Ilyenkor a hegység szélnek kitett oldalán a légáramlás gyors emelkedése intenzív csapadék kiválást eredményezhet. A vízrendszerben a felsoroltakon kívül ehhez hasonló orográfiai adottságok még számos helyen előfordulnak. Ilyen esetekben a domborzat felületi nagyságának és magasságának jelentős szerep jut a helyi jellegű és nagyhozamú csapadékképződésben. Az 1970. május 12—14 között lehullott „emlékezetes” csapadék szorosan kapcsolódik az orográfiai viszonyokhoz. A domborzat hatására (expozíció, lejtő-feláramlás stb.) a Felső-Tisza, a Batár, a Túr, a Szamos, a Kraszna, a Láros és a Visó vízrendszerében helyenként 100 mm feletti csapadékmennyiség hullott.

A csapadék mennyisége a domborzat tengerszint feletti emelkedésével a hegységekben változó értékű. Az átlagos évi csapadék mennyisége (40 évi átlag) alapján számított értéke a vízrendszer egyes hegyvidékeinek nyugati lejtőin arra mutat, hogy az egyes hegységek a csapadékot szállító légáramlások útjában kedvező földrajzi helyzetben vannak.

1. táblázat

A 100 m emelkedésre jutó csapadéknövekedés évi összege (mm) sokévi (40 évi) átlag alapján számítva

Bihar-hg. Ny-i lejtője 45 mm	Radnai-havasok Ny-i lejtője 33 mm
Avas-hg. Ny-i lejtője 71 mm	Kelemen-havasok Ny-i lejtője 50 mm
Kőhát-hg. Ny-i lejtője 42 mm	Déli-Kárpátok elővidéke (Bánáti-hg.) Ny-i lejtője 100 mm
Lápos-hg. Ny-i lejtője 33 mm	
Bükk-hg. Ny-i lejtője 50 mm	

Árvízhelyzetet okozó tényezőként vehető számításba a felszíni vízfolyás sűrűség is. A vízfolyás sűrűségek alapján a Tisza vízgyűjtője aszimmetrikus jellemvonású. A tiszai vízkészlet pótlódására és az árvízi helyzetek kialakulási feltételeire elsősorban a bal oldali mellékfolyók vannak nagy hatással. Tényként kimondható, hogy a bal oldali vízrendszer domborzata, a folyó vízhálózat sűrűsége, a területi csapadékmennyiség eloszlása, a Tisza vízjárásának fő szabályozói (10. ábra).

Általában a felszín-domborzat alapján a Tisza mellékfolyói két csoportra oszthatók. Az egyik csoportba azok a folyók tartoznak, melyek jelentős hegyvidéki vízgyűjtőkkel rendelkeznek, eredetük után nagyeesű völgyszakaszokkal a tiszai Alföld medencéjébe jutnak, s itt viszonylag rövid szakaszú alföldi vízfolyással érik el erózióbázisukat, a Tiszát. Jellemző e mellékfolyók vízjárására a torrens jelleg. A folyók vízkészleteit a mindenkori csapadékmennyiség időbeli alakulásának függvényeként jellemezhetjük. E típusba sorolhatók: a Beszterce, a Szamos, az Álmás, a Lápos, a Túr, a Kraszna, a Sebes- és a Fekete-Körös. A másik csoporthoz azok a mellékfolyók tartoznak, amelyeknek hegyvidéki eredete után a folyó számos hegyközi medencét is felfűz. Viszonylag kisebb esű völgyszakasszal érik el az Alföld területét, vízjárásukra rendkívüli heveség általában nem jellemző, de egyes völgyszakaszokban itt is előfordulhat. A folyók vízkészletüket a csapadéktényezők mellett a hordalék és törmelékűpok megcsapolása révén a talajvízből is nyerik. Az ilyen típusú folyókon időben és térben

a hosszabban elhúzódó árhullám-lefutások lehetségesek. Ide tartozik elsősorban a Maros, bár 1970-ben az első májusi árhullám során a torrens jelleghez hasonló volt az árhulláma.

A felszín domborzata, a csapadéktényezők, felszíni képződmények minősége, jelenősen kihat a folyóvízhálózat sűrűségére, ami ismételten egyik fontos tényezője az árvíz területi kialakulásának. Legnagyobb a folyóhálózat sűrűsége a Keleti-Kárpátok, Belső-Kárpáti-vulkánsor, Déli-Kárpátok, Erdélyi Szigethegység területén (MORARIU—SAVU 1954.). (Különösen sűrű a vízhálózat a Fekete-Körös bal parti vízgyűjtőjén, ahol esetenként az 1,0 km/km²-t is meghaladja.)

Közepes, 0,3—0,6 km/km² sűrűség tapasztalható a Szamosháton, az Erdélyi-medencében, a Mezőség és Szilágyság területén, valamint a hegységekből kilépő folyók hordalékkúpjain. Igen ritka a felszíni vízhálózat (0,06—0,03 km/km²) az alföldi területeken.

A vízhálózat sűrűségi értéke a vízgyűjtőrendszerben sajátos képet ölt. Így pl. az ÉK-i Kárpátok s az Erdélyi Szigethegység Ny-i részén jelölhető ki egy olyan övezet, amely magában foglalja a Felső-Tisza, Visó, Iza, Batár, Túr, Szamos, Sebes- és Fekete-Körös vízgyűjtőit. Itt a térszín domborzata, a csapadékot hozó légáramlásra kedvező kitétséggű, úgynevezett „luw” övezet alakul ki, ahol a folyó vízjárása általában hevesebb.

A másik övezet a Kis- és Nagy-Szamos, a Fehér-Körös, a Maros, Aranyos, a Küküllők vízgyűjtő területén van. Itt a felszíni vízhálózat sűrűségi értéke 0,5—0,6 km/km², a vízgyűjtő csapadék viszonyai az előbbieknél mérsékeltőbbek.

A felszíni vízhálózat sűrűségét nagymértékben befolyásolja a felszín változatos kőzetanyaga, az egyes tektonikai szerkezetek, a csapadék és az aszálytényezők nagysága, a vízgyűjtő alakja, térbeli elhelyezkedése, a talaj- és növényborítottság foka, és nem utolsósorban a társadalom természetátalakító tevékenysége (11. ábra).

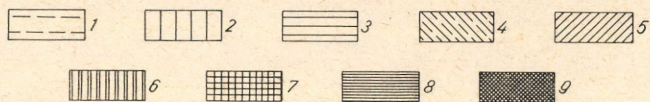
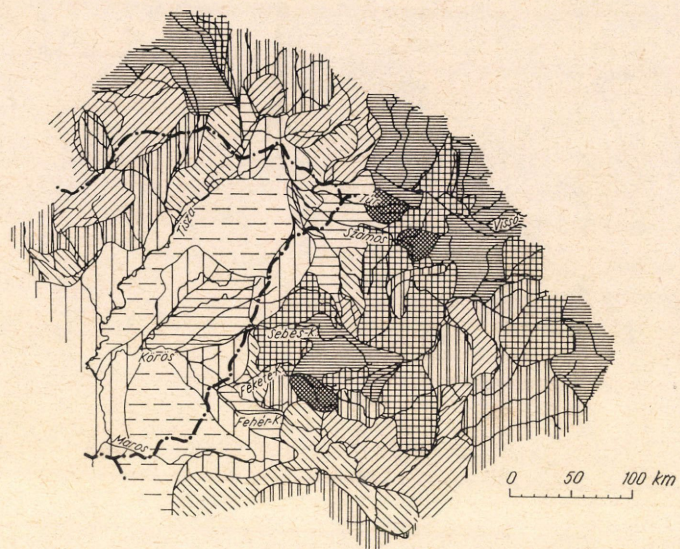
Az 1970 májusában és júniusában lehullott csapadékvíz mennyiségeket a 2. táblázatban foglaltuk össze. A táblázat elég élesen rámutat egyes koncentráltabb vízmennyiségeket elindító időszakokra, ill. részvízgyűjtőkre. A Tisza északkeleti mellékvízeinek részvízgyűjtőjén — a Felső-Tisza, Szamos, Kraszna, Túr,

2. táblázat

Csapadékvíz mennyiségek 1970 (km³-ben)

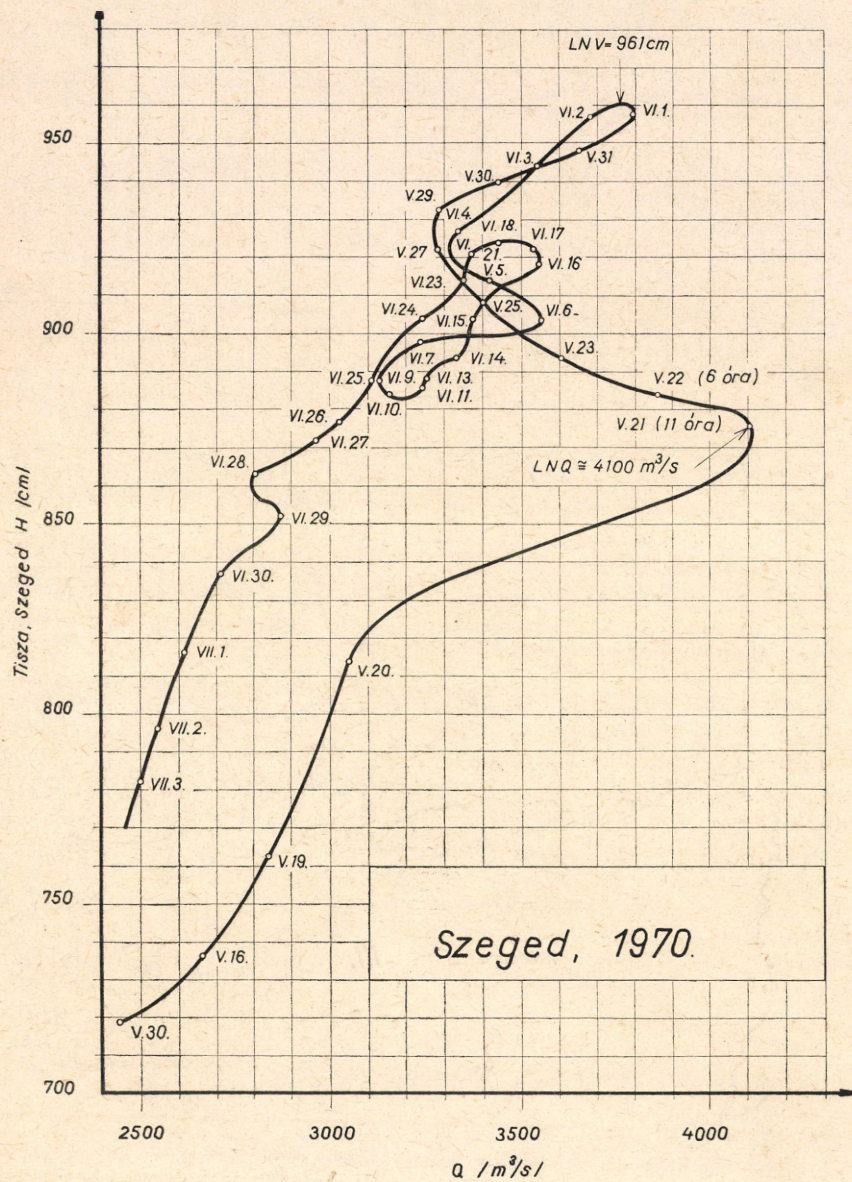
	Pentád	ÉK-i vizek	Körös	Maros	Egyéb	Összes
Május	1—5 I.	0,1	0,1	0,3	0,2	0,7
	6—10 II.	0,6	0,3	0,2	0,6	1,7
	11—15 III.	1,6	0,3	0,9	0,2	3,0
	16—20 IV.	0,2	0,3	0,3	0,2	1,0
	21—25 V.	0,8	0,3	0,8	0,3	2,2
	26—31 VI.	0,4	0,1	0,2	0,2	0,9
Június	1—5 VII.	0,5	0,4	0,4	0,4	1,7
	6—10 VIII.	0,3	0,3	0,5	0,3	1,4
	11—15 IX.	0,9	0,7	0,9	0,4	2,9
Összesen	I—IX.	5,4	2,8	4,5	2,8	15,5

Megjegyzés: ÉK-i vizek = a Tisza vásárosnaményi szelvényig bekapcsolódó vizek (Tisza, Szamos, Kraszna, Túr, Batár stb.)



11. ábra. Vízfolyássűrűség a Tisza vízrendszerében
- | | |
|---|---|
| 1. 0—0,1 km ³ /km ² | 6. 0,5—0,6 km ³ /km ² |
| 2. 0,1—0,2 km ³ /km ² | 7. 0,6—0,7 km ³ /km ² |
| 3. 0,2—0,3 km ³ /km ² | 8. 0,7—0,8 km ³ /km ² |
| 4. 0,3—0,4 km ³ /km ² | 9. 0,8—0,9 km ³ /km ² |
| 5. 0,4—0,5 km ³ /km ² | |

Flussdichte im Wassersystem der Tisza



12. ábra. A vízállás és a vízhozam összefüggése 1970-ben Szegednél. (Árvi hurokgörbe.)
Zusammenhang des Wasserstandes und der Wasserspende in 1970 bei Szeged (Hochwasser-Schleifenkurve.)



10. ábra. A vízrendszer felszín-domborzata

I. A Tisza ÉK-i vízgyűjtője (Felső-Tisza, Szamos, Kraszna, Túr, Batár stb.)

II. Körösök vízgyűjtője

III. Maros vízgyűjtője

IV. Egyéb, jobbparti tiszai vízgyűjtők (Bodrog, Sajó, Zagyva stb.)

Oberflächenrelief des Wassersystems. — I = NO-Einzugsgebiet der Tisza (Obere-Tisza, Szamos, Kraszna, Túr, Batár usw.); II = Einzugsgebiet der Körös-Flüsse; III = Einzugsgebiet des Maros; IV = andere, rechtsseitige Einzugsgebiete der Tisza (Bodrog, Sajó, Zagyva usw.)

Átlagos csapadékok 1970 (mm-ben)

Pentád	ÉK-i vizek	Körös	Maros	Egyéb	Együtt	
Május	1—5 I.	3,1	3,7	10,0	4,0	5,1
	6—10 II.	18,8	11,2	6,7	12,1	12,3
	11—15 III.	50,0	11,2	30,0	4,0	21,6
	16—20 IV.	6,3	11,2	10,0	4,0	7,3
	21—25 V.	25,0	11,2	26,7	6,1	16,0
	26—31 VI.	12,5	3,7	6,7	4,0	6,5
Június	1—5 VII.	15,6	15,0	13,4	8,1	12,3
	6—10 VIII.	9,4	11,2	16,7	6,1	10,1
	11—15 IX.	28,2	26,2	30,0	8,1	21,0
Összesen I—IX.	168,9	104,6	150,2	56,5	112,2	

Megjegyzés: ÉK-i vizek = a Tisza vásárosnaményi szelvényéig bekapcsolódó vizek (Tisza, Szamos, Kraszna, Túr, Batár stb.)

és Batár vízgyűjtőjén egészen a Tisza vásárosnaményi szelvényéig — a fokozatosan növekvő vízmennyiségű előkészítő esők után a III. pentádban adódott 1,6 km³-es kiugró érték. Viszont az V. és különösen a IX. pentád vízmennyisége is jelentékeny volt. A Körös vízgyűjtőjén májusban és június elején szinte egyenletes — de viszonylag elég magas — volt a vízterhelés. Ezt a IX. pentád további rendkívüli vize nyilvánvalóan már csak katasztrofálisra fokozhatta, tekintve, hogy a megelőző vízterhelés következményei a rendelkezésre álló rövid idő alatt még nem múlhattak el. A Maros vízgyűjtőjének terhelése általában kiegyenlített volt, kiegyenlítettebb, mint a Felső-Tisza és a Szamos terhelése, de az árvíz teljes időszakában nagyon erőteljes. A III. és V. pentád vize a Maroson két nagy árhullám elindítója volt. A VII—VIII., de különösen a IX. pentád vize a Maros júniusi viszonylag egyenletesebb, de összegében rendkívül nagyfokú vízterhelését biztosította, és ez Szegeden a júniusi árhullám tartósságát és a Körösök halmozódó vizével együtt a Tisza tartós magasságát is meghatározta.

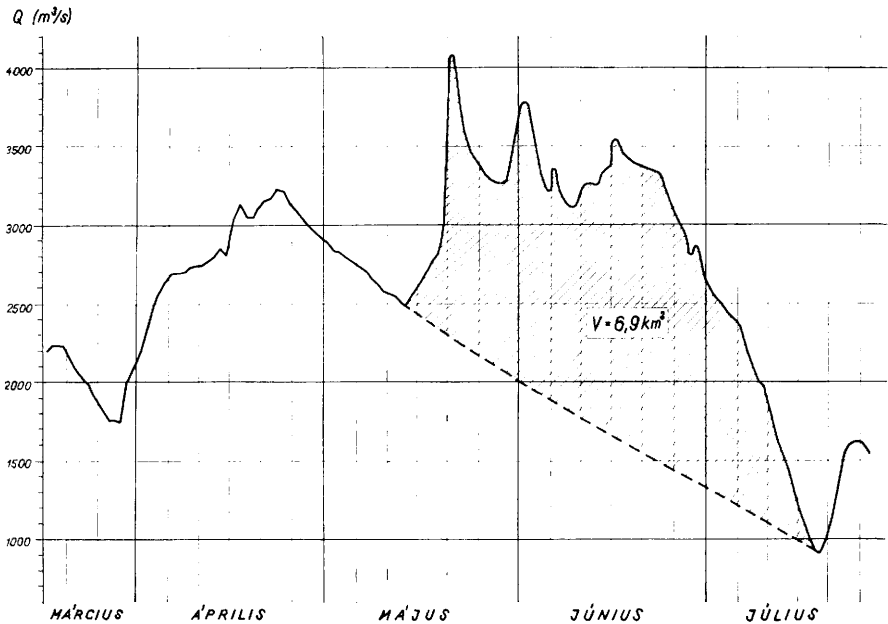
A 3. táblázat a részvízgyűjtők ismeretében (a vásárosnaményi szelvényig összegelekező ún. ÉK-i vizek: 32 ezer km², Körösök: 26,6 ezer km², Maros: 29,8 ezer km², további tiszai mellékfolyók együttesen: 50 ezer km², összesen Szeged, azaz a magyar országhatár szelvényéig: 138,4 ezer km²) az egyes pentádokban lehelölt átlagos csapadékösszegeket mutatja. Összehasonlításra ezek az adatok szintén alkalmasak, bár a kiugró értékeket kevésbé érzékeltethetik.

Kérdés ezek után, hogy a csapadékból származó vizek hányad része került végül is a folyókon át lefolyásra. Ennek meghatározására a Tisza szegedi szelvényében áthaladó vízhozamokat, ill. víztömegeket kell figyelembe vennünk. Az árvízvédekezés során — május 27-től kezdve — a vízhozamokat közvetlenül mérték (a mederszelvény számos pontján eszközölt vízsebesség mérés, ill. a sebességeknek a vonatkoztatási felületekkel való szorzása, majd a részvízhozamok összegezése útján). A további vízhozamokat — így május 19 és 26 között — Szegeden kívül más helyeken mért és számított vízhozamok figyelembevételével számítás útján lehetett meghatározni. Az árvizet megelőző időszak vízhozamai pedig a vízhozamokat a vízállások függvényében kifejező, ún. vízhozamgörbéből a naponta rendszeresen leolvasott vízállások ismeretében adódtak. Megjegy-

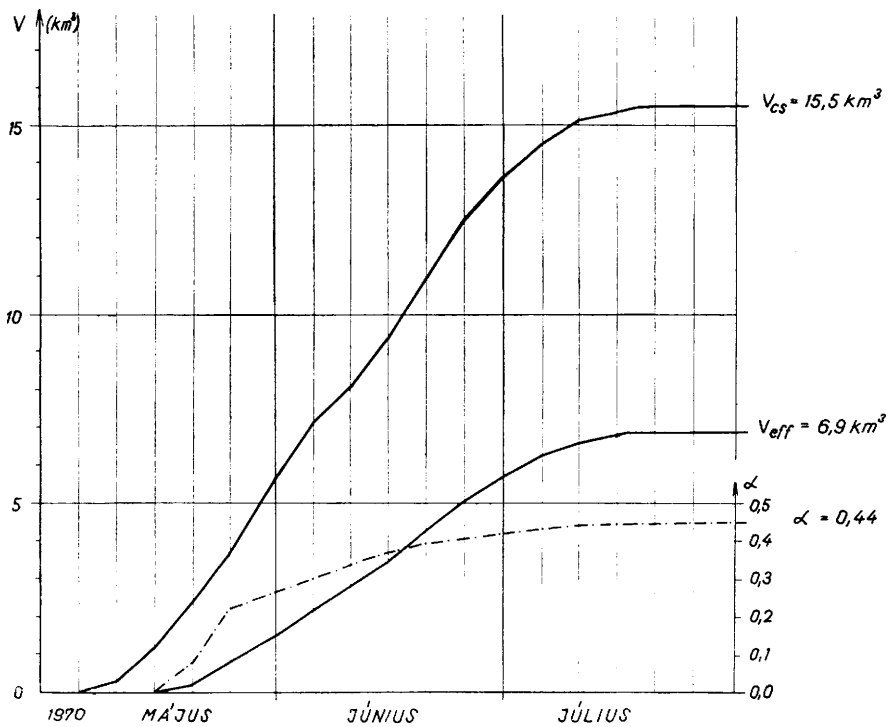
zendő, hogy az árvíz május—júniusi időszakában „vízhozamgörbe” nem lett volna használható, hiszen egyrészt az előfordult magas vízállásokra még ki sem lehetett volna dolgozni, másrészt pedig a különböző vízhalmozódási hatások miatt az árvíz alatt nem is volt egyértelmű az összefüggés a vízhozam és a vízállás között. A tényleges összefüggés az *árvízi hurokgörbe* különlegesen bonyolult változatát eredményezte (12. ábra).

A vízhozamok szegedi szelvényére vonatkozó időSORA (13. ábra) azonban önmagában még mindig nem mutatja a lefolyás kívánt mennyiségét, hiszen a Tiszában akkor is folyt volna víz (csak jóval kevesebb), ha májusban és júniusban történetesen nem esett volna az eső. El kellett tehát választanunk a vízhozamok időSORÁN a május 1-ét megelőző időszak lefolyó vizeit az azt követő időszakétól. Ezt úgy végeztük el, hogy a Tisza áprilisi árhullámának apadó ágait a felsőbb vízmércéken tapasztalt, a szegedinél kb. 4—6 héttel is előrehaladottabb apadási tendenciának megfelelően ívesen meghosszabbítottuk egészen a nagy áradást követő júliusi árhullám kezdetéig (13. ábra). Szegednél a nyár folyamán egyébként a Tisza tartotta 900—1000 m³/s-os vízhozamát. Minthogy az az árhullám, amely Szegeden április 23-án tetőzött, Tokajban április 2-án, Vásárosnaményban pedig március 30-án érte el maximumát, ez az áprilisi árhullám a Szegedre vonatkozó feltételezett apadási irányzatának viszonylag pontos meghatározását is lehetővé tette.

A május 1. előtti eredetű vizek apadási vonala és a ténylegesen átfolyt vizek vízhozam-idő vonala között mérhető terület (az idő adatokat sec-ben értve) megadja a május 1. utáni eredetű vizek mennyiségét. Ez 6,9 km³-nek adódott. Viszonyítva ezt a 15,5 km³-nyi csapadékmennyiséghez, látható, hogy ez utóbbinak 44⁰/₀-a folyt le, ill. folyt át Szegeden 1970. július 18-ig. Ez a lefolyási



13. ábra. A vízhozamok időSORA, valamint a május 1. utáni csapadékok vízhozamai és vízmennyiségei Szegednél
Der zeitliche Verlauf der Abflussspenden, sowie die Niederschlagspenden und Niederschlagsmengen nach dem 1. Mai bei Szeged



14. ábra. A csapadék és a lefolyás Szegedre redukált értékei:
 V_{cs} = a csapadék összegezt vízmennyisége
 V_{eff} = a május 1 utáni csapadékból Szegednél átfolyt víz mennyisége
 $\alpha = \frac{V_{eff}}{V_{cs}}$ = a lefolyási hányad Szegedre vonatkozó értéke

Niederschlags- und Abflusswerte auf Szeged bezogen. — V_{cs} = summierte Niederschlagsmenge; V_{eff} = von dem nach dem 1. Mai gefallenem Niederschlag bei Szeged durchlaufene Wassermenge; $\alpha = \frac{V_{eff}}{V_{cs}}$ = der auf Szeged bezogene Wert des Abflussquotienten

hányad a vízgyűjtő terület egészére érvényes sokévi, kb. 18–20%-os hányadnál lényegesen magasabb volt, igazolva a beszivárgás és párolgás erős korlátozottságát, különösen a májusi időszakban.

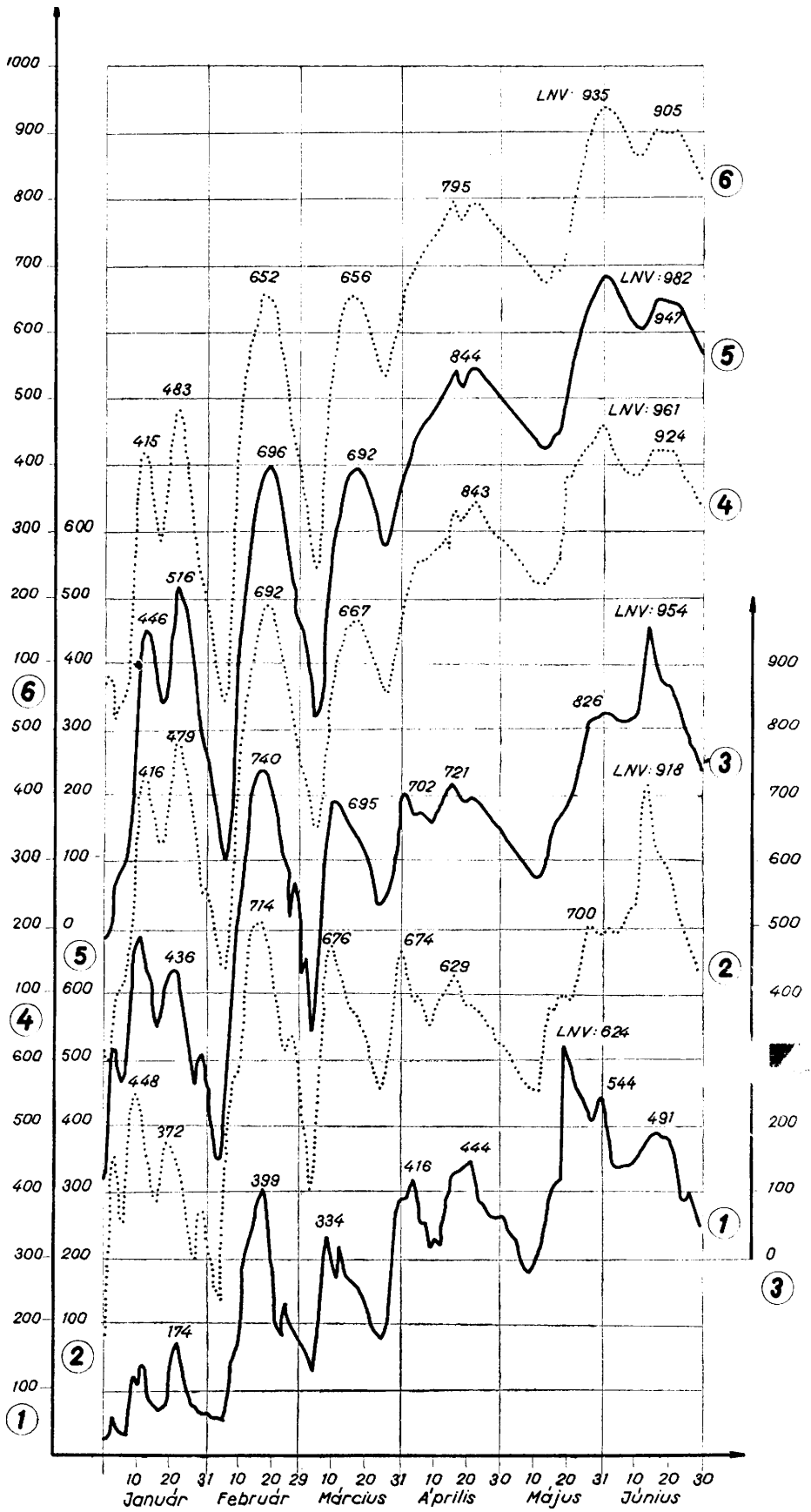
Szeged szelvényére vonatkozóan még meghatározhattuk a lefolyó vízmennyiségek és az ott érvényesülő csapadékvízmennyiségek időbeli változását, így a lefolyási hányad időbeli alakulását is (14. ábra). Ehhez a csapadékvizek lehullásának időpontjait Szeged szelvényére kellett átszámítanunk. Az árvíz tényleges lefolyási sebességeit és a lefutó árhullámok időbeli elnyúlását figyelembe véve, a vonatkozó vízmennyiségeket ennek során olyan napokra értelmeztük, amelyeken azoknak a szegedi szelvényen feltehetően át kellett volna (elszivárgási és párolgási veszteségek nélkül) folyniuk. Az aznap ténylegesen átfolyt vízmennyiség ismeretében a lefolyási hányad is meghatározható volt. Az említett vízmennyiségeket célszerűen a május 1-től halmozott (integrált) értékekkel fejeztük ki (14. ábra).

Az árhullámoknak a Tisza vízrendszerében 1970-ben tapasztalt lefutása tehát, mint látható, nemcsak bonyolult alakult, hanem a vízmennyiségek rendkívüli-

ségénél, valamint az egyes mellékvizek egymásra torlódásánál fogva próbára tette a hazai árvízvédekezés műszaki szervezetét és műszaki erőit is.

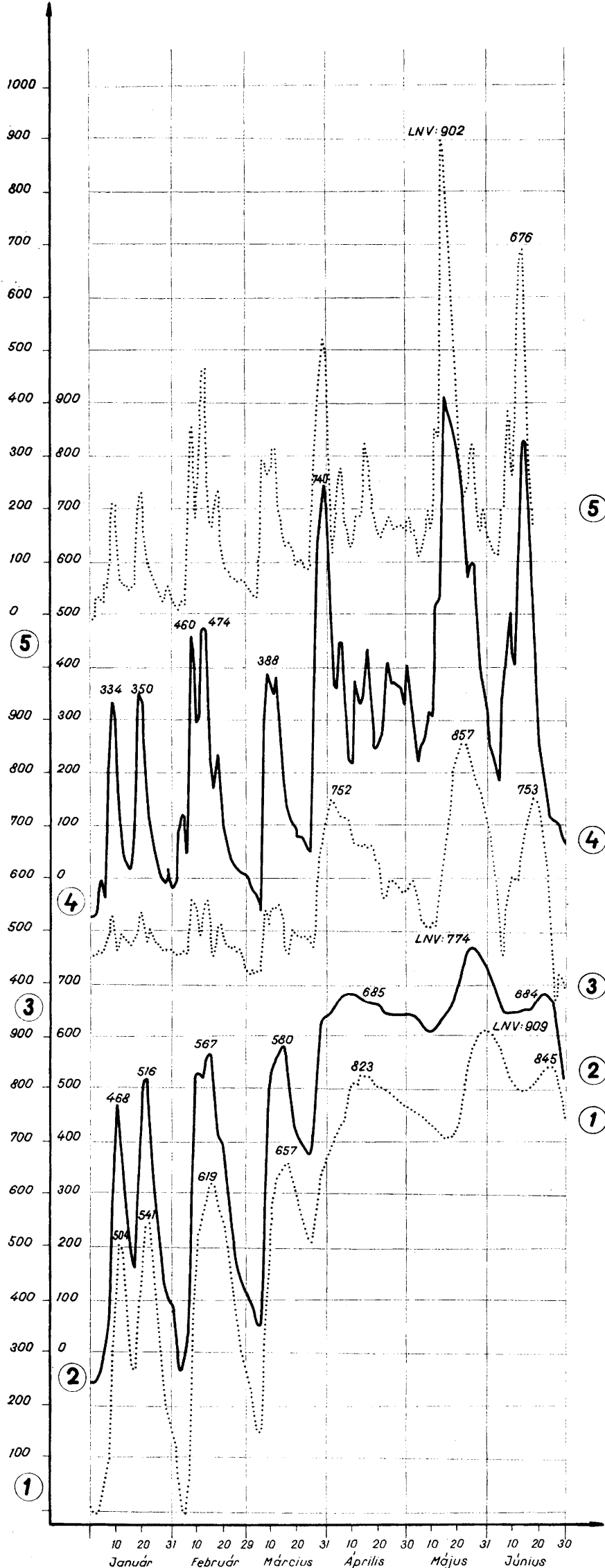
Ismeretes, hogy a Tiszát és mellékfolyóit SZÉCHENYI ISTVÁNNAK és VÁSÁRHELYI PÁLNAK a XIX. század első felében kidolgozott elgondolásai és tervei alapján a XIX. század utolsó évtizedeiben szorították azóta többször is megerősített töltésrendszer gátjai közé, s ezáltal érték el, hogy Magyarország területének mintegy $\frac{1}{4}$ -ét mentesítették az időszakonként vissza-visszatérő árvízi előntések-től. Hazánk nagy részén korszerű ipar, mezőgazdaság, közlekedés, sőt, lakóhelyi letelepedés sem lett volna lehetséges a Tisza-völgy árvízmentesítése nélkül. A töltésezés azonban az azt megelőző időszakok nagyvízeinek szintjét megemelte és emeli még ma is. Különösen a legmélyebben fekvő Alsó-Tisza vidékén (a Körös torkolatától lefelé) emelkedtek a tetőző vízszintek. Legjellemzőbb erre szintén Szeged. (Lásd 4. táblázat.) Itt torlódhatnak egymásra ugyanis a mellékfolyók árhullámai és a Duna esetleges magas vízállásai itt még visszaduzzaszthatnak. A Körös és a Maros szabályozása viszont e folyókon erősen meggyorsította a lefolyást. Ezzel el lehetett érni, hogy az árvizek első hulláma hamarabb elvonuljon az Alsó-Tiszából, mielőtt a Felső-Tisza árhullámának tetőzése odaérne. Azt azonban árvízvédelmi és folyamszabályozási eszközökkel már nem lehetett megakadályozni, hogy az említett mellékfolyók későbbi, megújuló árhullámai, ha ritkán is, de ne találkozhassanak a Tiszán haladó árhullámokkal.

1970-ben a Tisza északkeleti mellékvízfolyásainak vizéből két nagy árhullám is elindult: az első május 15-én, 912 cm-es, az addigi maximumot 12 cm-rel meghaladó vízállással, a második pedig június 14-én 830 cm-rel tetőzött Vásárosnaménynál. A Körösön júniusban indult el két árhullám, amelyek közül az első még csak részleges volt és a Fehér-Körösön okozott magasabb vízállásokat, a Hármaskörösét inkább csak telítette, s a Tiszában már nem volt külön kimutatható. A második körösi árhullám viszont minden addigit felülmúlva Gyománál június 14-én tetőzött 918 cm-rel (45 cm-es rekord javítással), és hatását Szegeden — a Maros árhullámaival együtt — június 18-án a 924 cm-es második tetőzés során észlelhették. Ez 1 cm-rel ismét felülmúlta az 1932. évi 923 cm-es szegedi maximumot. A Maroson májusban is két, júniusban is (gyakorlatilag) két nagyobb árhullám indult el. Az első marosi árhullám Gyulafehérvárott 928 cm-rel május 15-én tetőzött (az addigi legnagyobb víz ott 561 cm volt!). Makón a Maros 624 cm-rel május 20-án 22 órakor tetőzött (addigi legmagasabb víz ott 580 cm volt!). Szegeden május 21-én este érezte hatását a Maros árhulláma. Ez a 4000 m³/s-ot felülmúló vízhozamban mutatkozott meg. A második marosi árhullám Gyulafehérvárott május 25-én de. tetőzött (550 cm). Ez Makón május 31-én 18 óra és június 1-én 8 óra között 544 cm-es tetőzést okozott, Szegeden pedig közvetlenül ez az árhullám hozta létre a Felső-Tiszáról érkező tetőzés vizeivel együttes tetőző időszakot június 1-én 14 óra és június 2-án 4 óra között, általában 960 cm-rel, ezen belül június 2-án éjjel 1 órakor az eddigi legnagyobb vízállás, 961 cm mellett. Minthogy az első tiszai árhullám önmagában június 3-án érhetett volna Szegedre, a második marosi árhullám csúcsa, csak mintegy 1 nappal hamarabb „szaladt el” a pontos találkozás elől, de természetesen a két árhullám így is erősen fokozhatta egymás hatását. A Tisza III. pentádbeli ÉK-i eredetű árhulláma és a Maros V. pentádbeli második árhulláma között történt tehát az 1970. évi árvíz során bekövetkezett első nagy árhullámtalálkozás Szegednél. A második, vízállásban ettől nem sokban elmaradó, és az 1970. előtti legnagyobb vizeket újra csak meghaladó árhullámtalálkozási időszak június 17. és 19. között volt, amikor is a Marosnak a makói szel-



- ① Makó ④ Szeged
 ② Gyoma ⑤ Mindszent
 ③ Szarvas ⑥ Csongrád

16. ábra. Vizállás idősorok a Tiszán és mellékfolyóin 1970. I. félévében. LNV = legnagyobb víz.
 Der zeitliche Verlauf der Wasserstände in der Tisza und in ihren Zubringern im I. Halbjahr 1970. LNV = Höchstwasserstand (HHW).



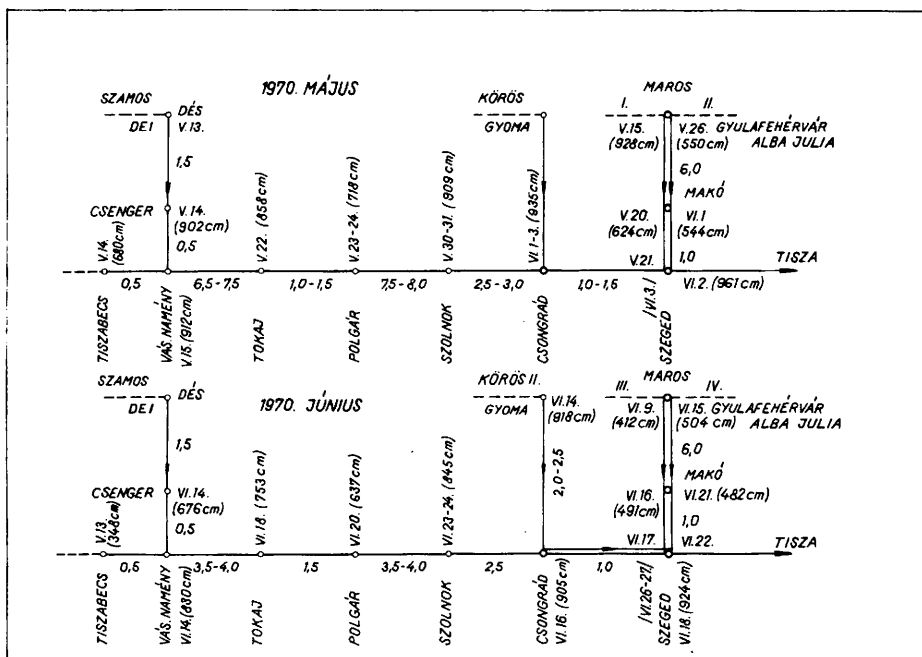
- ① Szolnok
- ② Tiszafüred
- ③ Tokaj
- ④ Vásárosnamény
- ⑤ Csenger

15. ábra. Vízállás idősorok a Tiszán és mellékfolyóin 1970. I. félévében. LNV = legnagyobb víz.
 Der zeitliche Verlauf der Wasserstände in der Tisza und in ihren Zubringern im I. Halbjahr 1970. LNV =
 Höchstwasserstand (HHW).

A Tisza szegedi vízmércéjén észlelt évi maximális vízállások (NV), nagyság szerinti sorban (1892–1970).

(DR. ZSUFFA ISTVÁN összeállítása alapján)

Sorszám	NV (cm)	Időpont	Sorszám	NV (cm)	Időpont
1.	961	1970. jún. 2.	41.	626	1969. márc. 4.
2.	923	1932. ápr. 15.	42.	614	1917. ápr. 2.
3.	916	1919. máj. 12.	43.	604	1898. ápr. 19.
4.	884	1895. ápr. 12.	44.	604	1957. jún. 4.
5.	870	1924. ápr. 11.	45.	603	1931. márc. 20.
6.	855	1941. máj. 12.	46.	602	1947. márc. 31.
7.	847	1940. ápr. 11.	47.	599	1968. ápr. 15.
8.	820	1962. ápr. 22.	48.	595	1908. máj. 16.
9.	802	1913. júl. 20.	49.	594	1935. máj. 6.
10.	799	1966. márc. 5.	50.	587	1963. márc. 29.
11.	791	1915. dec. 31.	51.	582	1960. febr. 27.
12.	791	1916. jan. 1.	52.	579	1939. jún. 1.
13.	790	1967. márc. 26.	53.	568	1894. jún. 27.
14.	780	1942. márc. 7.	54.	563	1911. ápr. 13.
15.	778	1914. ápr. 3.	55.	555	1945. ápr. 4.
16.	774	1922. ápr. 8.	56.	552	1896. ápr. 7.
17.	764	1964. ápr. 17.	57.	550	1906. jún. 14.
18.	759	1926. jan. 12.	58.	550	1951. máj. 23.
19.	758	1907. ápr. 24.	59.	542	1928. ápr. 23.
20.	753	1912. okt. 4.	60.	526	1934. márc. 24.
21.	748	1965. júl. 22.	61.	525	1900. febr. 23.
22.	730	1897. ápr. 17.			máj. 23.
23.	730	1958. márc. 7.	62.	525	1946. ápr. 11.
24.	726	1893. jún. 17.	63.	522	1950. dec. 24.
25.	714	1948. jan. 29.	64.	511	1905. ápr. 28.
			65.	508	1903. júl. 16.
26.	708	1920. jan. 26.			
27.	706	1953. jan. 17.	66.	496	1910. máj. 12.
28.	703	1937. ápr. 2.	67.	496	1930. nov. 29.
29.	689	1956. máj. 7.	68.	495	1949. júl. 30.
30.	681	1925. dec. 31.	69.	488	1927. márc. 18.
			70.	472	1936. ápr. 14.
31.	680	1901. márc. 28.			
32.	668	1902. júl. 1.	71.	460	1899. jún. 5.
33.	660	1933. júl. 17.	72.	458	1929. máj. 9.
34.	657	1955. márc. 3.	73.	454	1954. márc. 13.
35.	654	1944. máj. 2.	74.	450	1904. febr. 18.
			75.	436	1959. jan. 30.
36.	648	1952. ápr. 23.			
37.	642	1909. ápr. 7.	76.	394	1961. jan. 1.
38.	638	1938. máj. 16.	77.	366	1943. ápr. 7.
39.	637	1923. márc. 19.	78.	349	1918. dec. 31.
40.	630	1892. ápr. 12.	79.	325	1921. ápr. 29.



17. ábra. A májusi és júniusi Tisza-völgyi árhullám-levonulás gráf-diagramja. (A dátumok a tetőzés napját, a zárójelben em értékek a tetöző vízállást, míg a gráfteleken felírt számok az árhullám-tetőzések napokban kifejezett levonulási idejét jelentik.)

Graf-Diagramm des Ablaufes der Mai—Juni-Flutwelle im Tiszatal. (Die Daten bezeichnen den Kulminationstag, die cm-Werte in Klammern den Wasserstandsscheitel und die Graf-Kanten angebrachten Zahlen die in Tagen ausgedrückte Ablaufszeit der Flutwellenscheitel.)

vényben szinte már egybefolyt harmadik és negyedik árhulláma tartós tetőzési időszakot eredményezett, és ugyanakkor Szegeden a Tisza vízállásában a Körös IX. pentádbeli nagy árhullámának hatása is érvényesült. (Szegeden 924 cm-es tetőzéssel június 18-án.) A második tiszai árhullám ezt a találkozást már elkerülte, annál is inkább, mert közös okból származott a Körös második és a Maros negyedik árhullámával (15., 16. ábra).

Az árhullámok találkozását gráfdiagramokon is bemutatjuk (17. ábra). A diagramok tartalmazzák a legfontosabb mellékfolyókat, a tetőzések napját és a levonulási időket. A mellékfolyók és a főfolyók árhullám-találkozásai a tetőzési dátumok azonosságából, ill. közelségéből is jól követhetők.

Az 1970. évi árhullámok lefolyási időtartamait véve alapul — bár ezek az időtartamok korántsem állandók, sőt, a lefolyó vízmennyiség növekedésével a hullámterek vízvisszatartása miatt még csak nem is rövidülnek jelentősebben — megállapítható, hogy a Tisza ÉK-i mellékvízfolyásain elinduló árhullámot a Maros 10—12 nappal későbbi és a Körös 13—17 nappal későbbi árhulláma követheti, és ha ezeknek az árhullámoknak a vízmennyisége is rendkívüli: Szeged szempontjából, de az egész Alsó-Tisza vidék szempontjából is a vizek felhalmozódásának a legveszélyesebb esetével állunk szemben.

A Tisza és Szeged védőművei természetesen az 1970. évinél akár 1—1,5 méterrel magasabb vizekkel, ha nehézségekkel is, de megfelelő védekezési felkészültség

és munkakifejtés esetén meg tudnak birkózni. Az is igaz viszont, hogy az 1970. év még nem jelentheti az elképzelhető legmagasabb vízállások bekövetkezését, azt tudva, hogy a találkozások szempontjából legveszélyesebbnek ítélt tiszma—maros—körösí esőkésleltetések helyzete rendkívüli vízhozamok és vízállások kíséretében teljes pontossággal még sohasem fordult elő. A Tisza és vízrendszerének árvízmentesítése nemzedékekre szóló történelmi tett volt, és adottságaiknál fogva mindig lehetnek időszakok, amikor az árvízvédekezés a haza és a nép védelme érdekében újra hősi tetteket fog követelni.

Ha azt vizsgáljuk, hogy melyek a legveszélyesebb időszakok a rendkívüli tiszai árvizek kialakulására, ismét csak a Tisza és vízrendszerének a nagyobb áradások során a szabályosságoktól tapasztalható emlékezetes eltéréseire utalhatunk elsősorban. Az egyes években tapasztalt tetőzések időpontjából (*4. táblázat*) ugyanis semmi olyan nem következik, amelyből az időszak függvényében egyértelműen következtethetnénk a maximális tetőző vízállás magasságára. Az elmúlt 80 év alatt januárban 7, februárban 3, márciusban 14, áprilisban 26, májusban 11, júniusban 7, júliusban 6, októberben és novemberben 1—1, decemberben pedig 4 ízben következett be az évi maximum a Tisza szegedi vízmércéjén. Ha viszont a legmagasabb évi maximumokat vesszük, feltűnik, hogy ezek zöme részben márciusban, főként áprilisban, sőt, a 850 cm feletti vizek közül 2 májusban és 1 júniusban fordult elő. Minthogy e hónapokban a 450—700 cm-es maximumok is jócskán előfordultak, csak egy fontos következtetést tehetünk: ha a Tiszán Szegednél nagyon magas — akár az eddigieket is meghaladó — vízállás következik be, ezt nagyobb valószínűséggel várhatjuk későbbi, tehát májusi, ill. júniusi időpontra, mint a májust megelőzőre. Az előrehaladott időszak önmagában még nem jelent magas árhullámot, de a magas árhullám inkább az előrehaladott időszakban — feltehetően a hosszú és tartós téli csapadékhatást tetéző májusi—júniusi „ráadás” helyzetében — várható legbizonyosabban.

*

A Tisza 1970. évi nagy árvize a különböző tudományok számára is tanulságos és ösztönzést adó eseménysorozat volt. Ismét újabb oldalairól ismerhettük meg ezt a talán a legjobban szívünkhöz nőtt folyót. De Szeged főterén az árhullám tetőzésének emlékére felállított árvízjeles tábla ma már nem a megtörtént katasztrófát hirdeti, hanem ehelyett csupán egy — szaktudással és hősiességgel elhárított — fenyegetés eshetőségét. Az Alföldünket újra birtokba venni akaró Tiszát ezúttal sikerrel fékezhetjük meg és Szeged felől is sikerrel hárihathatuk el az 1879. évi árvíz megismétlődésének 1970-ben újra kísértő veszélyét.

IRODALOM

- ANDÓ MIHÁLY 1964: A DK-Alföld természetföldrajzi adottságainak jellemzése. — Kandidátusi értekezés
- BOGDÁNFY ÖDÖN 1904: Hidraulika. — Szerző kiad. Budapest.
- BUSACKER, R. G.—SAATY, T. L. 1969: Véges gráfok és hálózatok. — Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- ERDŐS FERENC 1920: A Tisza szabályozása. — Magyar Mérnök és Építész Egyesület Közleményei. LIV. kötet, folytatásokban, 5—11. sz.
- IVÁNYI BERTALAN 1948: A Tisza kisvízi szabályozása. III. közl. — Vízügyi Közl. 4. pp. 428—429.

- KORBÉLY JÓZSEF 1915: Az árvizekről. — Vízügyi Közl. **1.** pp. 9—16.
 — 1917: A Körösök és a Berettyó szabályozása. — Vízügyi Közl. **1.** pp. 24—32.
 NÉMETH ENDRE 1954: Hidrológia és hidrometria. Tankönyvkiadó, Budapest.
 MORARIU T.—SAVU A. 1954: De situația rețelei hidrografice din Transilvania, Banat, Crișana și Maramureș. — Editura Academiei Republicii Populare Române. Vol. I.
 Atlas Climatologic 1949. București.
 OMI, Időjárás napi jelentés, 1970. év.
 Román időjárás napi jelentés, 1970. év.

DAS GROSSE HOCHWASSER IM TISZATAL 1970

Von Dr. Mihály Andó und Dr. István Vágás

Zusammenfassung

In den Monaten Mai und Juni des Jahres 1970 lief ein ausserordentliches Hochwasser in der Tisza und in sämtlichen linksseitigen Nebenflüssen der Tisza ab. Die Hochflut hat die bisher registrierten Höchstwasserstände um eine Grössenordnung von wenigstens 0,5 m, in den Nebenflüssen in der Grössenordnung von einem, sogar mehreren Metern überschritten. Die Hochflut wirkte zerstörend an einigen Gebieten und hat — wie bekannt — katastrophale Schäden verursacht.

Die Studie legt fest, dass die aussergewöhnlichen hydrometeorologischen Lagen und orographischen Gegebenheiten des Einzugsgebietes als primäre Ursache der ausgelösten Hochwassersituation bezeichnet werden können.

Für die Flutwellenreihe von 1970 war hydrologisch kennzeichnend, dass die Wasserführung der Flüsse des Wassersystems und die gewöhnliche Ordnung der Hochwasserperioden von den unter durchschnittlichen Umständen angewöhnten Regelmässigkeiten unterschiedlich waren.

Die Wasserführung der Tisza ist im allgemeinen jährlich durch drei Flutwellen charakterisiert: die infolge des Schneeschmelzens längs des gesamten Flusses auftretende Frühlingshochflut; die den Regenfällen von Mai und Juni folgende Sommerhochflut, die in der mittleren und unteren Tisza schon von geringer Bedeutung ist; schliesslich die durch Herbstregen hervorgerufene, hauptsächlich in der oberen Tisza beobachtbare Überschwemmung. Die gleichzeitige Hochflut der Zuflüsse des unteren Abschnittes mit den des oberen ist verhältnismässig selten. Wegen der unterschiedlichen Länge der Zuflüsse verursachen die gleichzeitig anlaufenden Flutwellen keine Spitzenbelastung.

All dies wird 1970 anders verlaufen. Bis Ende April durchflossen in der Tisza von den Niederschlags- und Schmelzwässern kommende 5 Flutwellen. Deren Auswirkung wurde durch die Wirkung der von den weiteren ausserordentlichen Regenfällen zwischen 11 und 14 und 22—24 Mai entstammenden Flutwellen verstärkt, dazu dann durch die Wirkung einer letzten bedeutenden Flutwelle im Juni.

Im Gewässersystem der Tisza kam im ersten Drittel des Jahres 1970 eine grundlegende hydrologische Situation zustande, deren Wasserbelastung durch die Niederschläge der Monate Mai und Juni schon nur noch katastrophal zunehmen konnte. Die Winter- und Frühlingsniederschläge haben den Boden des Einzugsgebietes gestättigt. Der noch vorhandene Schnee ist im Mai rasch geschmolzen. Das Ausmass der Verdunstung war infolge des hohen Feuchtegehalts der Luft beschränkt. Die Wetterlage des Einzugsgebietes wurde infolge des überaus starken atmosphärischen Zirkulation durch die regionalen Zyklonen bestimmt. Kälte- und Warmefronte, der Zusammenstoss von Luftpaketen wesentlich unterschiedlicher Temperatur galten als eine günstige Voraussetzung zum Auslösen in kurzer Zeit von Niederschlägen mit starker Abflussmenge.

Zu den bisher aufgezählten, Hochwasser erregenden atmosphärischen Vorgängen können auch die Wechselwirkungen der Oberflächenformen des Einzugsgebietes angeschlossen werden. Die Lage, Gestalt, Höhe der Gebirge, die steile Neigung ihrer Abhänge, die das Relief bedeckende Vegetation usw. waren zunächst auch die wichtigsten inneren Faktoren der orographischen Niederschlagsbildung. Die stärksten Regenfällen entstehen im Nordwesten Rumäniens im allgemeinen da, als die verstärkte Zyklontätigkeit des Atlantischen Ozeans und das damit einhergehende Zentrum der Luftdruckminima über dem Gebiet des polnischen Tieflandes und Ukrainens lagern. Dabei ergibt das schnelle Ansteigen des Luftstromes an der Leeseite der Gebirge eine intensive Auslösung der Niederschläge. Auch die zwischen 12—14 Mai 1970 gefallenen erinnerlichen Niederschläge knüpfen sich sehr eng an die orographischen Verhältnisse. Unter dem Einfluss des Reliefs fielen stellenweise Niederschläge sogar über 100 mm in Wassersystem der oberen Tisza, des Szamos, der Kraszna, Túr, Batár, Lápos und Visó.

Das Oberflächenrelief, die Niederschlagsfaktoren die Beschaffenheit der oberflächlichen Bildungen wirken sich stark auf die Dichte des Flussnetzes aus, die ein wichtiger Faktor der Ausgestaltung des Hochwassergebietes war.

Die im Mai und Juni 1970 gefallenen Niederschlagsmengen haben wir in Tabelle 2 zusammengestellt. Die Tabelle weist scharf auf einige Zeitabschnitte bzw. Einflussgebiete hin, die konzentrierte Wassermengen einsetzten.

Tabelle 3 zeigt die in den einzelnen Pentaden gefallene durchschnittliche Niederschlagssumme an. Es konnte festgelegt werden, dass im Zeitabschnitt Mai—Juni 15,5 km³ Niederschläge auf das dem Szegeder Abschnitt der Tisza gehörige Einzugsgebiet fielen, von denen gemäss der Messungen 6,9 km³ den Szegeder Abschnitt durchfloss. Das bedeutet, dass der Abflussquotient 44% betrug, viel mehr, als der langjährige rund 20% betragende Durchschnittswert.

Der in 1970 erfahrene Ablauf der Flutwellen hat durch die ausserordentlichen Wassermengen (in Szeged 4100 m³(s), sowie durch die Superposition der einzelnen Zuflüsse die technische Organisation und auch die technischen Kräfte auf die Probe gestellt. Es ist bekannt, dass die Tisza und ihre Zuflüsse am Ende des XIX. Jahrhunderts und seit dem auch mehrere Male zwischen die Deiche des befestigten Dammsystems gezwungen wurde und das ergab, dass etwa ein Viertel der Landesfläche von Ungarn vor den immer wiederkehrenden Überflutungen geschützt wurde. Im grossen Teil Ungarns wäre keine moderne Industrie, keine Landwirtschaft, kein Verkehr, sogar keine Wohnsiedlungen ohne den Hochwasserschutz des Tiszatales möglich gewesen. Die Regulierung der Nebenflüsse hat den Abflussvorgang beschleunigt. Dadurch konnte erreicht werden, dass das Anlaufen der Flutwelle in der unteren Tisza rascher, noch vor dem Eintreffen der Flutwelle der oberen Tisza, durchlaufen konnte. Es konnte aber nicht verhindert werden, dass die einzelnen Flutwellen sich beim Verlauf von erneuten Flutwellenreihen treffen können, wie bei Szeged in 1970 sogar zweimal: am 2. Juni und 18. Juni.

Das gewaltige Hochwasser 1970 der Tisza galt für eine Reihe von aufschlussreichen Ereignissen für zahlreiche gemeinsam arbeitende Disziplinen. In der Stadt Szeged konnte sich diesmal das im Jahre 1879 im Landesmassstab katastrophale Hochwasser nicht mehr wiederholen.

ÜLEDÉK- ÉS MORFOLÓGIAI VIZSGÁLATOK A SZATMÁRI-SÍKSÁGON AZ 1970. ÉVI ÁRVÍZ UTÁN

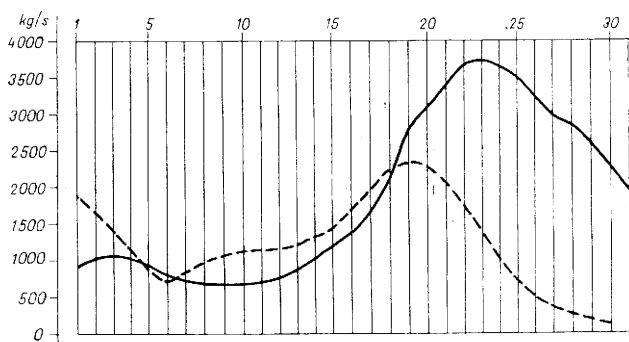
DR. BORSY ZOLTÁN

Élénken emlékezetünkben él még, hogy 1970. tavaszán pusztító áradás zúdult a Szatmári-síkságra. A rendkívüli méretű áradást a kedvezőtlen időjárási és vízjárási viszonyok egybeesése és egymásra hatása idézte elő.

A Tiszán és a Szamoson a tavaszi hóolvadásból származó vizek márciusban és áprilisban levonultak. A vízállás a közepesnél főleg áprilisban magasabb volt ugyan, de május elejére a közepes szint alá süllyedt. A lehullott havi csapadék-mennyiség mindkét hónapban meghaladta az átlagot és így a két folyó vízgyűjtő területén a talaj nedvességtartalma viszonylag magasabb volt. Ilyen körülmények között következett be május 9. és 13. között a Felső-Tisza, a Szamos, a Túr, valamint a Kraszna vízgyűjtőjére zúduló hatalmas esőzés, amely összesen 100 mm-t meghaladó csapadékot eredményezett. A korábbi bővebb csapadék hatására amúgy is magasabb nedvességtartalmú talajt a május 9—11. között lehullott csapadék javarészt telítette és így a május 12-én és 13-án lehullott csapadék túlnyomó része (több mint másfélmilliárd m³ víz) lefolyásra került. A május 12-én és 13-án lehullott nagy csapadék már sokfelé areális leöblítést végezhetett a felszínen, és különösen a Szamos vízgyűjtő területéről rengeteg finom anyagot ragadott magával.

A Szatmári-síkságról a pusztító áradást követő napokról nincsenek adataink a szállított hordalék mennyiségére vonatkozólag. A Polgárnál (Tisza) mért adatokból (1. ábra) azonban következtetni lehet arra, hogy a hordalékban amúgy is gazdag Szamos milyen sok anyagot szállíthatott a május 13-át követő napokban.

A roppant nagy víztömeget a Szamosnál nem lehetett a gátak között tartani. Először az országhatáron túl szakadt át a gát. A hazánkban átzúduló víz órák alatt több községet elöntött. Majd Fehérgyarmat és Tunyogmatolcs térségében



1. ábra. A Tisza lebegtetett hordalékmenyisége Polgárnál 1970. májusában (—) és júniusában (---)

is egy-egy gátszakadás következett be. Az árvíz miatt 90 ezer kat. hold került víz alá.

Az árvíz visszahúzódása után mintákat gyűjtöttünk az elöntött területekről, hogy a lerakódott anyagok minőségéről pontos képünk legyen, másrészt azt is tudni kívántuk, hogy olyan nagyméretű áradás után, mint az 1970. évi, milyen vastag üledék került lerakódásra az elödöntött terület különböző részein.

A gátak közötti területen több helyen megvizsgáltuk azt is, hogy a folyó az áradás során milyen felszínalakító munkát végzett. Megfigyeléseink szerint a legvastagabb üledék (20–80 cm), mint ahogyan azt várni lehetett, a folyópart közvetlen közelében rakódott le, ott ahol valamilyen akadály állott a rohanó víz útjába. A medertől távolodva az üledékek vastagsága gyorsan csökkent és a gátaknál esetleg már csak egy vékony hártya rakódott le.

Mindenütt megfigyelhettük, hogy a part mellett lévő különböző akadályok nagyon kedveztek az üledék felhalmozódásának. Különösen a sűrű bokrok vagy egymáshoz egészen közel lévő fák mögött nyílt kedvező alkalom az üledék felhalmozódására, a vízsebesség hirtelen csökkenése miatt. Az ilyen helyeken olykor 10–30 m hosszúságot is elérő hosszan elnyúló akadálymögötti formák jöttek létre (1. kép). Ezek magassága változó. A Cégénydányád és Tunyogmatolcs közötti egyenes szakaszon csak ritkán jöttek létre 30 cm-nél magasabb képződmények. A tunyogmatolcsi hídtól ÉNy-ra viszont 80 cm magas formák is kialakultak. Az uszályszerűen elnyúló formákon kívül a partok közelében parabola alakú felhalmozódások is szép számmal keletkeztek (2. kép). Több helyen meg lehetett figyelni ikerparabolákat is. A parabolák magassága a 40 cm-t általában nem haladta meg, nagyságuk 3–4 m-től 15–25 m-ig váltakozott. Tunyogmatolestől É-ra a Szamos jobbpartján bekövetkezett gátszakadásnál a szabad-sugárszerűen szétáramló víz is sok kisebb parabola alakú képződményt hozott létre.

Ott, ahol a vízsebesség a legnagyobb volt, negatív formák keletkeztek, amelyek a kisebb szélbarázdákhoz hasonlítottak.

Szembetűnő, hogy a hullámtéren még ez a nagyerejű víz is csak közép és aprószemű homokot rakott le (1. táblázat). Durvaszemű homok csak kevés akad a megvizsgált mintákban. Amikor pedig az apadás megindult, már a part közelében is csak iszap és agyag rakódott le.

A parttól távolabbra az üledékek szemcseösszetétele általában finomodik. A gátak mellett sok helyen már egészen finomszemű anyag ülepedett le (3. kép).

Tanulságosnak bizonyult a gátakon kívül fekvő elöntött területek vizsgálata is. Az első szembetűnő jelenség az volt, hogy a Szatmári-síkság DK-i részében Jánkmajtis és az országhatár között a mélyfekvésű részeket nem számítva mérhető vastagságú üledék nem rakódott le.

A nagysebességű víz itt minden hordalékot tovaszállított. Erejére jellemző, hogy a búzaszárakat szinte papírvékonyra lapította és teljesen a földhöz simította, úgyhogy a búza gyékényszerűen fedte be a talajt. Ez a takaró az árvíz visszahúzódása után nagyon jól tükrözte a vízsebesség ritmusos ingadozását (4. kép).

Fehérgyarmat és Zsarolyán között általában 1–3 mm vastag üledéket észleltünk. A mechanikai elemzések tanulsága szerint (1. táblázat) ennek az anyagnak túlnyomó része iszap. Fehérgyarmat és Kisar között a sík felszíneken seholy nem láttunk 1–1,5 mm-nél vastagabb lerakódást. Az ottani részen rendkívül finom anyag ülepedett le, amelyben az egészen finom iszap és agyag az uralkodó. Mintákat gyűjtöttünk még a Nábrád és a Tunyogmatolcs közötti gátszakadástól

Az 1970. évi áradás során lerakódott üledékek mechanikai összetétele súly %₀-ban

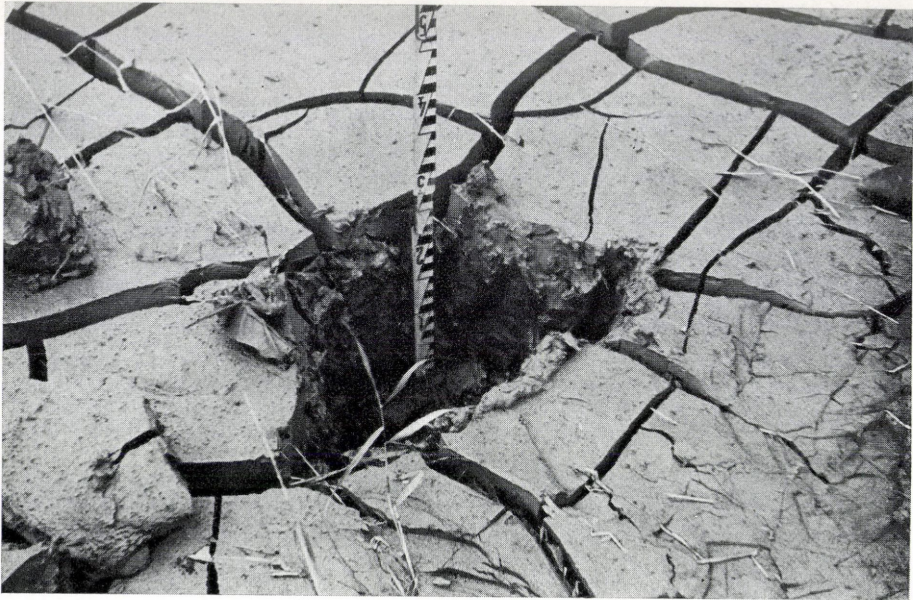
A mintavétel helye	Szemcse \varnothing mm-ben	H o m o k				I s z a p			Agyag	% ₀
		Középszemű		Apró- szemű	Finom- szemű	Igen finom- szemű (por)				
		>0,3	0,3— —0,2	0,2—0,1	0,1—0,05	0,05—0,02	0,02—0,01	0,01—0,005	0,005— —0,002	<0,002
1. Tunyogmatóles. Szamosmeder jobb partja. A partfaltól 15 m-re, parabola homokja	15,9	46,3	32,9	2,7	2,2					100
2. Tunyogmatóles. Szamosmeder jobb partja. A parttól 13 m-re, parabola belseje		8,2	13,5	7,4	17,8	18,7	11,3	7,9	15,2	100
3. Tunyogmatóles. Szamosmeder jobb partja. A parttól 8 m-re levő uszálybuckaszerű formából	23,0	41,1	29,3	3,8	2,8					100
4. Tunyogmatóles. Szamosmeder jobb partja. A parttól 17 m-re, parabola belsejéből			5,5	13,0	20,3	21,1	12,6	17,0	10,5	100
5. Tunyogmatóles. Szamos jobb partja. A parttól 100 m-re levő mélyedésből			2,0	1,4	4,5	4,6	24,5	24,4	38,6	100
6. Tunyogmatóles. Szamos jobb partja. A gátszakadástól D-re 2 km-re			0,9	1,4	6,1	10,4	14,3	50,4	16,5	100
7. Az előző mintavétel helyétől 20 m-re DK-re			0,2	2,1	5,8	16,5	18,9	43,5	13,0	100
8. Tunyogmatólestól É-ra, a gátszakadástól 100 m-re, parabolából		7,2	38,7	39,9	5,6	6,8	1,8			100
9. Fehérgyarmattól É-ra 3 km-re			3,1	2,8	6,5	4,9	1,6	41,9	39,2	100
10. Fehérgyarmattól É-ra 3,5 km-re			3,2	1,9	4,8	6,7	5,1	33,6	44,7	100
11. Fehérgyarmat és Zsarolyán között			4,0	2,7	9,6	23,9	24,3	19,7	15,8	100
12. Zsarolyán ÉNy-i részénél			5,1	3,2	8,7	25,8	21,3	16,9	19,0	100



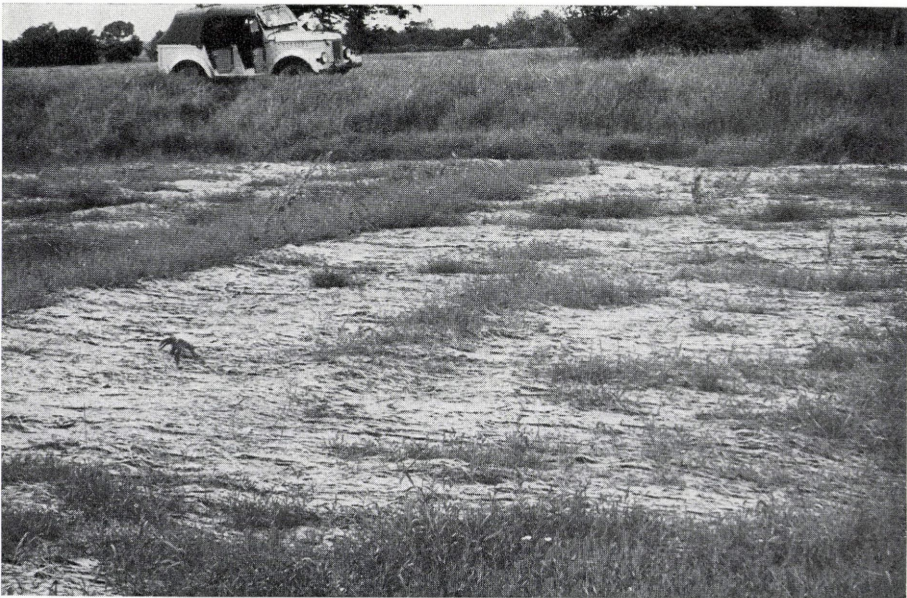
1. kép. Akadály mögött keletkezett 50–80 cm magas formák a Szamos jobb partján Tunyogmatolestól É-ra



2. kép. A kép középterében kis parabola, a jobb és bal oldalon uszályszerűen elnyúló akkulációs formák láthatók (Tunyogmatolestól É-ra)



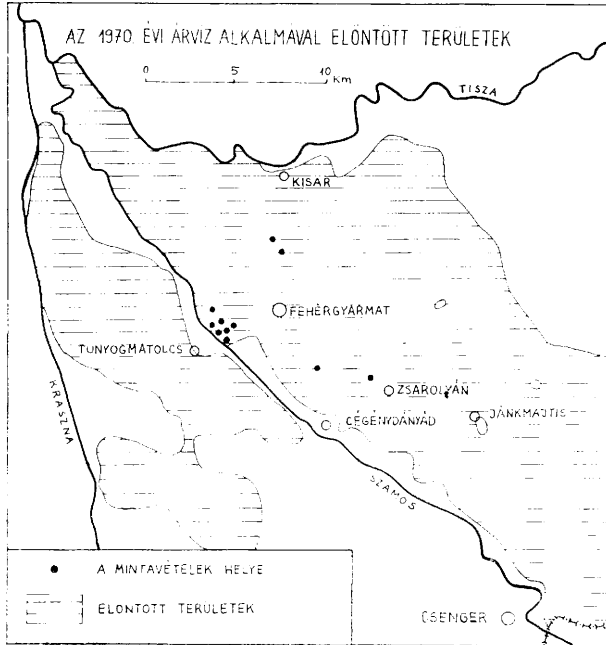
3. kép. Közel 30 cm vastag a Szamos-parttól 100 m távolságra lerakódott iszap és agyagréteg Tunyogmatolestől É-ra



4. kép. A letarolt búza gyékényszerűen takarja a felszínt Jánkmajstól DK-re. Az enyhén hullámos felszín jól tükrözi a vízsebesség ritmikus ingadozását

D-re, DK-re fekvő területekről is. A gátszakadásnál szétáramló vízből a durvább-szemű üledék hamarosan lerakódott és az áttörés helyétől 2 km-re DK-re már főképp iszap halmozódott fel 2—3 cm vastagságban.

A vizsgálatok eredményéből több érdekes tanulságot lehet levonni. Az egyik, hogy hordalékban olyan gazdag folyónál, mint a Szamos, különösen, ha sűrű a partmenti növényzet, egyetlen áradás alkalmával is jelentős mennyiségű üledék halmozódhat fel a partok közvetlen közelében. Így érthetjük meg azt, hogy a Szatmári-síkságon a holocén folyamán hogyan tudott több folyóhát is kialakulni.



2. ábra.

A parttól távolodva a lerakódott üledékek vastagsága a legtöbb helyen gyorsan csökkent. Egy másik szembevetendő jelenség az volt, hogy a gáton kívül fekvő területeken milyen csekély vastagságú hordalék üledett le. Bár egyetlen áradás tapasztalataiból nem vonhatunk le messzemenő következtetéseket, az mindenestre látszik, hogy az olyan típusú folyóknál, mint a Szamos, a parttól távolabb fekvő részek feltöltődése csak lassan megy végbe. Az ilyen részekben az üledék-felhalmozódás ütemében akkor következik be jelentősebb változás, ha a terület a folyóparthoz közelebb kerül.

A Szamosnál a gátak megépítése óta a hullámtér helyenként már észrevehetően magasodott a gáton kívül fekvő részekhez viszonyítva. A tunyogmatolcsi hídtól É-ra pl. a folyópart 200—250 cm-rel magasabb, mint a gáton kívül fekvő területek. A folyóparttól 150 m-re lévő részek is 150—210 cm-t töltődtek már fel. Az ottani nagyméretű feltöltődésben nyilvánvalóan a híd, illetve a hídhoz vezető feljáró is szerepet játszik.

Cégénydányádtól ÉNy-ra, ahol a folyó egyenesen futhat ásott medrében, a part közelében mintegy 50—100 cm-t magasodott a felszín a szabályozások óta. Még ez az érték is jelentősnek mondható, különösen akkor, ha figyelembe vesszük, hogy a Szamos gátak magassága csak 3—6 m.

Ha a Szamos medre a magyarországi szakaszán nem mélyülne évenként mintegy 1 cm-t, a hullámtér feltöltődése miatt előbb-utóbb gondolni kellene a gátak magasztására.

AZ ELEGYENGETT FELSZÍNEK TÍPUSAINAK RENDSZERE MAGYARORSZÁGI PÉLDÁKON

DR. SZÉKELY ANDRÁS

A geomorfológia régi és alapvető axiómája, hogy a Föld felszíne a belső és külső erők állandó párharcában fejlődik. Tudományunkban szinte már közhellyé vált az az alapvető tény, hogy a belső erők által létrehozott felszíni egyenetlenségeket a külső erők azonnal elegyengetni kényszerülnek. A felszín mindenkori állapota tulajdonképpen mindig a belső és külső erők párharcának a pillanatnyi eredményét tükrözi. Ha a külső erőknek tartós lepusztítással sikerül a belső erők által létrehívott erős domborzati tagoltságot nagyjából kiegyenlíteniük, akkor ún. elegyengetett felszínek keletkeznek.¹

Minthogy az elegyengetett felszínek végeredményben a sokféle belső és külső erőhatás munkájának összjátékaként, szintéziseként jönnek létre, e felszínek kialakulásának magyarázata már egy évszázada a geomorfológiai szintézis központi, de legösszettebb, s ezért mindmáig legtöbbet vitatott problémája. Az első szintézisek természetesen csak akkor születhettek meg, mikor már a morfológiai analízis, vagyis az egyes belső és külső erők jellege és tevékenysége legalább nagyvonalában kirajzolódott. A belső erők tisztázása elsősorban a geofizika feladata — a geomorfológia kutatási körébe itt csak az általuk létrehozott felszíni formák megfigyelése tartozik — míg a külső erők tevékenysége, s ennek nyomán kialakult folyamatok és felszíni formák vizsgálata a morfológiai analízis tárgyköre. A geomorfológiai analízis gyors fejlődése tehát mindig a geomorfológiai szintézis megfelelő korszerűsítését eredményezte. Vagyis mielőlt alaposabban megismertük a belső és külső erők felszínformáló tevékenységét és folyamatait, annál sokrétebben és valósabban magyaráztuk az elegyengetett felszínek kialakulását.

E tanulmányban nem célozom ezt a fejlődést behatóbban vizsgálni — erre a helyszűke sem ad lehetőséget — csak az elegyengetett felszínek kutatásáról és a kialakulásukat magyarázó elméletek elsősorban hazai fejlődéséről kívánok rövid átfogó képet rajzolni. Fő célozom e felszínek 15 éves kutatásában elért eredményeim jelenlegi szintézisét felvázolni. Ez a szintézis főleg a részletes hazai kutatásokon, amellet a környező kárpáti területeken végzett részletesebb, valamint Közép-Európa, Közép-Ázsia és a Kaukázus számos hegységében szerzett nagyobb léptékű megfigyeléseimen, s az ide vonatkozó irodalom feldolgozásán alapszik. Hangsúlyozni kívánom, hogy e szintézis részletes kidolgozása még több éves kutatómunkát igényel, mindenekelőtt a begyűjtött sok anyag további laboratóriumi elemzése vár feldolgozásra, ezért ez a tanulmány csupán a másfél évtizedes kutatómunka leglényegesebb eredményeit kívánja — a részletes bizonyítékok mellőzésével — körvonalazni.

¹ Az elegyengetett felszínek erős lepusztulással kialakult, nagyobb kiterjedésű, enyhe relief-energiájú, nagyjából sík felületek. A hazai irodalomban tökéletlen síkságok (Сполнокы), majd tönkök és penéplének, később denudációs vagy lepusztulási felszínek néven is szerepelnek. A penéplén és tönk megjelölést az elegyengetett felszíneknek csak egyes meghatározott típusaira célszerű használni (davisai végső, ill. pencki elsődleges tönkök), míg az utolsó két megjelölés túlságosan általános. Ezért e felszíneket összefoglalóan leghelyesebb elegyengetett felszíneknek neveznünk.

Az elegyengetett felszínek kialakulására vonatkozó elméletek fejlődésének vázlatos összefoglalása

Az elegyengetett felszínek hazai kutatása természetesen sosem elszigetelten ment végbe, hanem mindenkor nagyjából követte és tükrözte e kutatások és magyarázatok világviszonylatban lejátszódó fejlődését. Ebben a fejlődésben szintetikusán *négy nagy szakaszt*, ill. korszakot különböztethetünk meg, melyek mindegyike jól tükrözi a geomorfológiai analízist, sőt, az egész geomorfológia fejlődését.

1. Monogenetikus teóriák. A geomorfológia fejlődésének kezdeti stádiumában kialakult, első kezdetleges, egyoldalú kísérletek a földfelszín fejlődésének magyarázatára. Ezek az elméletek a felszín fejlődését *egyetlen külső erővel* próbálják megmagyarázni. Természetesen mindig azzal, amelyet az elmélet szerzője — kutatási területének helyzetétől és jellegétől függően — dominánsnak tartott. Ekkor még valamennyi fontos külső erőt sem ismerték, s amelyeket ismerteknek véltek, azok tevékenységéről, folyamatairól is csak nagyvonalú empirikus megfigyelésekkel rendelkeztek. Ezek közül legismertebb A. C. RAMSAY angol geológus-geomorfológus abráziós elmélete (1846). RAMSAY a szigetország erősen pusztuló partjain tapasztaltakból kiindulva — a felszín-elegyengetés legáltalánosabb módjának az egész Földön a tenger abráziós tevékenységét vélte, s a kontinensek nagy kiterjedésű lenyesett síkságainak kialakulását így magyarázta. Érdekes, hogy ez a legkezdetlegesebb monogenetikus elmélet tartotta magát legtovább a múlt század második felében. Ebben a geomorfológiának, egyúttal a geológiának akkoriban még nagyon lassú fejlődése is tükröződik. Emellett ez az elmélet eléggé egyszerűnek és logikusnak látszott, hiszen tengeri üledék valamelyik régebbi földtörténeti korból Földünk csaknem minden elegyengetett felszínén fellelhető. Ezen objektív tényeken kívül az abráziós elegyengetés hosszú egyeduralmához jelentős szubjektív tényezőként járult hozzá RICHTHOFEN FERDINÁND nagy tekintélye, aki ezt az elméletet nagy lelkesedéssel felkarolta, sőt, a kontinentális Észak-Kínában is „igazolta”.

Lényegében egyoldalú elméletek itt-ott még az utolsó évtizedekben is feltűntek, komolyabb visszhangokra azonban már nem találhattak. Közülük is a legismertebb C. M. CRIKMAYÉ (1933), aki az elegyengetett felszínek kialakulását — melyeket panplane-nek nevez — a folyóvízi oldalozó erózióval magyarázza. Teóriája azonban csakis helyileg, a folyók menti elegyengetett síkok magyarázatára alkalmas.

2. Bigenetikus elméletek. A századforduló táján a geomorfológia rokontudományainak fejlődése eljutott arra a fokra, hogy egy kitűnő szemű megfigyelő zseniális ötlete új fejezetet nyisson a geomorfológiai szintézis történetében. A kétoldalú elméletek azt a hatalmas előrelépést jelzik, amikor a felszínelegyengetés magyarázatában már valóban a belső és külső erők párharcát állítják szembe egymással. Ezek közül két zseniális koncepció tűnik ki; mindkettő sokat utazó, jó megfigyelőtől származik, de jelentős mértékben mégis spekulatív teória.²

² Alig, sőt, részben egyáltalán nem ismeretes, hogy a két zseniális elmélet sem máról holnapra minden előzmény nélkül született. A ciklustan magvának alap gondolatát — a bemélyedő völgyek közötti háttak lealacsonyodásával a hegységek fokozatos felemésztődését — korábban már RÜTMEYER (1869), majd GILBERT is (1875) felveti. Az elsődleges tönk koncepciója viszont már konkrét formában SÖLCH áltönkjéből (Trugrumpf, 1918) származik.

Mindkét kutató szemlélete nagyrészt a mérsékelt övben szerzett megfigyelések során alakult ki, s ezért a felszínelgyengetést mindkét elmélet egyetlen külső erőnek, a folyóvízi erózióknak vezető szerepére építi fel. Ezt W. M. DAVIS azzal is erősen hangsúlyozza, hogy a fluviatilis eróziót normális erózióknak nevezi.

Az első bigenetikusi teória, DAVIS ciklustana (1899) a belső és külső erőknek a természetben mindig egyidejűleg lejátszódó folyamatát még — helytelenül — mereven különválasztja. A második W. PENCK morfológiai analízise (1924), amelyik a ciklustan alapvető hibájának kiküszöbölésére a belső és külső erők munkáját egyidejűleg elemzi, s így a valóság megközelítésében óriási lépést tesz. Elemző módszerével a davis-i végső tönk mellé bevezeti az elsődleges tönk fogalmát is. E két elmélet tulajdonképpen határvölgyet jelent a geomorfológiai szintézis történetében, és varázsával mindegyik kb. két évtizeden át búvkörében tartja a geomorfológusokat. Hatásuk oly nagy volt, hogy követőik napjainkig újra és újra megkísérik hibáik kijavítását. Se szeri se száma Földünk legkülönbözőbb pontjain — a helyi viszonyoknak legjobban megfelelő — változatos formában újjászülető neodavis-i (W. D. THURNBURY 1954. stb.), ill. neopencki (I. P. GERASZIMOV—JU. A. MESCSEBJAKOV 1959, H. SPREITZER 1951, J. F. GELLERT 1955. stb.) elméleteknek. Mindkét elmélet közös hiányossága — amin a karszerűsítők is változtatni igyekeznek —, hogy a klíma fontos szerepét nem veszik kellő súllyal figyelembe (PENCK egyenesen tagadja). Ebből a hiányosságból indul ki a harmadik és mindmáig modern klimatikus morfológiai irányzat.

3. *Klimatikus teóriák.* A 20-as évektől a geomorfológia fejlődését az jelzi, hogy kutatási területe a közlekedés rohamos fejlődésével egyre gyorsuló ütemben tágul, s a geomorfológusok mind nagyobb számban lépik túl klasszikus kutatási területüket, a mérsékelt övet. Tudományunk e területi előrenyomulásának következménye a klimatikus morfológia gyors térhódítása. Ennek során felismerik, hogy a felszín egyengetésének a völgy bevágódással meginduló, s a folyóvízi erózió diktálta rendkívül lassú klasszikus menetével szemben egyes éghajlati övezetekben felületi lepusztulással az egyengetett felszínnek viszonylag gyorsan kialakulnak, és amíg az éghajlat meg nem változik, állandósulnak. Hangsúlyoznunk kell, hogy a klimatikus tönkösödési elméletek szerzői többségükben (BULLA B., J. BÜDEL, H. LOUIS stb.) — az előzőek egyoldalúságával ellentétben — már modern komplex szemléletű geomorfológusok. Számolnak a tektonika és a közetminőség szerepével is, de teljesen a klíma vezető szerepére építenek.

A klimatikus teóriák közül az 50-es években a magyar BULLA BÉLA és a német J. BÜDEL, majd H. LOUIS a trópusi tönkösödés elméletét dolgozták ki.³ A három szerző felfogása a tönkösödés feltételeit és folyamatát illetően több lényeges vonásában is — a tönkösödés erózióbázisát, klímaterületi elterjedését, lefolyását, a tönkök lejtését stb. tekintve — jelentősen eltér. Ez természetes is, hiszen BULLA a kitűnő koncepcióinak kidolgozásában úgyszólván csakis irodalmi adatokra támaszkodhatott, míg a két német szerző hosszabb személyes trópusi kutatásainak tapasztalataira alapozhatott. A három szerző felfogása végeredményben alapjaiban mégis hasonló, a forró-nedves trópusi éghajlaton a gyors mállás és a rendkívül erős felszíni leöblítés következtében a völgyoldalak lepusztulása szinte lépést tart a főleg csak finom, mállott hordalé-

³ Az előzőekhez hasonlóan a trópusi tönkösödésre vonatkozó első alapvető megfigyeléseket és az ezekből levont rendkívül értékes konkrét következtetéseket is E. ÖBST (1913, 1926) Dél-Afrikából, ill. N. KREBS (1933) Dél-Indiából már jóval korábban leírták.

kot szállító folyók völgybevágódásával. Így elmarad a felszín felszabdalása és a sík felszín — széles sekély völgyekkel — a lepusztulás során állandósul.

A felszín-elegyengetésnek a félig száraz területeken lejátszódó módja a *pedimentáció*. Alapjaiban Észak-Amerika Ny-i száraz vidékein — W. J. MCGEE még a múlt század végén (1897) — tehát még DAVIS ciklustanát is megelőzve — felismerte, s ezeket a felszíneket pedimenteknek nevezte. A pedimentek fogalma azonban az előzőkkel ellentétben csak nagyon lassan terjedt el általánosan — használata évtizedekig csak Amerikára korlátozódott — s Európában végeredményben csak fél évszázad múlva figyeltek fel rá. Elsősorban a francia (A. CAILLEUX 1959, J. DRESCH 1950, M. DERRUAU 1956), majd a német kutatók (H. MENSCHING 1954, 1958) hasznosították Észak-Afrika szemiárid területein. A pedimentek klasszikus értelemben a meleg, félig száraz területek hegységeinek előterében szilárd kőzeteken, a lejtők lassú, önmagukkal párhuzamos hátrálásával keletkeznek, miközben állandó növekedésükkel a hegységet fokozatosan felémésztik.

Minél többen foglalkoztak azonban a pedimentekkel, értelmezésük és a kialakító folyamatok magyarázata annál tágabbá és eltérőbbé vált főleg a különböző kutatási területek és felfogások szerint. A pedimentációt a meleg szemiárid területekről mind többen (J. TRICART 1950, H. BAULIG 1956, A. P. DEDKOV 1965, J. DYLIK—R. RAYNAL 1966 stb.) a hideg félig száraz, vagyis a periglaciális övekre is kiterjesztették, ahol az inszolációs aprózódás helyébe a fagyaprózódás, a hőzápórok helyébe pedig a fagyott altalajon a szoliflukció és a hólé leöblítése lép. Ez az eltérés részleteiben még ki nem dolgozott kisebb morfológiai különbségekben is megnyilvánul. A pedimentek fogalmát többen a humidus éghajlatra is kiterjesztik (J. BÜDEL Spülpedimentje, C. A. COTTON stb.). Ezekkel azonban nem értünk egyet, mert a pediment így elveszti eredeti értelmét. A pediment fogalmát — eredeti tartalmát szem előtt tartva — a meleg száraz, gyér növényzetű területek hegylábi síkjaira kell fenntartanunk. Ezek erős aprózódással és az időszakos záporok, folyók, ill. hólé leöblítése következtében, a lejtők párhuzamos hátrálása során alakulnak ki. A hideg szemiárid éghajlaton létrejött hegyláb felszíneket pedig megkülönböztetésül a meleg szemiárid éghajlaton kialakult klasszikus pedimentektől, kriopedimenteknek nevezem (SZÉKELY A. 1970).⁴ A hasonló folyamatokkal, de laza kőzeteken kialakult hegyláb felszíneket a glaciis-k, ill. ha periglaciális klímán alakultak ki, a krioglaciis-k (SZÉKELY A. 1968b, 1970).

A tartós pedimentáció a minden irányból fokozatosan hátráló lejtők következtében lassan felémésztheti a hegységeket. Az ilyen módon, a pedimentek fokozatos összeolvadásával kialakult nagy kiterjedésű egyengetett felszíneket J. M. MAXSON és G. H. ANDERSON (1935) javaslatára *pedipléne*eknek nevezzük. A pedimentáció, ill. a pediplanáció érvényességének kiterjesztésében azonban L. KING (1962) megy a legmesszebb. Ő ezt tekinti az általános érvényű felszín-elegyengetésnek. Ennek érdekében a pedimentáció érvényét a szemiárid klímáról kiterjeszti a mérsékelt humid éghajlatú területekre is, csak csökkent intenzitással. KING felfogásában tehát a pedipléne DAVIS peneplénjét vagy BULLA trópusi tönkjét helyettesítik.

Szerzőik a klimatikus tönkösödési elméleteket is, a korábban tárgyalt teóriák kidolgozóihoz hasonlóan, általános érvényűnek tekintik az egész Föld felszínén. A trópusi tönkösödés felismerői és követői általában a Föld nagy részére a

⁴ Pécsi M. (1970) krioplanációs pedimentnek nevezi.

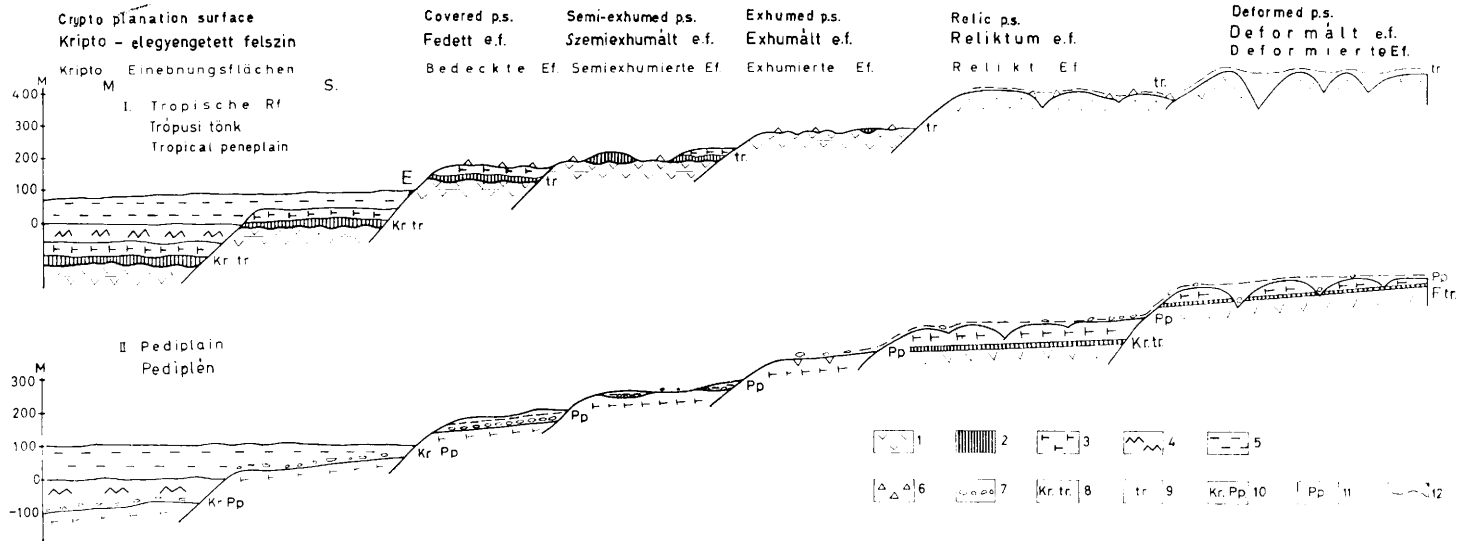
trópusi tönkösödést, a pedimentáció hívei pedig a pediplént igyekeztek kiterjeszteni. Ennek bizonyítására mindkét tábor a földtörténeti múlt, főleg a harmadidőszak eseményeiből azokat az adatokat kereste ki, amelyek a saját felfogását bizonyítják, s ezeket objektíven meg is találták. Hiszen a harmadidőszak évmilliói alatt különféle humidus és szemiarid klímák többször is váltakoztak. Így BULLA és BÜDEL a jelenlegi mérsékelt öv elegyengetett felszíneit a harmadidőszaki nedves trópusi éghajlat, a pedimentáció hívei (pl. KING) pedig főleg a harmadidőszaki szemiarid éghajlat fosszilis maradványainak — sőt, egyúttal az általuk hangsúlyozott éghajlat bizonyítékának is tekintik.

H. MENSCHING (1970) az utolsó két évtizedben Afrika különböző klímaövezeteiben rendszeresen végzett részletes kutatásai alapján kimutatta, hogy a csapadék mennyiségének és évszakos eloszlásának megfelelően a trópusi lepusztulás módja nemcsak mennyiségileg, hanem minőségileg is változik, s ennek megfelelően változnak a felszíni formák is. Szerinte tehát helytelen általánosan trópusi tönkösödéstről beszélni, hanem pontosan meg kell jelölni, hogy milyen trópusi klímán végbement, milyen típusú trópusi tönkösödéstről van szó. A trópusi tönkők konkrét típusainak feltárása tehát tulajdonképpen még a kezdetén van. MENSCHING kutatásai mindenesetre azt bizonyítják, hogy amint a klíma az egyenlítői mindennapos esők övezetétől a trópusi sivatagokig fokozatosan változik, úgy változik a lepusztulás módja és a hozzákapcsolódó formák is. Meglepő, hogy MENSCHING kutatásai alapján azt is hangsúlyozza, hogy a lepusztulás a nedves trópusokon is a folyóvölgyekhez igazodik, s abban a folyók oldalozó eróziója döntő szerepet játszik.

4. *Polígenetikus komplex elméletek.* Az elegyengetési folyamatok egyre részletesebb kutatása mindinkább bebizonyította, hogy az elegyengetés sok tényezőtől függő sokrétű folyamat, amelyet nem lehet néhány tényezőre leegyszerűsíteni. Főleg a belső erők és a mindenkori klímától irányított külső erők intenzitásától, s a felszint felépítő kőzetek sajátosságaitól függ. A valóságot tehát csak sokoldalú vizsgálattal, a közreműködő tényezők szerepének részletes elemzésével közelíthetjük meg. Ezért az elegyengetett felszínnek magyarázatával kapcsolatban minden sablonizálás biztosan tévútra vezet.

Az eddigi kutatások alapján leszögezhetjük, hogy a klíma szerepe döntő jelentőségű. Ezért a trópusi, a mérsékelt övi és a hideg szemiarid területeken — ha részleteiben eltérő folyamatokkal és intenzitással, s így formákkal is — pedimentáció, a trópusi egyperiódusú nyári esők övében — beleértve a trópusi monszun területeket is — pedig trópusi tönkösödés megy végbe. Davisi típusú tönkösödés, korszerűsített formában is — a belső és külső erők munkájának határozott szétválasztása nélkül — csak azokban az éghajlati övekben érvényesülhet, ahol a felszín völgyekkel felszabdalódik, majd a völgyközi háta fokozatosan lealacsonyodnak. Ilyenek a humidus klímák zártabb növényzetű területei, ahol a felszín fejlődését a lineáris erózió diktálja. De ezek közül is csak azok jöhetnek számításba, ahol ez a fejlődés gyors. Így a mérsékelt övben — amelyre pedig DAVIS elméletét elsősorban kidolgozta —, a folyamatok kisebb intenzitása miatt — gyakorlatilag nem igen számolhatunk vele, mert ilyen hosszú tektonikai nyugalom valószínűsége elenyészően csekély. Davisi típusú tönkösödés egyes újabb vizsgálatok szerint⁵ elsősorban az egyenlítői állandóan nedves éghajlati övben következhet be, ahol a mélyebb völgyek közötti háta sokkal gyorsabban

⁵ H. LOUIS (1968) ebből az övezetből is mély völgyeket ír le.



1. ábra. Összefoglaló szelvény a különböző eredetű elegyengetett felszínek szemléltetésére különböző helyzetben: 1 — triász dolomit és mészkő; 2 — felsőkréta bauxit; 3 — középső és felsőeocén mészkő és márga; 4 — miocén márga és agyag; 5 — pannon agyag és homok; 6 — pleisztocén eluviális törmelék; 7 — pedimentációs kavics; 8 — kriptó trópusi tónkfelszín; 9 — trópusi tónkfelszín; 10 — kriptó peditiplán; 11 — peditiplán; 12 — feltételezett eredeti felszín; E = helyi erózióbázis; M = mélysegi, S = sekély, F = fedett helyzetű elegyengetett felszín

Fig. 1. Recapitulative profile of genetically different planation surfaces in different positions. Legend: 1. Triassic dolomite and limestone, 2. Upper Cretaceous bauxite, 3. Middle and Upper Eocene limestone and marl, 4. Miocene marl and clay, 5. Pannonian clay and sand, 6. Pleistocene eluvial debris, 7. pedimentation gravel, 8. tropical crypto-peneplain, 9. tropical peneplain, 10. crypto-peditiplain, 11. peditiplain, 12. supposed original surface, E = local base level, M = deepseated, S = shallow, F = buried planation surfaces

alacsonyodnak le. A pencki elsődleges tönkök kialakulásával — mint hogy ehhez több tényező nagyon pontos összjátéka szükséges — gyakorlatilag szintén nem számolhatunk (SZÉKELY A. 1969). A szakaszosan kiemelkedő rögvidékek és fiatal hegyvidékek peremén azonban humidus éghajlatokon neopencki értelmezésű hegyláblépcsők kialakulhattak. Ilyeneket középhegységeinkben ki is lehet mutatni (SZÉKELY A. 1960, 1964, 1968a).

IHa a *lepusztulás módját*, ill. menetét a sokféle elméletben a részletek mellőzésével, globálisan vizsgáljuk, 3 *alaptípust* különböztethetünk meg⁶ (I. ábra): 1. a felszín völgyekkel való felszabdálását a völgyközi háta lealacsonyodása követi. Legtisztabban DAVIS és követői alkalmazzák. 2. A peremi lejtők lassan önmagukkal párhuzamosan hátrálnak, miközben a róluk lepusztuló anyag az előteret is egészen enyhe lejtésű (BÜDEL trópusi tönkje) vagy erősebb lejtésű (pedimentek) síkká, ill. félsíkká tarolja le, s a hegységet fokozatosan felemésztí. Legtípusosabban a pedimentációban és W. PENCK hegyláblépcsőin jelentkezik. 3. Az egész felszín szinte egyenletes felületi letarolása, fokozatos lehámozással. Legtisztabban BULLA trópusi tönkösödésében jelenik meg. Néhány elmélet a 3 alaptípus közül kettő variációját is alkalmazza, így pl. LOUIS trópusi tönkösödésében a 2. és 3. alaptípus összeolvad.

Az elegyengetett felszínek hazai kutatásának vázlatos története

LÓCZY L., aki századunk elején Magyarország domborzatának kialakulására az első tudományosan megalapozott magyarázatot adta — több helyről különböző korú — így pl. a Bakonyban miocén, a Balaton-felvidéken pedig pannon — abráziós szinteket írt le (1913). Ezeket azonban korántsem magyarázta a klaszszikus monogenetikus abráziós teória túlzásaival, hanem ilyen kialakulással csak ott számolt, ahol abráziós kavicsokkal bizonyítani is tudta. Sőt, már korábban hangsúlyozta, hogy „a domborzati viszonyokat is, jó részben a folyók munkájának tulajdoníthatjuk” (1881, p. 381). Egyes — főleg kristályos — hegységek (Gömör-Szepesi-Érhegység, Bihar és nyugati nyúlványai stb.) magas fennsíkjait tönkök, elaggott tönkfelületek, peneplének, ill. felszeletelt tönkfelületekként emlegeti, anélkül azonban, hogy genetikájukkal vagy korokkal⁷ foglalkoznék, vagy pedig ezekre közelebbi bizonyítékot keresne (1918). Terminológiájából azonban kétségtelen, hogy ezeket az akkori felfogásnak megfelelően kiemelt davisí végső tönköknek vélte. Már LÓCZY (1918) szintézisében is a szerkezet elsőrendű szerephez jut, mégjobban kidomborodik, sőt, túlhangsúlyozódik ez a továbbfejlesztés során PRINZ munkásságában.

PRINZ GY. (1926, 1942) szemlélete látszólag bizonyos értelemben monogenetikus, de egészen sajátos, egyéni módon, ellentétes értelemben. Szerinte ugyanis középhegységeink felszínei lényegében szerkezeti formák, s ezért a külső erők szerepével és fájával általában nem is foglalkozik. Néhol azonban — pl. a Mecsekben — az abráziót letaroló erőként megnevezi. PRINZ felfogásában középhegységeink lényegében két típusba sorolhatók: kiemelt mezozoós táblahegységek (pl. Dunántúli-középhegyvidék) és variszkuszi kristályos hegységek (pl. Velencei-hg.), amelyekről a mezozoikumí üledékes takaró már lepusztult. A külső

⁶ Az irodalom általában két alaptípust említ (PÉCSI M. 1968).

⁷ Csak Dobrudza tönkjének említi meg kréta korát.

erők működésével tehát reálisan számol, de ezt mintegy természetesnek, magától értetődőnek tartja. Felfogása tehát tartalmilag bigenetikus, anélkül, hogy a másik erőcsoport, a külső erők szerepére konkrétan kitérne.

CHOLNOKY J. (1929) kimondottan bigenetikus felfogást vall, erősen DAVIS hatása alatt áll. Szerinte középhegységeink nagyrészt a lepusztulás maturus állapotát mutatják. Ez a domborzat mezozoosz röghegységeinkben egy megelőző penepnlén-felszínből alakult ki, ezzel szemben vulkáni hegységeink még nem tönkösödtek el, s így eredeti vulkáni formákat (vulkáni kúpok, kaldérák stb.) vélt felismerni.

A klimatikus trópusi tönkösödés elméleti megalapítója, BULLA B. (1956, 1962) a felsőkrétától a középső miocénig az erózióbázistól független trópusi, majd a helyét kiemelkedést követően a pannon közepéig szubtrópusi areális tönkösödéssel számol. E folyamatot csak a tektonikus emelkedések korszakai zavarták meg átmenetileg, amikor a lineáris erózió került uralomra. „... de a fejlődés fő vonala, a trópusi jelleg mindig helyre állni látszik” — írja. Majd már „a középső és felsőpannoniai beltő üledékei... lineáris és csökkent ütemű areális erózióról... tanúskodnak” (1962 p. 36). Ekkor ugyanis „az areális lepusztulás a terület kiemelkedése során fokozatosan gyengülve adja át a helyét a mérsékelt övi humidus klímaterületeken jellegzetes lineáris erózióknak” (p. 32). Az emelkedés során „A felsőpannoniai beltő, majd a felsőpliocén fluviolakusztikus vízrendszerhez” mint erózióbázishoz igazodva szintén areális letarolással „a középhegységek peremén lenyesett felszínű hegylábi lejtők képződtek” (p. 37), majd a pleisztocén periglaciális éghajlata alatt „a legszelebb és legszebben fejlett periglaciális szoliflukciós hegyláb felszín a Kisalföld peremén, a Bakonyalja, az Alföld peremén pedig a Mátra- és Bükkalja”.⁸(p. 50). Hegységeink jelenlegi domborzata tehát BULLA szerint különböző magasságra emelt trópusi tönkökből fejlődött ki, amelyeket a pannont követő emelkedés következtében a lineáris erózió mélyebb völgyekkel felszabdalt és átformált. Lényegében — több-kevesebb módosítással, ill. megszorítással — az ezt követő részletes terepkutatások is BULLA B. szintézisét, a trópusi tönkösödési koncepciót igazolták.

LÁNG S. az 1950-es évektől középhegységeink nagy részére kiterjedő terepmegfigyelései során főleg a „tönkkavicsokat” kereste, amelyek felfogásában az eróziós terminánsig történt lepusztulást bizonyítanak. Első összefoglalásában e kavicsok alapján az Északi-középhegységvidéken két különböző korú és magasságú tönkfelszínről emlékezik meg (1953). Az idősebb tönkön „a szarmata-alsó-pannon folyamán folyami eredetű kavicsok terülnek szét”. Majd „a pannóniai-pontusi időszak végén... megkezdődik a tönkösödést jelentő fiatal kavics-törmelékek szétterülése” (p. 28). Ezután a tönkök „gyakran egészen apró rögökre bomolva” különböző magasságra emelkednek ki. Nem sokkal ezután azonban monográfiájában LÁNG már a vulkáni hegységek egyes részein — közelebbi bizonyítékok nélkül — davisai (É-Börzsöny, Pásztói-Cserhát, Mátra-fennsík, K-Mátra), más részein pedig pencki értelmezésű tönkösödést feltételezett (1955a). A hegységek nagyobb részén — „pedig egyszerű és állandóan folyó denudáció ment végbe”. Rövidesen azonban átvette a trópusi-szubtrópusi tönkösödés koncepcióját (1955b). BULLÁVAL ellentétben azonban egyrészt úgy látta, hogy ez a tönkösödés egészen a pliocén végéig tartott (amit BULLA [1956] kifogásolt is), másrészt pedig a „tönkökön” talált gyér kvarekavics maradványok alapján azt igyekezett bizonyítani, hogy középhegységeink az eróziós terminánsig letarolód-

⁸ Így értelmezi PRINCZÉS (1960) és SZÉKELY (1960) legalsó szintjeit, „lépcsőit”.

tak. Később, Cserhát monográfiájában viszont már úgy véli, hogy „igazi tönkösödés területünkön már egyáltalán nem volt, csak mint ún. szubtrópusi tönkösödés” (p. 71). Ezt követően azonban hozzáfűzi, hogy „a miocénnal zárul itt is a trópusi tönkösödés szakasza” (p. 73), a pannon végéig pedig „szubtrópus tönkösödést tételezünk fel” (p. 74). Ezenkívül a hegység egyes részein lehet davisai végső tönk is, viszont „a pencki hegylábi tönklépcsőképződés elméletének ellene mond, hogy nálunk valamennyi hegység külső peremén a csapadék magassági növekedése is megfigyelhető” (p. 73). LÁNG itt már négy lepusztulásszintet ismertet. Középhegységeink különböző magasságú felszíneit — BULLÁval együtt — általában úgy magyarázza, hogy az eredetileg egységes trópusi tönkfelszín a pannon közepén, majd méginkább a pannon utáni differenciált tektonikus mozgások során összetöredezett és egyes darabjai különböző mértékben emelkedtek ki. A Dunántúli-Középhegyvidék több hegységében azonban két különböző magasságú és korú trópusi tönköt feltételez. Így a Budai-hegység egyes részein régebbi (alsópannon) és fiatalabb pliocén tönkfelszínekről ír (1958, p. 218), míg más részein csak egy felszint említ. LÁNG S. tehát különböző időben és különféle területeken a felszínelegyengetésről nagyon eltérő nézeteket vallott.

Az 1950-es évek végén PINCZÉS Z. (1960) a Tokaji-hegységben és SZÉKELY A. (1960) a Mátrában egymástól függetlenül az egykori erózióbázis fölé emelkedő alsószarmata trópusi tönköt, és a szakaszos kiemelkedés következtében kialakult hegyláblépcsőket írtak le. Tehát egyrészt a különböző magasságú elegyengetett felszíneket már nemcsak utólagos tektonikus összetöredezéssel magyarázzák, másrészt a trópusi-szubtrópusi tönkösödést már csak a szarmata középig látják bizonyítottnak. SZÉKELY A. a Mátrát szélesen övező „alsó hegyláblépcső” kialakulását az aprózódás és felszíni leöblítés következtében fokozatosan hátráló lejtőkkel magyarázza, és felsőpliocén kora mellett érvel, s középhegységeink környezetében általános domináns elterjedtségüket bizonyítja.

PÉCSI M. az 1960-as években ezeket a „hegyláblépcsőket” hegylábfelszíneként (pedimentekként) értelmezi (1963), majd a Bakonyban végzett kutatásai során BULLÁval szemben a trópusi tönkösödés általános érvényét a korrelatív üledékek elemzése alapján csak az alsóeocénig látja bizonyítottnak. Középhegységeink harmadidőszaki kavicsstakarós „hullámos tetőszintjeit” pedig általában pediplénnként értelmezi. Továbbá egy hegységen belül is a tönkök különböző helyzetbe került típusait (kriptotönkök, küszöbfelszínek, szemixhumált és exhumált tönkök, tetőhelyzetbe kiemelt trópusi tönkök) mutatja ki (1968).

Az elegyengetett felszínek kutatására használt módszereim és eredményei

Komplex kutatásaimat geológiai-petrográfiai és geomorfológiai módszerekkel végzem. Előbbiekhez tartozik mindenekelőtt a hegységek körüli különféle korrelatív üledékek sokoldalú elemzése, s ezek alapján a paleobotanikai és paleozoológiai eredményekre támaszkodva a hazai ősföldrajzi viszonyok minél részletesebb értékelése a felszínelegyengetés szempontjából. A geomorfológiai módszerek közül az egymás feletti, ill. helyenként egymás melletti felszínek párhuzamosítását a korrelatív üledékekkel — fordított sztratigráfiai sorrendben —, valamint az elegyengetett felszínnek formáinak rekonstruálását és részletes elemzését — különös tekintettel a lejtőformákra — emelem ki. Ezekon kívül a szerkezet és a formák összevetése, a lepusztult anyag mennyiségének kiszámítása

különféle korrelációkkal és visszahelyezése a hegységre többféle módszerrel, a recens lepusztulásra vonatkozó számítások visszavetítése megfelelő korrelációkkal a múltba, főleg a lepusztulás mértékéről tájékoztatnak, de ez jelentős támpontokat nyújt a lepusztulás idejének meghatározásához, s ezekből a lepusztulás módjára vonatkozóan is értékes következtetéseket vonhatunk le.

E módszerekkel kapott eredmények azt mutatják, hogy a korrelatív anyagokkal bizonyítható folyamatos egységes trópusi tönkösödés az eocén végéig tartott. Majd a trópusi, ill. szubtrópusi tönkösödést, amit az oligocén és miocén tarkaagyagok bizonyítanak, a kiemelkedési fázisokban (alsóoligocén, alsómiocén, helvét, felsőszarmata, felsőpliocén) — ami mindig megfelelő klímaváltozással is járt — a kiemelt hegységek peremén jelentős pedimentáció váltotta fel, amiről igen nagy mennyiségű kavics tanúskodik. Az oligo-miocénban, amikor a pannomedence helyén még tekintélyes kristályos hegységek emelkedtek, ezeken a tartós pedimentáció optimális éghajlati viszonyok között — az infraoligocén, az inframiocén (SZÉKELY A. 1960) és a helvét lepusztulás látszik ilyennek — egészen a pediplének kialakulásáig haladhatott előre. A terjedelmes kristályos hegységek lesüllyedése után csupán néhány kisebb röghegység maradt fenn. Így ekkor a pedimentáció kedvezőtlenebb orográfiai, tektonikai és éghajlati viszonyok között, s csak rövidebb ideig folyt. Ezért ekkor már csak pedimentek s terjedelmes glacis-k alakultak ki. Erre tipikus példát a felsőpliocén hegyláb-felszínek szolgáltatnak. Még rövidebb idő alatt és más éghajlati feltételek között — a pleisztocén periglaciális korszakaiban — már csak a keskeny kriopediment szegélyek, ill. krioglacis-k fejlődtek ki. E felszíneken kívül a neogén (miocén, pannon) tengerek, amelyek vize változó magasságban évmilliókon keresztül középhegységeink lábánál hullámozott, a mindenkori partszegélyeken szélesebb-keskenyebb abráziós felszíneket véstek ki, amit a hátrahagyott abráziós kavicsok bizonyítanak.

A földtörténeti adatok elemzése tehát azt igazolja, hogy a lepusztulás előfeltételeit a tektonikus mozgások teremtik meg, és ezek is irányítják a letarolás mértékét, míg a lepusztulás folyamatait és ezáltal formáit, vagyis az elegyengetett felszínek típusait a mindenkori klíma — ill. az általa életre keltett külső erők — határozzák meg. Ebbe a fejlődésbe a felszín felépítő kőzetek sajátosságai — különösen speciális kőzetek (mészkö, dolomit stb.) esetében — háromféleképpen is beleszólnak. Jelentős mértékben befolyásolják először is a lepusztulás intenzitását — gyorsítják vagy lassítják —, másrészt a kialakult felszín megőrzését, tartósítását, végül a kialakult elegyengetett felszín formáit is. Az elegyengetett felszín kialakulása tehát a *megfelelő tektonikai és éghajlati viszonyok interferenciájától függ*, a kőzetminőség módosító hatásával (SZÉKELY A. 1960, 1969, 1970). Ezenkívül az időtényezőt sem szabad figyelmen kívül hagynunk, azt ti., hogy a megfelelő tektonikai és klimatikus adottságok mennyi ideig állottak fenn. Erre jó példa, hogy az oligocéntől a pleisztocénig a pedimentációra alkalmas idő egyre csökken, s ezért az oligo-miocén pedipléneket a szarmatától a terjedelmes pedimentek, majd a pliocén végétől egyre inkább a laza kőzeteken gyorsabban fejlődő glacis-k váltották fel, s a pleisztocént már teljesen a glacis-k jellemzik.

Az elegyengetett felszínek rendszere

A földtörténeti elemzésből kitűnt, hogy hazai elegyengetett felszíneink időrendi sorrendben trópusi tönkök, pediplének, ill. pedimentek s emellett abráziós felszínek. Mindezek kialakulásuk után nagyon különböző körülmények között fejlődhettek tovább. Helyenként lesüllyedtek és vastagon betemetődtek, másutt kiemelkedtek és átalakultak stb. Ezek szerint az egykori egységes elegyengetett felszínek jelenleg a legkülönbözőbb magasságban, helyzetben és formában jelenhetnek meg:

1. *Kripto-planációs felszínek*⁹ a helyi erózióbázis szintje alatt fiatalabb üledékekkel takarva rejtőznek, és csak fúrásokból ismerjük őket. Mélységi, ha kb. 100 m-nél mélyebben fekszik, és a felszíni folyamatokra már nincs közvetlen befolyása. Sekély, ha csak néhány 10 méter mélyen rejtőzik, és a felszíni folyamatokra érzeteti hatását.

2. *Fedett planációs felszínek*: a helyi erózióbázis fölé emelkednek, de több m vastag üledék fedi, amely alatt eredeti formájukat megőrizték. A völgyek, ill. a peremi mélyedések apró foltokban feltárják.

3. *Szemiexhumált planációs felszínek*: az egykori elegyengetett sík az öt konzerváló üledékes takaró alól már nagy területen — rendszerint nagyobb részén — felszínre kerül. A visszamaradt kisebb-nagyobb takarórészek viszont azt bizonyítják, hogy az egykori elegyengetett felszín lényegesen még nem alakulhatott át.

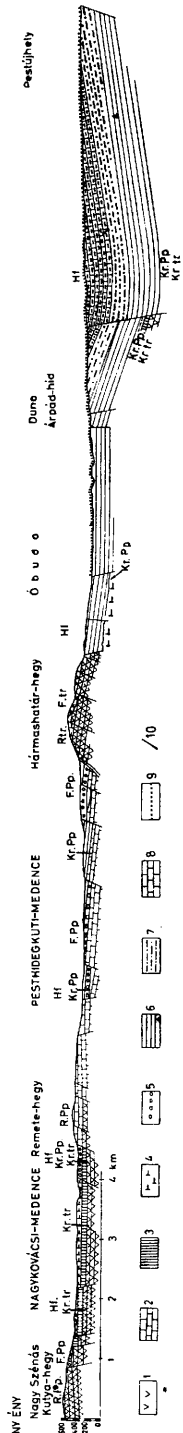
4. *Exhumált planációs felszínek*: az egykori takarónak már csak mélyedésekben, nyergekben vagy repedésekben akadunk jelentéktelen foltjaira, ezek mégis döntő fontosságúak, mert azt bizonyítják, hogy a hajdani elegyengetett felszín még nem igen alacsonyodott le.

2. ábra. A Budai-hegység különböző típusú elegyengetett felszínei, SZENTES F. Ny—K-i irányú geológiai szelvénye nyomán
 1 — felsőtriász dolomit; 2 — felsőtriász mészkő; 3 — középső- és alsóeocén mészkő; 4 — felsőeocén mészkő; 5 — alsóoligocén hárshegyi homokkő; 6 — középső oligocén agyag; 7 — felsőoligocén homok, homokkő, agyag; 8 — középső miocén márga, agyag, homok, mészkő; 9 — Duna teraszok; 10 — vetővonalak
 Kr = kripto felszínek; F = fedett felszínek; R = reliktum felszínek; tr = trópusi tönkfelszínek; Pp = pediplének; Hf = hegyláb felszínek

Fig. 2. Different types of planation surfaces in the Buda Mountains (after the W—E running geological profile of F. SZENTES)

Legend: 1. Upper Triassic limestone, 2. Upper Triassic limestone, 3. Lower to Middle Eocene limestone marl, 4. Upper Eocene limestone, 5. Lower Oligocene Hárshegy Sandstone, 6. Middle Oligocene clay, 7. Upper Oligocene sand, sandstone, clay, 8. Middle Miocene marl, clay, sand, limestone, 9. Danube terraces, 10. fault lines.
 Kr. = crypto surfaces, F. = buried (unexposed) surfaces, R. = relic surfaces, tr. = tropical peneplains, Pp. = pediplains, Hf. = pediments

⁹ Kripto-, szemiexhumált és exhumált trópusi tönkökről ír PÉCSI M. a Bakonyban (1968). Ezeket a kategóriákat most egyrészt kiterjesztem az elegyengetett felszínek többi genetikai típusára is, másrészt a típusok számának növelése következtében tartalmukat szűkítem.



5. *Reliktum planációs felszín*: bizonyító erejű fedőanyag már nincs rajtuk ezért koruk is bizonytalan, de egykori formájukat lényegében még megőrzik, laposak, felszabdaltságuk jelentéktelen.

6. *Deformált (módosult) planációs felszín*: bizonyító jellegű fedőanyag sincs rajtuk, formájuk is átalakult, felszabdaldódtak, csak kisebb-nagyobb platómaradványok, valamint az egyenlő magasságú hátak és gerincek igazolják, hogy a mai domborzat kiindulási formája elegyengetett felszín volt. Leggyakoribb változatai: a) eróziósan, b) periglaciálisan, c) tektonikusan módosult elegyengetett felszín.

Az elegyengetett felszínnek egymást követő egyes típusai a földtörténet során gyakran összeolvadtak, ill. a fiatalabb az idősebbet tovább formálta, átalakította, majd magába olvasztotta. Így alakult ki a különféle epigenetikus, vagyis átöröklött, ill. a transzformálódott, azaz átalakult felszínnek gazdag variációja. Epigenetikus felszínekről akkor beszélünk, ha közben az éghajlat s általában a lepusztulás körülményei és módja nem változott meg, tehát a letarolódás hasonló folyamatokkal folytatódott, s ezért a tovább formálódó elegyengetett felszín csak lealacsonyodott, de genetikája nem változott meg. Pl. a kréta trópusi tönk eocén trópusi tönkké öröklődött át stb. (1., 5. és 6. típus). Ezzel szemben transzformált elegyengetett felszínnek tekintjük azokat, mikor közben a lepusztulás körülményei — elsősorban éghajlatváltozás következtében — megváltoztak, s így a további letarolódás során az elegyengetett felszín fokozatosan át is alakult más genetikájú felszínre. Pl. a kréta trópusi tönk később pediplénné alakult át stb. (2., 3., 4., 7. és 8. típus). Ezek az elegyengetett felszínek kutatását lényegesen megnehezítik, s a problémákat jelentős mértékben bonyolítják. Legfontosabb típusai időrendi sorrendben:

1. Epigenetikusán továbbtönkösödött trópusi tönkök. Kréta-eocén trópusi tönkjeink részben tovább-, ill. újratönkösödött korábbi mezozoikumi trópusi tönkök. A felsőkréta trópusi tönkök a larámiai differenciált tektonikus mozgások után az eocénban hasonló módon újratönkösödtek.

2. Pediplanált trópusi tönkök, pl. kréta-eocén trópusi tönkjeinek nagy része az oligocén elején az erős és tartós pedimentáció során pediplénné alakult át.

3. Pedimentált trópusi tönkök. Pl. a pliocénban pedimentált, korábban fedett trópusi tönkrészletek.

4. Pedimentált pediplének, pl. az oligocén-miocén pedipléneken kialakult felsőpliocén pedimentek.

5. Epigenetikusán továbbpedimentált idősebb pedimentek, pl. a szarmata pedimentek a felsőpliocénban tovább pedimentálódtak. Leggyakoribb azonban, hogy a felsőpliocén pedimentek a pleisztocénban a legtöbb esetben továbbfejlődtek, alacsonyodtak, átalakultak.

6. Epigenetikusán tovább abradált idősebb abráziós felszín, pl. a felsőpannon tenger a partszegélyén az alsópannoniai vagy miocén abráziós felszín-részleteket tovább abradálta.

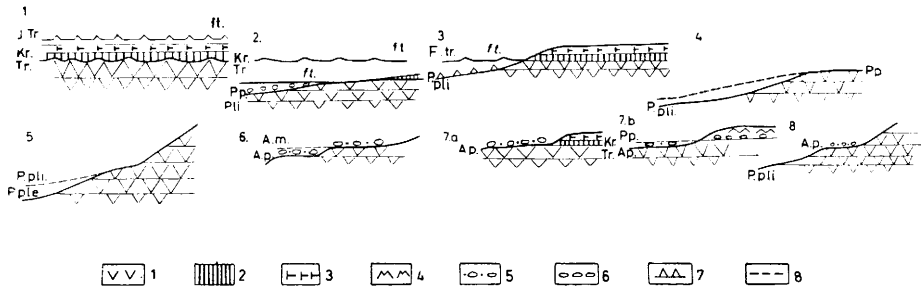
7. Abrázióval átformált idősebb trópusi tönk, pediplén, ill. pediment részletek a középhegységek peremén.

8. Pedimentációval utólagosan átalakított abráziós felszín. Középhegységeink peremén leginkább a pannon tenger abráziós felszíneit az ezt követő és szintén a hegységperemeken hatékony felsőpliocén-pleisztocén pedimentáció átformálta.

Ezeken kívül előfordulnak további variációk is, pl. a perm időszakai pediplének, amelyek korrelatív üledéke a perm vörös homokkő és konglomerátum, a

Az elegyengetett felszínek típusainak rendszere hazai példákon

Helyzetük szerint	E r e d e t ű k s z e r i n t			
	Trópusi tönkők	Pediplének	Pedimentek	Abráziós tönkők
Kripto e. f.	Erősen lepusztult mezozoikumi kőzeteken, korrelatív bauxittal takart felszín, vastag harmadidőszaki üledékekkel fedve	Erősen lenyesett palcozoikumi kristályos és mezozoikumi cocén üledékes kőzeteken, helyenként egykorú alsóoligocén pedimentkavicsal takart infraoligocén felszín, vastagabb posztalsóoligocén üledékekkel fedve	Mezozoosz v. terciér kőzeteken lenyesett, helyenként a hegységi háttérből származó korrelatív pedimentkavicsal borított felsőpliocén felszín közép-hegységeink megsüllyedt előterében, vastagabb negyedidőszaki üledékekkel fedve	A prepannónia kőzeteken lenyesett, helyenként abráziós kavicsal takart felszín, vastagabb pannóniai, ill. posztpannóniai üledékekkel fedve
a helyi erózióbázis szintje alatt, csak fúrásokkal feltárva				
Fedett e. f.	Ugyanaz a felszín, vékonyabb harmadidőszaki üledékekkel fedve	Ugyanaz a felszín, vékonyabb posztalsóoligocén üledékekkel fedve	Ugyanaz a felszín, vékonyabb negyedidőszaki üledékekkel fedve	Ugyanaz a felszín, vékonyabb pannóniai üledékekkel fedve
a helyi erózióbázis szintje felett, a mélyebb völgybevéágódásokkal feltárva				
Szemi-exhumált e. f.	Ugyanaz a felszín, a vékony harmadidőszaki takaró maradványaival csak helyenként fedve	Ugyanaz a felszín, a vékony posztalsóoligocén takaró maradványaival csak helyenként fedve	Ugyanaz a felszín, a vékony negyedidőszaki üledékek maradványaival csak helyenként fedve	Ugyanaz a felszín, a vékony pannóniai üledékek maradványaival csak helyenként fedve
a helyi erózióbázis szintje felett, a völgyekben, a peremeken és nagyobb foltookban a tetőkön is feltárva				
Exhumált e. f.	Ugyanaz a felszín, a harmadidőszaki, ill. a korrelatív bauxittakaró utolsó foltjai már csak a felszín mélyedéseiben, repedéseiben maradhettek meg	Ugyanaz a felszín, a posztalsóoligocén takaró, ill. pedimentkavics utolsó foltjai már csak a felszín mélyedéseiben, repedéseiben maradhattak meg	Ugyanaz a felszín, a negyedidőszaki takaró, ill. a pedimentkavics utolsó foltjai már csak a felszín mélyedéseiben, repedéseiben maradhattak meg	Ugyanaz a felszín, a pannóniai üledékek, ill. az abráziós kavics utolsó foltjai már csak a felszín mélyedéseiben, repedéseiben maradhattak meg
a helyi erózióbázis szintje felett a felszínen általánosan feltárva				
Reliktum e. f.	Ugyanaz a felszín, a felszínen minden (bizonyító erejű) fedőanyag nélkül			
Deformált e. f.	Az előbbi felszínből már csak kisebb-nagyobb platómaradványok maradtak meg, általában módosult, felszabdálódott, átalakult, de mint eredeti kiindulási felszín jól felismerhető			



3. ábra. Az epigenetikus és transformált felszínek típusai.

1 — epigenetikusán tovább tönkösödött trópusi tönk; 2 — pediplanált trópusi tönk; 3 — pedimentált trópusi tönk; 4 — pedimentált pediplán; 5 — epigenetikusán továbbpedimentált idősebb pedimentek; 6 — epigenetikusán tovább abradált idősebb abráziós felszínek; 7a — abrázióval átfarmált idősebb trópusi tönk; 7b — abrázióval átfarmált idősebb pediplán; 8 — pedimentációval utólagosan átalakított abráziós felszín.

Jelmagyarázat: 1 — triász mészkő és dolomit; 2 — felsőkréta bauxit; 3 — cocén mészkő; 4 — miocén tengeri agyag és homok; 5 — neogén abráziós kavics; 6 — harmadidőszaki pediplanációs kavics; 7 — felsőpliocén pleisztocén pediment kavics és törmelék; 8 — már lepusztult feltételezett egykori pediplán pediment vagy abráziós felszín.

A felszínek korának jelölése: J = jurá; m = miocén; p = pannon, pli = pliocén, ple = pleisztocén. Az elegyengetett felszínek genetikájának jelölése: Tr = trópusi tönk; Pp = pediplán; P = pediment; A = abráziós felszín; **Helyzetük jelölése:** Kr = kripto; F = fedett felszínek; ft = lealacsonyodott trópusi tönk egykori feltételezett felszíne.

Fig. 3. Types of epigenetical and deformed surfaces: 1. epigenetically re-peneplanated tropical peneplain, 2. pediplanated tropical peneplain, 3. pedimented tropical peneplain, 4. pedimented pediplain, 5. epigenetically re-pedimented ancient pediments, 6. epigenetically re-abraded ancient abrasions surfaces, 7a. ancient tropical peneplain re-modelled by abrasion, 7b. ancient pediplain re-modelled by abrasion, 8. abrasion surface remodelled by subsequent pedimentation.

Legend: 1. Triassic limestone and dolomite, 2. Upper Cretaceous bauxite, 3. Eocene limestone, 4. Miocene marine clay and sand, 5. Neogene abrasion gravel, 6. Tertiary pediplanation gravel, 7. Upper Pliocene to Pleistocene pediment gravel and debris, 8. Supposed ancient pediplain, pediment or abrasion surface.

Symbols of the age of the surfaces: J = Jurassic, m = Miocene, p = Pannonian, pli = Pliocene, ple = Pleistocene. **Genetical symbols of the planated surfaces:** Tr = tropical peneplain, Pp = pediplain, P = pediment, A = abrasion surface. **Symbols of mode of occurrence:** Kr = crypto, F = unexposed surfaces, ft = supposed ancient surface of a reduced tropical peneplain

mezozoikumban trópusi tönkösődéssel átfarmálódtak. Ezek azonban már a mélyben rejtőznek, és a jelenlegi felszíni formákra nincs hatásuk.

A földtörténeti múlt, az eddigi kutatások és a táblázat egyaránt jól igazolja, hogy mezozoikumai röghegységeinkben a jóval hosszabb és változatosabb lepusztulás következtében az elegyengetett felszínek lényegesen komplexebbek, bonyolultabbak és változatosabbak, de egyszersmind genezisük és koruk rendszerint (pl. Bakony, Budai-hg., Bükk) konkrétan bizonyítható, mint miocén vulkáni hegységeinkben.

További feladatunk e genetikai típusok minél több oldalú, s minél konkrétabb szétválasztása, s elterjedésük minél pontosabb térképes ábrázolása.

IRODALOM

- BAULIG, H. 1956: Pénéplains et pédipains — Bull. de la Société Belge d'Etudes Géogr. 25. pp. 25—58.
- BULLA B. 1943: Geomorfológiai megfigyelések a Balatonfelvidéken. Földr. Közl. LXXI Mv. 18—45.
- BULLA B. 1954: Általános természeti földrajz II. köt. Tankönyvkiadó, Budapest, — pp. 333—336.
- BULLA B. 1956: A magyar föld domborzata fejlődésének ritmusai az újharmadkor óta a korszerű geomorfológiai szemlélet megvilágításában. — MTA Társadalom-történettud. Oszt. Közl. VII. köt.
- BULLA B. 1958: Néhány megjegyzés a tönkfelszínek kialakulásának kérdésében. — Földr. Ért. 7. pp. 257—264.
- BULLA B. 1962: Magyarország természeti földrajza. Tankönyvkiadó, Budapest, — pp. 19—61.
- BÜDEL J. 1957: Die doppelten Einebnungsflächen in den feuchten Tropen. Zeitschr. für Geomorph. pp. 201—225.
- CHOLNOKY J. 1926: A földfelszín formáinak ismerete (Morfológia). — Kir. M. Egyetemi Ny. Budapest.

- CHOLNOKY J. 1928: Magyarország földrajza. — Pécs.
- CAILLEUX, A. 1930: Écoulement liquides en nappe et aplanissements. — *Revue de Géomorphologie Dynamique*, Paris, pp. 243—270.
- DERRUAU, M. 1936: Précis de géomorphologie. — Masson, Paris, p. 393.
- DEDKOV, A. P. 1965: Das Problem der Oberflächenverebnungen. *Petermanns Geogr. Mitt.* 109, Gotha, pp. 258—264.
- DRESCH, J. 1950: Sur les pediments en Afrique méditerranéenne et tropicale. — *C.R. Congr. Internat. Geogr.* 1949. Lissabon
- DYLIK, J.—RAYNAL, R. 1966: Tendences nouvelles dans les recherches périglaciaires depuis le Congrès International de Géographie à Rio de Janeiro. — *Biul. Periglacialny, Łódz.* pp. 5—26.
- GELLERT, J. F. 1955: Morphologische Probleme in Rumpftreppengebirge und Schichtstufenland — *Wissensch. Zeitschrift der Pädagog. Hochschule Potsdam*, II. I. pp. 65—80.
- GERASZIMOV, I. P.—MESCSEJAKOV, Ju. A. 1959.: Morfosztruktura i morfoszkulptura zemnoj poverhnosztji. — *Problemi geografii nauka*. Moszkva, pp. 225—231.
- KÉZ A. 1939: A Duna balparti teraszai Komárom és Szob között. — *Földr. Közl.* LXVII. pp. 351—360.
- KÉZ A. 1957: A Nagy-Szamos teraszai. — *Földr. Közl.* V. (LXXXI.) pp. 209—226.
- KÉZ A. 1958: Hogyan mozog a kavics a vízfolyás medrében? — *Földr. Ért.*, pp. 356—359.
- KING, L. C. 1962: The morphology of the Earth. Oliver and Boyd, Edinburgh-London, p. 699.
- LÁNG S. 1953: Természeti földrajzi tanulmányok az észak-magyarországi középhegységben. — *Földr. Közl.* I. (LXXVII.) pp. 21—64.
- LÁNG S. 1955a: A Mátra és Börzsöny természeti földrajza. — *Földrajzi monográfiák*, I. Akad. Kiadó, Bp.
- LÁNG S. 1955b: A cserhát-hegységi vulkánikus tönkök és a fiatal denudációs üledékfelszínek fejlődése. — *Kand. ért.*
- LÁNG S. 1958: A Budai-hegység geomorfológiája. Budapest természeti képe. Bp. pp. 149—220.
- LÁNG S. 1968: A Cserhát természeti földrajza. — *Akadémiai Kiadó*, Bp.
- LÓCZY L. 1881: A folyóknak mint geológiai tényezőknak munkája. — *Magy. Mérnök és Építő Egyl. Közl.* pp. 375—395.
- LÓCZY L. 1913: A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepedése. *A Balaton Tud. Tan. Eredményei* I. k. I. rész. — Budapest.
- LÓCZY L. 1918: A magyar szent korona országainak leírása. pp. 7—43. *M. Földr. Társ. Kiad.* Budapest.
- LOUIS, H. 1957: Rumpfflächenproblem, Erosionzyklus und Klimageomorphologie — *Petterm. Mitt. Erg.* — Heft. 262.
- LOUIS, H. 1968: Die Allgemeine Geomorphologie. — Berlin.
- McGEE, W. J. 1897: Sheetflood Erosion in *Bull. Geol. Soc. America.* — 8. pp. 87—112.
- MENSCHING, H.—RAYNAL, R. 1954: Fussflächen in Marokko. Beobachtungen zu ihrer Morphogenese an der Ostseite des Mittleren Atlas. — *Petermanns Geogr. Mitt.* 98. Gotha. pp. 171—176.
- MENSCHING, H. 1958: Glacis — Fussfläche — Pediment. — *Zeitschrift für Geomorph.* Berlin, pp. 165—186.
- MENSCHING, H. 1970: Sudan — Sahel — Sahara. — *Jahrbuch der Geograph. Gesellschaft zu Hannover*, pp. 1—219.
- PÉCSI M. 1963: Hegylábi (pediment) felszín a magyarországi középhegységekben. — *Földr. Közl.* **II.** (87.) pp. 289—299.
- PÉCSI M. 1968: A magyarországi középhegységek lepusztulásszintjei, különös tekintettel a pedimentképződésre. *Term. Földr. dokumentáció.* 7. sz. MTA FKCS.
- PÉCSI M.—SZILÁRD J. 1969: Az elegyengetett felszín főbb kutatási és nomenklatúrai problémái. *Földr. Ért.* pp. 153—174.
- PÉCSI M.—SZILÁRD J. 1970: Planated surfaces: principal problems of research and terminology. — *Problems of Relief Planation*, Bp. pp. 13—27.
- PINCZÉS Z. 1960: A tönkösödés kérdése a Zempléni-hegység déli részén. — *Földr. Ért.* **9.** pp. 463—478.
- PINCZÉS Z. 1968: A Bükk-hegység tönk- és pediment felszínei. — *Term. Földr. dokumentáció* 7. sz. MTA. FKI. pp. 32—39.
- PINCZÉS Z. 1970: Planated surfaces and pediments of the Bükk Mountains. — *Problems of Relief Plan.* Bp. pp. 55—63.
- PRINZ Gy. 1926: Magyarország földrajza. Bp.
- PRINZ Gy. 1942: Magyarország földrajza. Bp.
- SPREITZER H. 1951: Die Piedmonttreppen in der regionalen Geomorphologie. — *Erdkunde*, Bonn. pp. 294—305.

- SZÉKELY A. 1960: A Mátra és környezetének kialakulása és felszíni formái. — Kand. ért., I—III. k.
- SZÉKELY A. 1964: A Mátra természeti földrajza. Földr. Közl. XII. (LXXXVIII.) pp. 199—219.
- SZÉKELY A. 1965: Stages of Denudation in the Northern Chain of the Hungarian Central Hills. — *Annales Univ. Sci. Budapestinensis. S. Geographia.* pp. 111—121.
- SZÉKELY A. 1968a: A Mátra nagyformái és kialakulásuk. — *Term. Földr. dokumentáció, 7. sz. MTA FKI* pp. 40—49.
- SZÉKELY A. 1968b: Magyarázó az L—34—15—A—c—1. Budapest 1 : 10 000-es térkép geomorfológiai viszonyairól. *M. Áll. Földtani Int. Adattár.*
- SZÉKELY A. 1969: Possible Origin of Surfaces of Planation in Tertiary Volcanic Mountains by Taking as Example the Intra-Carpathian Volcanic Belt. — *Studia Geomorph. Carpatho-Balcanica. Vol. III. Kraków,* pp. 17—31.
- SZÉKELY A. 1970: Land forms of the Mátra Mountains and their evolution with special regard to surfaces of planation. — *Problems of Relief Plan. Bp.* pp. 41—54.
- WICKE K. 1963: Fussflächen und ihre Deutung. — *Mitteil. der Österreichischen Geograph. Gesellschaft, Wien,* pp. 517—532.

DAS SYSTEM DER EINEBNUNGSFLÄCHENTYPEN AN BEISPIELEN AUS UNGARN

Von A. Székely

Zusammenfassung

Die Studie gliedert sich in vier Teilen.

I. Der erste Teil stellt in Umrissen die Ausgestaltung der die Oberflächenentwicklung erklärenden Theorien in vier Abschnitten dar: 1. die monogenetischen, 2. die biogenetischen, 3. die klimatischen, 4. die polygenetischen komplexen Theorien. Danach werden die diesbezüglichen ungarischen Forschungen ausführlicher dargelegt und kritisch bewertet.

II. Der zweite Teil fasst die Forschungsmethoden des Verfassers zusammen. Von den geologisch-petrographischen Methoden ist die vielseitige Analyse der unterschiedlichen korrelativen Sedimente am wichtigsten. Von den geomorphologischen Methoden sind am wirksamsten die Rekonstruktion und die eingehende Analyse der Formen der eingeebneten Flächen, der Vergleich der übereinander bzw. aneinander lagernden Flächen zu den umgebenden korrelativen Sedimenten und die detaillierte Bewertung der paläogeographischen Angaben vom Gesichtspunkt der Reliefentwicklung aus. Daneben wurden wertvolle Informationen — vor allem über das Ausmass der Abtragung — durch den Vergleich von Struktur und Formen, durch die Berechnung der Menge des abgetragenen Materials und dessen Zurücklegung nach verschiedenen Methoden, durch die Projektierung der Berechnungen in die Vergangenheit mittels entsprechender Korrekturen usw. auf die rezente Abtragung bezogen geliefert.

III. Der dritte Teil führt die durch die vorstehenden Methoden erhaltenen Ergebnisse vor. Nach diesen sollte die allgemeine tropische Einrumpfung bis zum Ende des Eozäns dauern. Im Laufe des Oligo-Miozän trat eine erhebliche Pedimentation an Stelle der kürzere Zeit andauernden tropischen bzw. subtropischen Einrumpfung, in den Hebungphasen, unter dem veränderten Klima an den Rändern der ausgehobenen Gebirge. Die Pedimentation konnte bis zum mittleren Miozän in 3 Phasen — da die Bedingungen optimal waren — bis zur Ausgestaltung der Pediplains fortschreiten. Danach konnten sich bereits nur mehr oder weniger breite Fussflächen ausgestalten. Ausserdem modellierten die neogenen (miozänen und pannonischen) Meere an den jeweiligen Küstensäumen Abrasionsflächen aus.

Beim aktuellen Relief herrschen die zerschnittenen oberpliozänen Fussflächen (Pedimente und Glacis) und die schmaleren pleistozänen Fussflächen (Kryopedimente und Kryoglacis) vor.

Die Analyse der Angaben bestätigt, dass die Ausgestaltung der Einebnungsflächen von der Interferenz der entsprechenden tektonischen und klimatischen Verhältnisse unter Berücksichtigung der modifizierenden Wirkung der Gesteinsbeschaffenheit und des Zeitfaktors abhängt. Die Art und Weise der Einebnung wird vom jeweiligen Klima bedingt.

IV. Der vierte Teil ordnet die Typen der Einebnungsflächen in ein System ein. Aufgrund der aufgezählten Angaben sind die Einebnungsflächen des Karpatenbeckens: tropische Rumpflächen, Pediplains oder Pedimente, ausserdem noch Abrasionsflächen. All diese können nach ihrem gegenwärtigen Zustand sein: 1. abgesunkene und begrabene Kryptoflächen, 2. durch Sedimente überlagerte bedeckte Flächen, 3. durch die Überreste der einstigen Sedimentdecke überlagerte semi-exhumierte bzw. 4. nur in kleinen Flecken bedeckte exhumierte Flächen, 5. Reliktflächen ohne Deckmaterial und 6. umgestaltete deformierte Einebnungsflächen.

Die älteren Einebnungsflächen wurden durch die spätere Planation häufig umgestaltet und ihr Gepräge umgewandelt. Die Studie stellt vielfache Varianten der so ausgestalteten epigenetischen (unter ähnlichen Umständen vererbten), bzw. der transformierten (unter veränderten Verhältnissen sogar umgestalteten) Flächen dar.

Die aufgezählten Beispiele bestätigen, dass die Einebnungsflächen in den mesozoischen Schollengebirgen Ungarns viel komplexer und abwechslungsreicher sind, als in ihren miozänen vulkanischen Gebirgen.

A SYSTEM OF PLANATION SURFACE TYPES — ON EXAMPLES FROM HUNGARY

by

A. Székely

Summary

Part I outlines previous researches in Hungary, distinguishing the following four phases in geomorphological evolution: 1. monogenetical (relying on a single exogenic agent), 2. bigenetical (relying on the struggle between the endogenic agents and one exogenic), 3. climatico-morphological (relying on the crucial role of the climate), and 4. polygenetical (assessing all the agents according to their functions) theories. After these considerations the relevant investigations of Hungarian workers (L. LÓCZY, J. CHOLNOKY, B. BULLA, S. LÁNG, Z. PINCZÉS, A. SZÉKELY and M. PÉOSZ) are discussed in fuller detail and critically evaluated.

Part II summarizes the author's *research* methods. As for the geological and petrographical methods, the most important approach is the complex investigation of various correlative sediments. The most efficient geomorphological methods are: reconstruction and detailed study of planation surface morphology, parallelization of juxtaposed and superimposed surfaces with adjacent correlative sediments, and detailed evaluation of paleogeographical data from the point of view of surface morphogenesis. Additional valuable information primarily on the rate of denudation and also on the type and duration of the process is furnished by confrontation of morphology and tectonics; calculation and reconstruction (by various methods) of the removed materials; extrapolation and retroprojection of recent strip-off rates.

Part III presents the *results* obtained by the methods sketched above. Accordingly, general tropical peneplanation lasted till the end of the Eocene. In the Oligo-Miocene, shorter episodes of tropical to subtropical peneplanation were repeatedly interrupted, during phases of uplift under the changed climate, by pedimentation at the margins of the uplifted mountains. From Early Oligocene to Middle Miocene, in 3 phases of optimum conditions, pedimentation may have advanced to modelling pediplains. Later only rather narrow pediment surfaces came into being. Beside these surfaces the Neogene (Miocene, Pannonian) seas carved out abrasion platforms of varying width on the shore belts which is evidenced by the abrasion gravels left over. In recent topography, dissected Upper Pliocene pediments and narrower Pleistocene ones, cryopediments and, mainly, cryoglacis are predominant.

An analysis of the data proves that the formation of planation surfaces *depends upon the interference of favourable tectonic and climatic conditions*, modified by the influence of lithology and influenced by the time factor as well. The prerequisites for denudation are provided by tectonic movements controlling the rate of strip-off, whilst the processes of denudation and, consequently, their forms, i.e. the types of planation surfaces, are determined by the climate.

Part IV proposes a classification of the *types of planation surfaces*. As shown by the data listed, the planation surfaces of the Carpathian Basin are tropical peneplains, pediplains or pediments and abrasion surfaces. According to their contemporary state and position, all these may be 1) subsided and buried *crypto*-surfaces; 2) *unexposed* surfaces covered by sediment, 3) *semi-exhumed* surfaces carrying some remainder of the one-time sedimentary cover, 4) *exhumed* surfaces carrying only minor patches of the cover, 5) exposed *relic* surfaces, and 6) re-modelled, *deformed* planation surfaces. Older planation surfaces have often been modified by subsequent planation. A wide variety of such *epigenetical* or deformed surfaces is also presented. In case of epigenetical surfaces the conditions of denudation have not changed: e.g. the Cretaceous tropical peneplain has given birth to an Eocene one. In the case of the deformed surfaces, however, the conditions of denudation, primarily the climate, did change. Therefore the planation surface was gradually converted into a surface of different genetical type. For instance, the Cretaceous tropical peneplain developed into a pediplain in Oligocene time.

The examples listed testify to the fact that in the Mesozoic block-mountains of Hungary the planation surfaces are much more complex and varied than in the Miocene volcanic mountains.

MAGYARORSZÁG FÖLDTANI TÖMBSZELVÉNYE

DR. VITÁLIS GYÖRGY

A Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnöki Karán folyó mérnöki geológia szakmérnök-képzés *Magyarország műszaki földtana* c. tantárgya oktatási segédleteként összeállítottuk Magyarország földtani tömbszelvényét, amelyet az alábbi sorok kíséretében teszünk közzé.

Magyarország földtani tömbszelvénye szerkesztése során a Magyar Állami Földtani Intézet kiadásában megjelent *Magyarország földtani térképe* (1 : 300 000) és *Magyarország paleozóos és mezozóos képződményeinek fedetlen földtani térképe* (1 : 500 000), valamint 121 db mélyfúrás adatait használtuk fel. A fúrások rétegsorát a *Magyarászó Magyarország 1 : 300 000-es földtani térképéhez* c. Magyar Állami Földtani Intézet-i kiadvány (Bp. 1958), az Országos Kőolaj és Gázipari Tröszt (DR. DANK VIKTOR, DR. KŐRÖSSY LÁSZLÓ és JAMNICZKY KÁZMÉR), az Országos Vízügyi Hivatal Központi Vízkészletgazdálkodási Felügyelőség Vízföldtani Felügyelet (DR. URBANCSEK JÁNOS) és az Országos Földtani Kutató és Fúró Vállalat (PÁLFY JÓZSEF) adatai alapján vettük figyelembe.

A tömbszelvény szerkesztése során felhasznált fúrások helyszínrajzát és a szelvényvonalakat az *1. ábra* mutatja. Az ÉK—DNY és az ÉNy—DK-i irányú szelvényvonalak 50×50 km-es hálózatot alkotnak. A fenti hálózatot úgy helyeztük el, hogy annak sarok-, illetve metszéspontjai lehetőleg egy-egy — az alaphegységet is elért — fontosabb mélyfúrás helyére vagy közelébe essenek. Ahol ez nem sikerült, ott az *1. ábrán* is látható bevetítéseket alkalmaztunk. Ezenkívül a szelvényvonalak mentén lévő fontosabb fúrásokat is beépítettük.

Azokon a szelvényrészeken, ahol megfelelő mélyfúrási adat nem állt rendelkezésre, ott a felszíni, illetve felszínközeli képződményeket Magyarország 1 : 300 000-es földtani térképe, az alaphegységi képződményeket pedig a Magyarország paleozóos és mezozóos képződményeinek 1 : 500 000-es fedetlen földtani térképe segítségével szerkesztettük.

Magyarország földtani tömbszelvénye (*2. ábra*), csaknem valamennyi jelentősebb magyarországi hegység vagy hegység-rész területét (lásd a *2. ábra* jel-magyarázatát), valamint a három medenceterületet (Kisalföld, Dunántúli-medencetérész, Alföld) egyaránt szemlélteti.

A tömbszelvény alapszintje a —2400 m A. f.-i szint, így a hegyvidékeken kerekén 3000 m, a medenceterületeken 2500 m vastagságban nyújt bepillantást a magyar föld földtani felépítésébe. A jobb szemléltetés érdekében tízszeres túlmagasítást alkalmaztunk, a különböző irányú szelvénytípusok pedig egymással 60°-os szöget zárnak be.

A Magyarország területét felépítő alaphegységek és fedőképződmények fontosabb kőzetkifejlődéseit az egyes földtani időszakok (korok, illetve emelet-ek) szerint erőteljes összevonásokkal foglaltuk össze. A *2. ábra* jelmagyaráza-

tában szereplő kőzetnevek, csak a leggyakoribb jellemző kőzettípusokat érzékeltetik.

A *kristályos alaphegységet* a mélységi kőzet (n) és a paleozóos átalakult kőzet (m); a *paleozóos alaphegységet* a karbon-devon (l) és a perm (k); a *mezozóos alaphegységet* pedig a triász (j), jura (i) és a kréta (h) képződmények alkotják.

A *fedőképződményeket* az eocén (g), oligocén (f) és miocén (e) kori, a pliocén korba tartozó alsópannóniai (d), felsőpannóniai (c) és levantei (b) emeletbeli, valamint a holocén-pleisztocén (a) kori képződmények képviselik. A harmadidőszaki vulkáni képződményeket pedig a kiömlési kőzet és tufája (o) jelzés tünteti fel.

Az egyértelmű áttekintés érdekében a mélybe süllyedt kristályos, paleozóos és mezozóos alaphegység felszínét hullámos vonallal, a paleogén (eocén—oligocén) fedőképződmények és a harmadidőszaki vulkáni képződmények felszínét pedig folyamatos vonallal jelöltük.

A függőleges vagy közel függőleges szaggatott vonalak az egyes alaphegységi részek határán lévő, illetve a nagyobb hegységszerkezeti töréseket jelzik.

Végül megjegyezzük, hogy a tömbszelvény kizárólag azokat a földtani képződményeket ábrázolja, amelyek az *I. ábrán* jelzett szelvényvonalak síkjában települnek, illetve a szerkesztés során felhasznált fúrásokból ismeretesek. Az újabb fúrások a jelenlegi kép egyes részleteit módosíthatják, illetve kiegészíthetik.

Magyarország földtani tömbszelvénye hegységeink és medencéink geomorfológiai viszonyainak áttekintő szemléltetésére, valamint a gyakorlati nyersanyagkutatás, illetve bányászat (pl. víz vagy szénhidrogén) számára is hasznos segítséget nyújt.

GEOLOGICAL BLOCK DIAGRAMME OF HUNGARY

by

Gy. Vitális

Summary

The two diagrammes are to promote the training of engineers specialized in engineering geology.

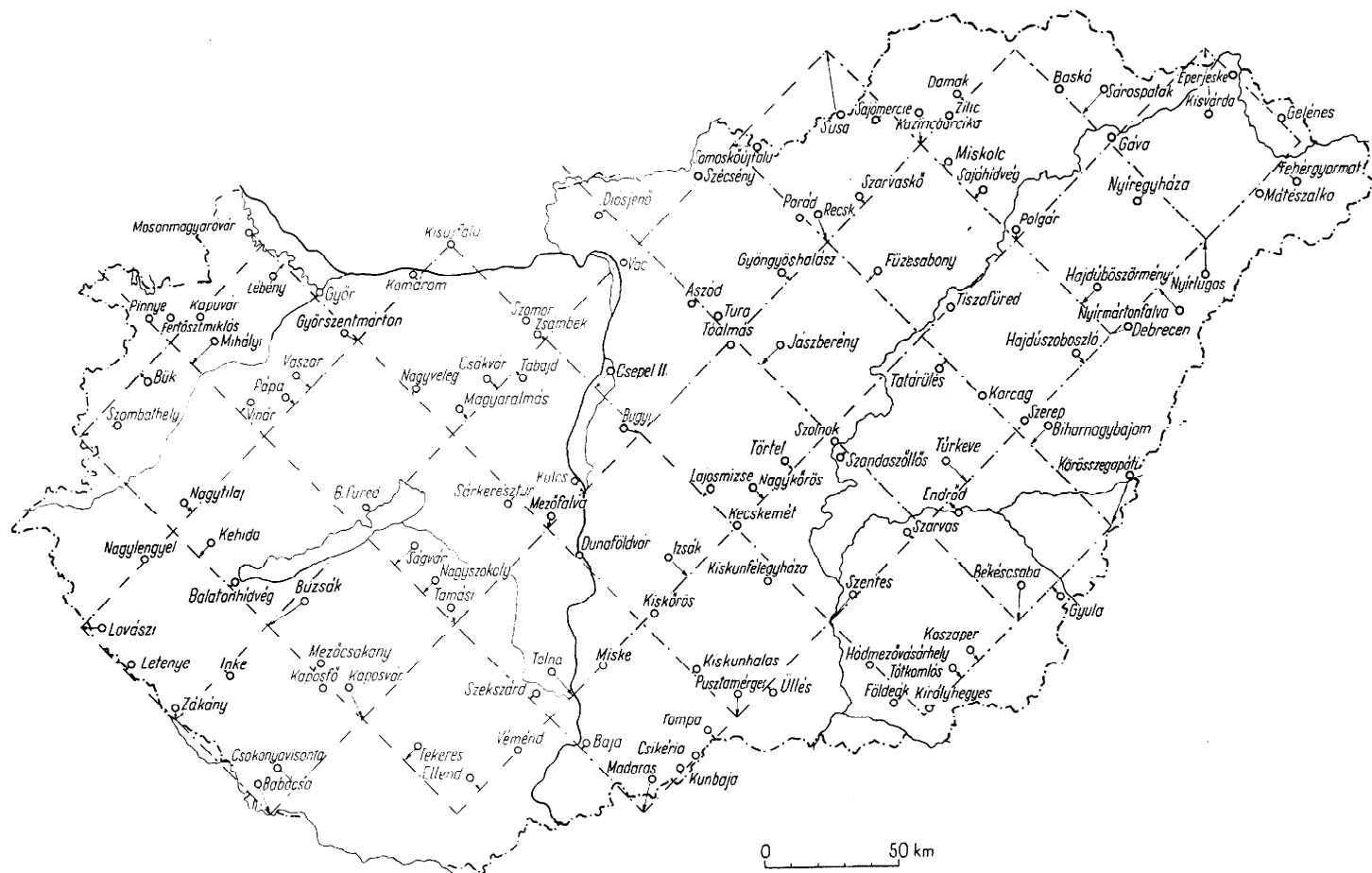
The geological block diagramme illustrates the geomorphological conditions of Hungary's mountains and basins and gives useful facilities for the prospecting and mining of minerals.

In *Fig. 1* the layouts of the boreholes necessary for the plotting of the block diagramme as well as NE-SW and NW-SE trending profile lines forming a 50×50 km grid have been represented. The profile lines run across, or close to, the locations of the major boreholes which have attained the pre-Mesozoic basement.

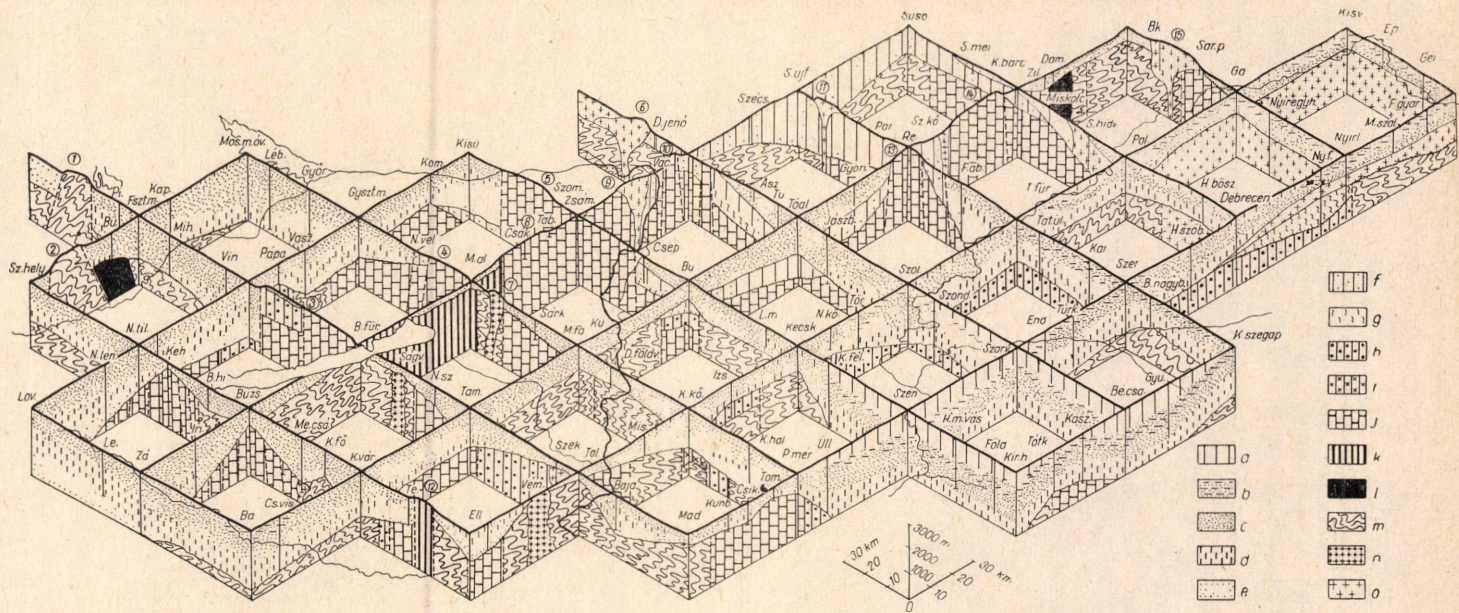
In the geological block diagramme of Hungary (*Fig. 2*) almost all major mountainous and the three basinal areas (Little Plain, Transdanubian basin, Great Plain) have been shown.

Basic level of the block diagramme is that lying —2400 m above the level of the Adriatic Sea. Thus the diagramme allows an insight into Hungary's geological composition over a 3000 m thickness in the mountainous areas and over some 2500 m in the basinal ones. To improve representation, the author has applied a tenfold exaggeration of the vertical scale. In addition, the profile planes running in different directions have been selected so as to form an angle of 60° with each other.

The most important rock formations of the pre-Tertiary basement and its overburden have been shown combined for the particular major stratigraphic unit (series of stage). The rock names figuring in the legend represent the most common rock types only.



1. ábra. Magyarország földtani tömbszelvénye szerkesztésekor felhasznált fúrások helyszínrajza a szelvényvonalakkal
 Fig. 1. Layout of the boreholes used for plotting the geological block diagramme of Hungary, with profile lines



2. ábra. Magyarország földtani tömbszelvénye

Alapszint —2400 m.A. f. 1. Soproni-hg., 2. Kőszegi-hg., 3—4. Bakony-hg., 5. Gerecse-hg., 6. Börzsöny-hg., 7. Velencei-hg., 8. Vértes-hg., 9. Visegrádi-hg., 10. Nagyszál, 11. Medves, 12. Mecsek-hg., 13. Mátra-hg., 14. Bükk-hg., 15. Tokaji-hg.

(a) *Holocén-pleisztocén* (homok, kavics, lösz, agyag); b) *Levantei* (agyag, homok); c) *Felsőpannoniai* (homok, homokkő, agyag); d) *Alsópannoniai* (agyag, agyagmárga, homok, homokkő); e) *Miocén* (agyag, agyagmárga, mészkő, kavics); f) *Oligocén* (agyag, agyagmárga, homok, homokkő); g) *Eocén* (agyag, agyagmárga, márga, mészkő); h) *Kréta* (homokkő, márga, mészkő); i) *Jura* (mészkő, márga); j) *Triász* (márga, dolomit, mészkő, agyagpala, homokkő); k) *Perm* (homokkő, konglomerátum agyagpala); l) *Karbon-devon* (mészkő, dolomit, agyagpala, homokkő); m) *Paleozoós átalakult kőzet* (kristályos pala, gneisz); n) *Mélyégi kőzet* (granit, granodiorit, gabbro); o) *Kiömlési kőzet* és *tufája* (riolit dácit, andezit, bazalt).

Fig. 2. Geological block diagramme of Hungary Basic level: —2400 m above the Adriatic Sea

1. Sopron Mts, 2. Kőszeg Mts, 3—4. Bakony Mts, 5. Gerecse Mts, 6. Börzsöny Mts, 7. Velence Mts, 8. Vértes Mts, 9. Visegrád Mts, 10. The Nagyszál, 11. The Medves, 12. Mecsek Mts, 13. Mátra Mts, 14. Bükk Mts, 15. Tokaj Mts. a. Holocene-Pleistocene (sand, gravel, loess, clay), b. Levantine (clay, sand), c. Upper Pannonian (sand, sandstone, clay), d. Lower Pannonian (clay, clay-marl, sandstone), e. Miocene (clay, clay-marl, limestone, gravel), f. Oligocene (clay, clay-marl, sand, limestone), g. Eocene (clay, clay-marl, marl, limestone), h. Cretaceous (sandstone, marl, limestone), i. Jurassic (limestone, marl), j. Trias (marl, dolomite, limestone, shale, sandstone), k. Permian (sandstone, conglomerate shale), l. Carboniferous-Devonian (limestone, dolomite, shale, sandstone), m. Paleozoic metamorphic rocks (crystalline schist, gneis), n. Intrusive rocks (granite, granodiorite, gabbro), o. Effusive rocks and their tuffs (rhyolite dacite, andesite, basalt).

The crystalline basement is constituted by hypabyssal rocks (n) and Paleozoic metamorphites (m); the Paleozoic basement by Carboniferous and Devonian (l) and Permian (k) formations; the Mesozoic basement by Triassic (j), Jurassic (i) and Cretaceous (h) ones.

The overburden is represented by Eocene (g), Oligocene (f), Miocene (e), Lower Pannonian (d), Upper Pannonian (c), Levantine (b) and Holocene-Pleistocene (a) formations. Tertiary volcanics have been shown as being constituted by effusive rocks and their tuffs (o).

For sake of clearness, the surface of the deeply subsided crystalline, Paleozoic and Mesozoic basement has been represented by an wavy line, those of the Paleogene (Eocene-Oligocene) overburden and of the Tertiary volcanics by continuous lines.

The vertical or subvertical pecked lines indicate major faults occurring on the boundaries of basement blocks or elsewhere.

On the block diagramme only those geological formations are represented which occur in the planes of the profile lines shown in Fig. 1 or which are known from the relevant boreholes.

SZEMLE

A SZOVJETUNIÓ FÖLDGÁZIPARÁNAK GAZDASÁGFÖLDRAJZI VÁZLATA

DR. ANTAL ZOLTÁN

A világ gazdaságföldrajzi térképén az elmúlt 15 évben a földgázipar ábrázolása rendkívül gyorsan változott. A kéklángú tüzelőanyag komolyabb hasznosítása 1950-ig csak az USA-ban valósult meg. Azóta sok ország — első-

sorban a Szovjetunió — iratkozott fel a jelentősebb termelők listájára.

A termelés mindenekelőtt az USA-ban (az 1970. évi ipari készlet 7.4 billió m³) és a Szovjetunióban (az 1970. évi ipari készlet meghaladta

I. táblázat

A jelentősebb földgáztermelő országok sorrendje 1950—1970 között
(md m³, visszanyomott gáz nélkül)

O r s z á g	1950	1960	1965	1970	1975 (várható)
USA	177,8	359,6	454,1	619,3	720,0
Szovjetunió	5,7	45,3	129,0	196,0	300,0
Kanada	1,9	14,8	41,6	66,6	100,0
Románia	3,2	10,1	17,2	24,8	32,0
NSZK	—	0,4	2,2	12,8	22,0
Mexikó	1,2	9,6	13,9	18,8	—
Anglia	—	—	0,2	11,4	—
Venezuela	1,1	4,6	6,5	8,9	—
Olaszország	0,5	6,4	7,8	12,4	—
Franciaország	0,2	2,8	5,0	6,7	—
Hollandia	—	0,3	1,8	31,4	70,0

a 11,6 billió m³-t) lendült fel. A következő 5—10 évben is elsősorban e két országban várható a termelés növekedése.

A szovjet földgázipar további fellendülése nagymértékben függ attól, hogy milyen gyorsan tudják biztosítani a szállításhoz szükséges esőmennyiséget, valamint az ipari és kommunális fogyasztókat. A megismert nagy földgáz-készletek többnyire távol esnek az ipari központoktól és nagyvárosoktól, ahol a fogyasztók adva vannak. A kőolaj- és földgázipar együttes kihatásaként a Szovjetunió az acéleső gyártásban 1970-ben 2,4 millió tonnával első helyre került a világon. A termelőhelyek és fogyasztók összekapcsolása során sok olyan feladatot oldottak meg, amelyek először merültek fel a gyakorlatban. Megépítették pl. a világ leghosszabb és legnagyobb teljesítményű gáz-

vezetékeit (Buhara—Nyizsnyij-Tagil, Buhara—Moszkva stb.) és jelenleg még hatalmasabakat építenek. Ezek közül is kiemelkedik a Nyugat-Szibériából Nyugat-Európába irányuló transzkontinentális vezeték.

A földgáz és származékai felhasználásában még nagyobb erőfeszítésekre van szükség. A gáznemű szénhidrogének alkalmazása új technológiát kíván, különösen a vegyiparban (műtrágya- és műgumigyártás stb.) s ezért időbe telik a felhasználó berendezések tervezése, gyártása, ill. beszerzése. A földgáz felhasználás előtt olykor kénmentesítésre szorul (pl. az orenburgi gáz), aminek megoldása ugyancsak lassítja a felhasználást, ill. a kén-tartalom korlátozza a felhasználás körét.

A Szovjetunió energiamérlegében a földgáz részaránya rohamosan növekszik és 1970-ben

21⁰/₀-ot ért el. Az 1975. évi várható arány 25—26⁰/₀, ami rámutat a földgázipar növekvő gazdasági jelentőségére.

A növekvő földgáztermelés nyomán 1959—1970 között a Szovjetunió nitrogénipara túlnyomórészt földgázalagra állt át. Az ammónia-termelésben 1958-ban a földgáz aránya mindössze 0,6⁰/₀ volt, 1970-ben 70⁰/₀-ot ért el. Ezáltal a nitrogén műtrágya termelés lényegesen olcsóbbá vált, csökkent a munkáslétszám és növekedett a termelékenység.

Teret hódított a földgáz a vegyipar más ágaiban is, különösen a műgumiiparban, ahol a földgázban is jelenlévő bután az egyik legfontosabb nyersanyagforrás a szintetikus szeszgyártáshoz. A földgáz jelentős nyersanyagforrás az olefinek (etilén, propilén, acetilén) gyártásához, amelyek mind a műgumi, mind a hőre lágyuló műanyagok (polietilén stb.) gyártásához szükségesek.

A gázolintelepekről, az olajstabilizáló berendezésekből, a kőolajfinomítók bután-butilén frakciójából kikerülő bután a legmegfelelőbb szintetikus alkohol gyártására. Ezért a kőolaj-földgázgazdag körzetek és nagy kőolajfinomítók jelentős hatást gyakorolnak a műgumiipar telepítésére. Ugyanez mondható el egyes hőre lágyuló műanyagok és a nitrogén műtrágyagyárak telepítésére is. Nem véletlen, hogy a Szovjetunió új nagy műgumigyárait az utóbbi években túlnyomórészt a Volga menti gazdasági körzethez építették fel (Volzszkij, Togliatti, Kujbisev, Sztjerlitamak) és itt hővált elsősorban a műgumi alapanyaggyártás is (izoprén gyártás Novokujbisevszkben és Ufában). Nagy változás várható e tekintetben a nyugat-szibériai földgáz fokozódó kitermelésével. A szovjet „Masinoimport” külkereskedelmi vállalat máris szerződést kötött a francia Ensa és OTP vállalatokkal egy 120 millió m³/nap kapacitású földgázbontó üzem építésére, amelyet a Nyugat-szibériai-alföld É-i részén építenek majd fel.

A kőolajjal együtt feljövő szondagázok teljes felfogása a földgázipar egyik problémája. Az 1970-es teljes földgáztermelésből 20 md m³ volt a szondagáz, de jóval több lehetne. A II. Baku területén ugyanis a szondagázok 25—28⁰/₀-a még ma is fáklyákban ég el vagy a levegőbe távozik, mivel az olajkutak egy része ma sincs a gázgyűjtő hálózatba bekötve. Az itt évente veszendőbe menő szondagáz meghaladja a 3 md m³-t. A kisebb olajmezőkön a helyzet rosszabb, mivel a kevés szondagázt nem is érdemes összegyűjteni, vagy nincs a közelben fogyasztó. A kisebb és lakott helyektől távol eső olajmezőknél ez világviszonylatban így van. A szondagáz veszteséget főleg az elégtelen gépállomány okozza.

A földgáziparhoz kapcsolódik (legtöbbször a kis mennyiségű, szállításra nem alkalmas összegyűjtött szondagázhoz) a gázkoromtermelés, amely a gumiiparban és nyomdaipar-

ban játszik nagy szerepet. Gázkoromgyárak üzemelnek Sztavropolban, Dasavában, Karadagban, Krasznokamszkban stb.

A földgázt a vas- és színesfémkohászatban is nagy mennyiségben használják fel. 1970-ben a nyersvastermelés 86⁰/₀-a földgázt felhasználó nagyolvasztókból származott. Lényegében csak két nagy kohászati körzetben nem használnak gázt, a Kuznyeck-i-medencében és Karagandában, ahová 1975-ig ugyancsak eljut ez a sokoldalúan felhasználható energiahordozó. A vas-kohászatban igen komoly gazdasági eredményekkel járt a földgáz felhasználása. Csökkent az 1 t nyersvas előállításához felhasznált drágább koks, átlagban 500—700 kg-ra, és erőteljesen csökkent az 1 t nyersvas előállításához szükséges hasznos kohótérfogat (0,6 m³/1 t nyersvas). Mindezek az eredmények óriási beruházásmegtakarítással és munkatermelékenység növekedéssel jártak. A színesfémiparban ugyancsak technológiai és energetikai célokra hasznosítják a földgázt. A fajlagos kohókokszfogyasztás rohamos csökkenése az egyik fontos rugó abban, hogy az utóbbi 10 évben a nyersvasgyártás telephely-orientációja megváltozott és a vasérclelőhelyek felé fordult.

A földgáz legnagyobb fogyasztója a villamosenergia-ipar, amely 1970-ben 48 milliárd m³-t használt fel. Csak ezután következik a vas- és színesfémkohászat 29 milliárd m³-rel, míg a vegyipar csak 11 milliárd m³-t fogyasztott. Ez a három iparág vásárolta fel a termelt földgáz közel 45⁰/₀-át. Jelentős gázfogyasztók az ország különböző tájain létesült cement- és üvegyárak, egyes körzetekben a gépipari és élelmiszeripari üzemek, ércdúsítók, mészégetők stb. A kommunális fogyasztás 1970-ben mintegy 25 milliárd m³-t ért el.

A Szovjetunió területén termelt földgáz 85⁰/₀-a nagyobb távolságra csővezeteken jut el a fogyasztókhoz. 1970-ben 73 500 km távolsági földgázvezeték volt üzemben és 90 millió állampolgár élvezte a gázfűtés előnyeit. Az 1971—75 közötti új ötéves tervben további kb. 35 ezer km gázvezeték lefektetését tervezik (3. ábra). A korábban jellemző D—É-i irányú földgázszállítást mindinkább a K—Ny-i irányú váltja fel, mivel a szibériai és közép-ázsiai gázszállítások már az 1971—1975 közötti ötéves tervben első helyre kerülnek.

A nagyvárosok földgázellátásának zökkenésmentes biztosítására természetes földalatti gáz-tárolókat is felhasználnak, pl. Gatsinóban Leningrád mellett, Moszkva, Taskent, Kijev környékén stb.

A földgáz felhasználása rendkívüli mértékben megváltoztatta egyes gazdasági körzetek energiahordozó fogyasztásának összetételét, energiamérlegét. A Központi iparvidék energiamérlegében a földgáz kb. 46⁰/₀-nyi, ugyanez az arány az Észak-Kaukázusban 50⁰/₀, a Kaukázuson túlön 45⁰/₀, Közép-Ázsiában 38⁰/₀

stb. Számos gazdasági körzet hagyományos energiahordozó hiányát elsősorban a földgáz szüntette meg, így pl. az Uráli, Központi, Közép-ázsiai körzetben. A földgáz nagymértékben megjavította a nagyvárosok energia-gazdálkodását. Moszkva pl. évente 13 md m³ földgázt fogyaszt a jelenlegi színvonalon. A nagyvárosokba és ipari központokba áramló gáz hatásáról a vasút és egyéb szállítási módok tehermentesítésében, a városok levegőjének tisztulásában, a terjedelmes szén- és kőolaj-raktárak felszabadulásában fölösleges sok szót vesztegetni. A földgáz — a kőolajjal együtt — számos körzetben erőteljes versenyt támasztott a széntermelésnek. A szénhidrogének versenye következtében érezhetően csökkent a Moszkva alatti barnaszénmező-, az uráli szénmedencék és egyes ukrainai szénmedencék termelése. Mérséklődött a Baltikumba, az Északnyugati gazdasági körzetbe, Közép-Ázsiába, a Kaukázusontúlra, a Központi iparvidékre, a Volga-Vjatka körzetbe irányuló szénszállítás.

A földgáztermelés fellendülése a Szovjetunióban jelentős hatást gyakorol a gáziparral kapcsolatos gépgyártás fejlődésére és keletre torlódására, a csőgyártásra, a gázturbinák építésére. A szovjet gázipar fejlődése hatással van egyes tőkés országok gépiparjára is, különösen a francia gépipar kapott jelentős megrendeléseket kénmentesítő és földgázbontó berendezések szállítására. A Blohm und Voss hamburgi hajógyár 2520 mm-es spirálvarratos csőhegesztő gépet készített 24 mm-es acéllemez hajlítására és hegesztésére. Ezeket kívül a Szovjetunió acélsövet várásol a Német Szövetségi Köztársaságban és más tőkés országokban is, amit rövidesen földgázzal ellentételez.

A szovjet földgáztermelés kihatással van egyes európai szocialista országok, sőt, a közeljövőben egyes nyugat-európai fejlett tőkés országok energiagazdálkodására és vegyiparjára is. A Szovjetunió 1970-ben 1—1 md m³ földgázt exportált Ausztriába és Lengyelországba, 1,34 md m³-t Csehszlovákiába, ahol ezt a nitrogén- és műanyagiparban, valamint a vas- és acélgégyártásban és a színesfémkohászatban használják fel. A hetvenes években a Szovjetunió megkezdi a földgáz exportját más szocialista országokba (Magyarország, NDK) és több tőkés országba, így pl. Olaszországba, Franciaországba és az NSZK-ba. Ezek az országok acélsővel és egyéb műszaki berendezéssel ellentételezik a kapott földgázt. Finnország is vásárol a közeljövőben földgázt a Szovjetunióból. Az említett országok perspektívában egyenként 1—6 md m³/év mennyiségben vesznek át szovjet földgázt. A Szovjetunió viszont Afganisztánból vásárol kisebb mennyiségű földgázt.

A gázmezők termelésének jelenlegi sorrendje az alábbiak szerint alakul.

1. Ukrajna

A Szovjetunió vezető földgáztermelő körzetei közé tartozik az Ukrán Köztársaság, ahol 1968. I. 1-én 663 md m³ volt az ipari készlet. A termelés 1970-ben 60,9 md m³-t ért el.

A gáz főleg két körzetben, a kisebb nyugat-ukrainai (ahol az ipari készlet a fentiből kb. 130 md m³) és a nagyobb kelet-ukrainai lelőhely-csoportban helyezkedik el (1. és 2. ábrák).

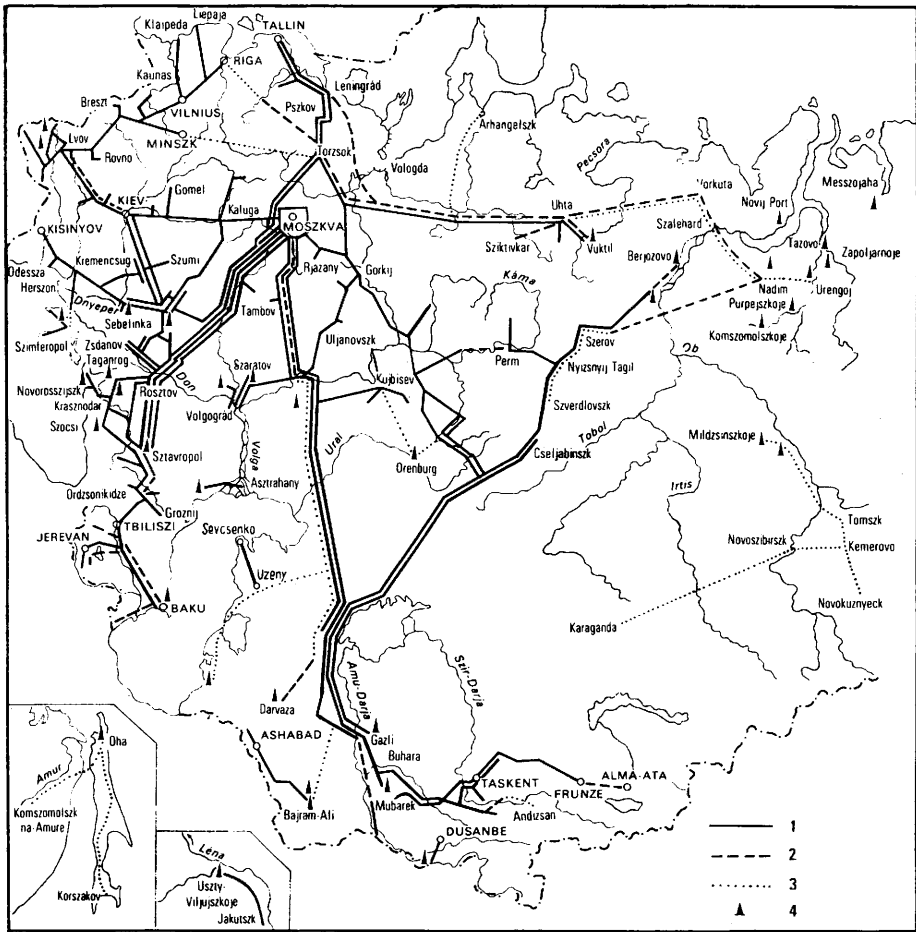
A K-ukrainai 16 gázlelőhelyet a Dnyeper—Donyec süllyedékben, annak főleg K-i részén



1. ábra. A kelet-ukrainai jelentősebb földgázmezők elhelyezkedése. Lépték nélküli vázlat. — a = a Dnyeper—Donyec-süllyedék központi árkanak határai; b = gáz és olaj-gázlelőhelyek; c = jelentősebb földalatti magaslatok; d = győröndes Donyec-medence. Földgázlelőhelyek: 1 = Borovszk; 2 = Sebclinka; 3 = Jefremovszk; 4 = Kegicseszsk; 5 = Ribalszk; 6 = Glinszk-Rozbisevsk; 7 = Gnyedincevsk; 8 = Zacsépilovszk; 9 = Perescsepinszk; 10 = Proletarszk



2. ábra. A nyugat-ukrainai jelentősebb földgázmezők elhelyezkedése. Lépték nélküli vázlat. — I = az Orosz tábla délnyugati pereme; II = a Kárpátok előterének külső süllyedékzónája; IIa = a Kárpátok előterének belső süllyedékzónája; III = a gyűrt Kárpátok. Földgázlelőhelyek: 1 = Velikije Moszti; 2 = Szvidnyica; 3 = Hodnovicsi; 4 = Rudki; 5 = Opari; 6 = Bilcsa-Volica; 7 = Ugerszsk; 8 = Dasava; 9 = Grinovka; 10 = Bitkov; 11 = gázlelőhely



3. ábra. A Szovjetunió működő-, épülő- és 1975-ig tervezett távolsági földgázvezetékei. Lépték nélküli vázlat. 1 = működő; 2 = épülő; 3 = tervezett; 4 = földgázlelőhely

tárták fel. Ezek közül — és egész Ukrajnában — legnagyobb előfordulás a Sebelinka-i (az 1968-as ipari készlet 280 md m³), ahonét jelenleg az egész ukránai földgáztermelés több mint 50%-a származik. Készletnagyság szerint ebben a csoportban a jefremovi, ribalszki és kegicszevi lelőhelyek következnek. A K-ukrajnai földgázkészletek túlnyomó része ókori kőzetekben (perm, kisebb részben karbon) helyezkedik el, kisebb készletek a jurában és triászban is előfordulnak. A jelentősebb termelő mezők közé tartozik még a kegicszevi, perescepinszki, ribalszki, zacssepurovszki.

Ny-Ukrajnában a viszonylag kis készletű lelőhelyekre a nagy termelési arány jellemző. A legnagyobb termelő mező a bitkovi (2,9 md m³/év), szorosan ezután következnek a Bilcse—Volica és Ugerszki lelőhelyek, de az évi 1,5

md m³ termelési szintet meghaladják a rudki és hodnovicai lelőhelyek is. Az 1924 óta ki-termelés alatt álló dasavai gázmező — amelyből összesen 11 md m³ gázt nyertek —, ma már 100 millió m³/év termeléssel háttérbe szorult. Ebben a körzetben a termelés évente 14,5 md m³. A Kárpátok előterében fekvő gázmezők készlete túlnyomórészt fiatalabb kőzetekben található (neogén, paleogén), de számottevő a kréta korú kőzetek gázvagyona is. Kevés gáz a felső jurában is előfordul.

Kisebb földgáztárolókat a Krim félsziget É-i és ÉNy-i területén is feltártak (Nyugat-Oktyabrszkij, Dzsankoj stb.). A termelés kísérleti jellegű, a gázt Szimferopolba és Szevasztopolba szállítják. A Krim-félsziget szénhidrogének szempontjából még kevésbé feltárt (3. ábra).

Az ukrájnai földgázforrások gazdaságföldrajzi fekvése kitérő, mivel a lelőhelyek csaknem kivétel nélkül a nagyvárosok és nagy nehézipari körzetek szomszédságában vannak. Ez tette mindenekelőtt lehetővé, hogy a második világháború után viszonylag rövid idő alatt nagyarányú földgázhasznosítási programot valósítsanak meg. A belső természetén túl nagy szerepet játszanak a Köztársaság földgázellátásában az észak-kaukázusi földgázmezők.

Időrendi sorrendben 1924-ben először Nyugat-Ukrajnában Dasava falu mellett fedeztek fel jelentős gázmezőt, amelynek számottevő kitermelése csak 1946-ban indult meg. 1940-ben kezdődött az opari lelőhely kitermelése. A második világháború után váltak ismeretessé Ny-Ukrajnában a fentebb említett nagyobb gázmezők. Ezek a lelőhelyek biztosítják elsősorban a Dasavából kiinduló számos távvezeték ellátását. Dasavából a Baltikumba, Kijev—Moszkva irányába, Belorussziába, Lengyelországba és Csehszlovákiába vezetnek a jelentősebb gázvezetékek (3. ábra). A helyi vezetékek közül a Csernovieba, Rovnóba (Lvovon át), Uzsgorodba, Hmelnyickijbe, Vinnyicába, Zsitomirba, Belaja Cerkovba és Csernyigovba irányulóknak jelentősebbek.

A földgáztermelés súlypontja 1958 óta Kelet-Ukrajnába Harkov oblasztyba tevődött át. A sebelinekai lelőhelyet (Harkovtól 70 km-re DK) 1949-ben fedezték fel s rövidesen kiderült, hogy össz-szövetségi viszonylatban is nagy gáztárolóra bukkantak. 1970-ben a Szovjetunió gáztermelésének 16%-a származott ebből a mezőből. A nagyon olcsó sebelinekai földgázra a helyi fogyasztók egész sora telepedett, közülük legnagyobbak a Zmijjevi Hőerőmű (1,8 millió kW), a Balaklejszki Cementgyár és az épülő Pervomajszki Vegyikombinátió, ahol nitrogénműtrágyát, PVC-t, szintetikus gyantát (formaldehid), növényvédőszeret állítanak elő.

A sebelinekai gáz fontos szerepet játszik Ukrajna nagy ipari központjainak és a Központi iparvidék energia- és nyersanyagellátásában (3. ábra). A lelőhelyről gázvezeték épült Harkovba, nagy jelentőségű a Dnyepropetrovszk—Krivoj-Rog (800 mm)—Ogyessza (720 mm) gázvezeték, amelyről Zaporozsjeba, Nyikopolba, Herszonba, Nyikolajevbe és Kisinjovba (500 mm) leágazások készültek. A Sebelineka—Osztrogoszk (Moszkva) vezetéken biztosított az É-kaukázusi lelőhelyekkel is a kapcsolat. A Sebelineka—Poltava—Kijev vezetékek a Ny-ukrajnai lelőhelyekkel köti össze a sebelinekai mezőt. A moszkvai körzeteken keresztül a Volga menti és a közép-ázsiai lelőhelyekkel is fennáll a kapcsolat. Az egyesített gázhálózat jó manőverezési lehetőséget biztosít a termelő és fogyasztó helyek között.

Harkov oblaszty Dny-i részén 1963-ban fedezték fel a jelentősebb kegicsevkai (kész-

lete kb. 32 md m³) földgázlelőhelyet, ahonnan a jelentős gépiparral rendelkező Szumi város gázvezeték épült.

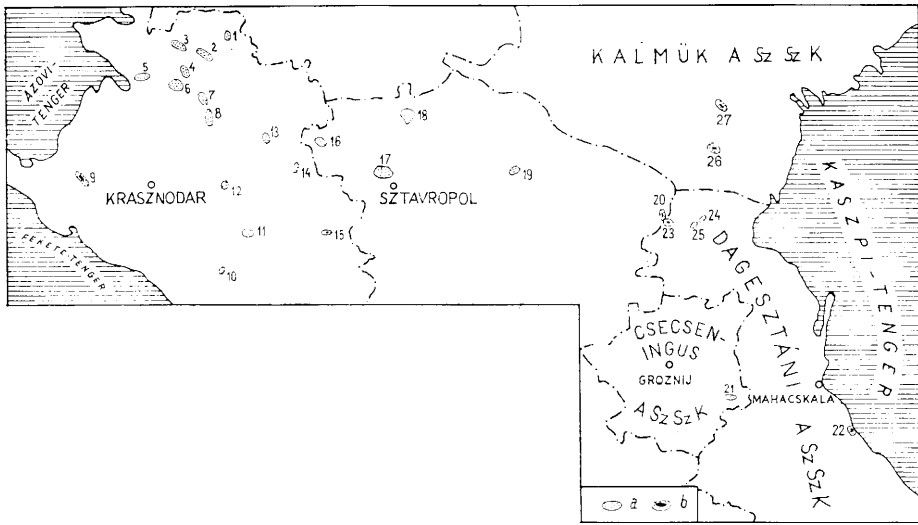
2. Az észak-kaukázusi földgázmezők

A Szovjetunió jelenleg második legnagyobb földgáztermelő körzete Krasznodar és Sztavropol határterületeken alakult ki, amelyek ipari készlete 1969. I. 1-én együttesen 641,5 md m³. Számottevő földgázkészlet — 63 md m³ — található a Dagesztáni Autonóm Köztársaságban is. Az Észak-Kaukázusban 50 md m³ volt az 1970. évi termelés, ebből 64%-ban részesedett a krasznodari és 35,9%-kal a sztavropoli határterület. A gázkészletek a sztavropoli körzetben zömmel a paleogén, kisebb részben neogén és kréta emeletekben található. A krasznodari körzetben a fő tároló kréta kori, de jelentős a neogén és paleogén emelet gázkészlete is.

Az észak-kaukázusi földgáztermelés 1926-ban Majkop város közelében kezdődött, azonban komolyabb ipari jelentőségre csak az 1956-ban üzembe helyezett 720 mm-es Sztavropol—Moszkva I. és a később megépített Sztavropol—Moszkva II. távvezetékek által tett szert. Az első nagy jelentőségű felfedezés 1951-ben történt, amikor harmadkori kőzetekben megnyitották az Észak-Sztavropol—Pelagiadin-i több szintes (1968. I. 1-én 110 md m³ készletű) gázmezőt (4. ábra). A metántartalom itt átlagosan 93%. A Sztavropol határterületen a következő években további 9 ipari jelentőségű lelőhelyet tártak fel, amelyek közül kiemelkednek Sztavropoltól É-ra a Tahta—Kugultinszk (30 md m³ készlet), ÉNy-ra a Raszsevszsk, és a Kuma-folyó mentén Russz-kij—Hutor lelőhelyek. A határterület földgáztermelésének 94%-a Sztavropol—Pelagiadin mezőből származik.

A sztavropoli földgáz túlnyomó részét nagy távolságra — Ukrajnába, Moszkvába, Leningrádba, Tbiliszibe — szállítják el, de helyi hasznosítása is nagyot lépett előre (3. ábra). A nyevinnomisszki, krasznodari, novorosszjszki, armaviri, novocerkasszki és más nagy hőerőművek egészben vagy részben földgáz-tüzelésűek.

Jelentős gázfogyasztók a nyevinnomisszki műanyag- és nitrogén műtrágyagyár, a novocerkasszki polimér üzem, a grozniji vegyi-üzemek, a sztavropoli koromgyár. A földgázfogyasztók sorába tartoznak a színesfémkohászati üzemek (Ordzsonikidze, Nalszik) és a kaukázusi üdülőhelyek (Szoesi). A sztavropoli gáz eljuttatása Grúziába (az Ordzsonikidze—Tibiliszi szakaszon a vezeték 2450 m magaságban jut át a Kaukázuson) azért volt szükséges, mert Azerbajdzsán ipari gázkészlete és termelése viszonylag kicsi és nagyrészt elfogy a Baku—Szumgait-i ipari koncentrációban.



4. ábra. Az észak-kaukázusi jelentősebb földgázmezők elhelyezkedése. Lépték nélküli vázlat. — a = földgázlelőhely; b = gázkondenzát és olaj-gázlelőhely. A krasznodári határvidék gázkondenzát lelőhelyei: 1 = Kuscevszk; 2 = Leningrád; 3 = Sztaro-Minszk; 4 = Krilovszk; 5 = Kanyevszk; 6 = Cselbasszk; 7 = Szerdjukovszk; 8 = Berezenszk; 9 = Anasztaszjevsk-Troick; 10 = Szamurszk; 11 = Majkop; 12 = Nyekraszovszk; 13 = Mitrofanovszk; 14 = Szokolovszk; 15 = Juzsno Szovjetszk. A sztavropoli határvidék földgázlelőhelyei: 16 = Raszevatszk; 17 = Észak-Sztavropol—Pelagidinszk; 18 = Tahta Kugultinszk; 19 = Mirnyenszk; 20 = Ruzszkij Hutor (északi); 21 = Benojszk. A Dagesztáni ASZSZK földgázlelőhelyei: 22 = Acsi Szu; 23 = Ruzszkij Hutor (központi); 24 = Sztvepnoje; 25 = Szolonesakovoje. A Kalmük ASZSZK földgázlelőhelyei: 26 = Kraszno—Kamianszk; 27 = Olejnyikovszk

A jó minőségű azerbajdzsáni olajból kevés a fűtőolajmaradék.

A Krasznodar határterületen 1950 óta nagyszámú, nagy készletű lelőhelyet fedeztek fel, amelyek négy lelőhelycsoportba oszthatók.

A Jejszko—Berezenszk csoport a határterület ÉNy-i részén megismert antiklinálison 10 lelőhelyet zár magába, amelyek egyenként 6—41 md m³ ipari gázkészlettel rendelkeznek. Közülük jelentősebbek a Berezenszk (7 md m³/év termeléssel), Leningrád, Kanyev és Sztaro-Minszk elnevezésű gázkondenzát lelőhelyek. A lelőhelycsoportból származik a határvidék termelésének több mint fele (4. ábra).

Az Adigejszk magaslat legnagyobb készletű (64 md m³) gázkondenzát lelőhelye a majkopi, amely 11 md m³/év mennyiséggel a krasznodári határterület első számú termelő mezője.

A Kelet-Kubán lelőhelycsoport (a krasznodári határvidék K-i részén) napjainkban is feltárás alatt áll. A jobban megkutatott gázkondenzát lelőhelyek közé tartoznak a nyekraszovszki (25 md m³ ipari készlettel), a juzsno-szovjetszki és nitrofanovszki.

A Kubáni-alföld Ny-i részén emelkedő antiklinális központi részén nyitották meg az anasztaszjevói gázkondenzát lelőhelyet 62 md m³ ipari készlettel. A felsorolt lelőhelyeken kívül további 40 olyan lelőhely ismeretes, amely ipari jelentőségű.

Az ismertetett gázmezőkön kívül az olajgáz lelőhelyeken az olajrétegek gázsapkáiban és az olajrétegek között fekvő önálló gáz-tárolókban több mint 100 md m³ gáz ismeretes, amely az olajtermelés előrehaladásával kitermelésre kerül.

A krasznodári földgáz kondenzát tartalma m³-enként 40—110 cm³, vagyis minden lelőhely gázkondenzát minőségű. A kinyert folyékony kondenzát (gazolin, propán-bután stb.) mennyisége Krasznodar határterületen meghaladja az évi 1 millió t-t. A kondenzát további feldolgozására épült afipszki üzemben már nagy mennyiségű benzolt, toluolt, xilolt állítanak elő. Az összes gazolintelepek folyékony kondenzátumát ebbe a gyorsan fejlődő üzembe csövezeteken tervezik eljuttatni.

A krasznodári földgáz helyi hasznosítása kiterjedtebb a sztavropolinál. Földgázzal látják el Krasznodar és Novorosszjszk lakosságát és ipari üzeimet, köztük az utóbbi város hatalmas cementgyárait. A két ipari központ együttes fogyasztása meghaladja az évi 1 md m³-t. Ezenkívül Armavir, Kropotkin, Tihoreck, Majkop, Hadizsenszk, Krimszk, Szlavjanszk stb. városokat és több tucat kisebb települést lát el földgázzal. Nagyarányú a hőerőművek, a gépipar (Krasznodar, Majkop, Armavir stb.) és az élelmiszeripar gázfelhasználása (15 cukorgyár, konzervgyárak stb.).

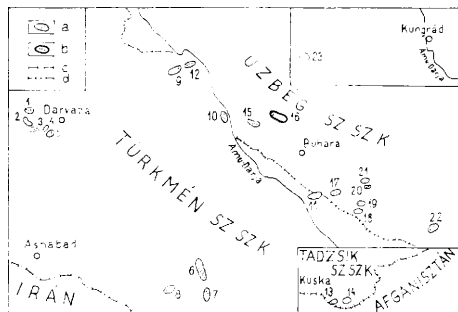
A krasznodari területről nagyteljesítményű (12,5 md m³/év) távvezeték indul a Donyec-medencén keresztül Szerpuhov—Moszkva—Leningrád irányába. Az innét származó gáz részlegesen tüzelőanyag a konakvói hőerőműben és nyersanyag a novgorodi műszálüzemben. A kubáni gázt a taganrogi, zsdanovi és makejevki kohászati üzemek is hasznosítják.

A Dagesztáni ASZSZK területén kisebb méretű földgáztermelés még a második világháború előtt megkezdődött. Izberbas—Mahaeskala között 1940-ben építettek egy 65 km-es vezeték, amely első távolsági gázvezeték volt a Szovjetunióban.

3. Energiahiányos körzetből energiaexportáló körzet

Hosszú időn keresztül az volt a vélemény, hogy Szovjet Közép-Ázsia és Kazahsztán sivatagi térségei alatt kevés természeti kincs lehet. Ezt a nézetet a közelmúltban úzbég és türkmén geológusok változtatták meg, amikor egész sor hatalmas fölgáz- és kisebb kőolaj-lelőhelyet fedeztek fel. A kéklángú tüzelőanyag viharos gyorsasággal, előnyösen változtatta meg a közép-ázsiai köztársaságok gazdasági helyzetét, ahol a tüzelőanyag biztosítása évezredek óta a legnagyobb gondot jelentette. A fátlan, víztelen sivatagokban egyetlen olyan növény, a szaxaul él, amely némi tüzelőanyagot biztosított. A vasúthálózat fejlődésével a nagy távolságra fekvő Karaganda és Kuznyeckimedencéből szállították ide a szenet. Főleg az 1955—1968 közé eső kutatási időszak eredményei alapján Törkménia ipari fölgázkészleteit 1969. I. 1-én 820,5, Üzbegisztánét 692,4, Kazahsztánét 139, Tadzsikisztánét 32, Kirgiziaét 18 md m³-re becsülték. Az alacsonyabb kategóriájú készletek billió nagyságrendűek. Nyugat-Szibéria után Törkménia és Üzbegisztán gázipara áll a legnagyobb jövő előtt. Jelenleg Üzbegisztán a jelentősebb termelő. Üzbegisztán ismert gázvagyona közel 100%-ig kréta és jura emeleti üledékekben található, kisebb készletek a triász lerakódásokban is előfordulnak. Lényegében véve hasonló a helyzet a többi közép-ázsiai köztársaságban is, csupán Nyugat-Törkméniában a Kaspi-tó súlylyedékterületén ismerünk neogén (pliocén) és paleogén üledékekben jelentősebb készleteket. Üzbegisztán legnagyobb gázlelőhelyét Gazli település térségében fedezték fel 1956-ban Buharától 110 km-re ÉNy-ra (az ipari készlet 1969. I. 1-én 386 md m³). A mezőből évente 24 md m³ gázt termelnek ki. A gáz kréta kori közetben koncentrálódik. A tároló 35×11 km méretű és több szintű. Gazli úzbégül azt jelenti „a gáz helye”. A kis 4500 lakosú bányásztelepülés a Kizil Kum sivatag szélén jött létre. Hosszú éveken át teherautókon át hordták ide a vizet, majd 1959-ben ideiglenesen 42

km-es vízvezetékot fektettek le; a végleges megoldást az 1963-ban elkészült Amu Darja—Gazli vízvezeték jelentette. A lelőhelyen 1961-ben kezdődött a termelés helyi szükségletre, majd 1961—64 között megépült a Gazli—Nyizsnijj Tagil 2305 km hosszú gázvezeték (5. és 3. ábrák). Útközben erről a vezetékről látják el Aktyubinszk városát, az Orszk—Halilovo-i és a magnytogorszki hatalmas vaskohászati üzemeket. A vezeték második ága Cseljabinszkig 1966-ban készült el. A második ágról többek között Troick, Rudnij (óriási vasércdúsító kombinátok üzemelnek itt) és Cseljabinszk városokat látják el. A Gazli földgáztároló túlnyomórészt az Urál iparának ellátását szolgálja. A két vezetéken évente 20 md m³ gázt továbbítanak az Urálba, amely kb. 25 millió t kuznyeckai szén ideszállítását szabadítja fel. 1966-ban kezdték meg az azóta már elkészült Gazli—Moszkva—Leningrád



5. ábra. A szovjet közép-ázsiai jelentősebb fölgázmezők elhelyezkedése a nyugat-türkméniai mezők nélkül. Lépték nélküli vázlat. — a = fölgáz- és gázkondenzát lelőhely; b = gáz-olaj és olaj-gáz lelőhely; c = Szövetségi Köztársaság határ; d = a Szovjetunió határa. A Törkmén SZSZK fölgázlelőhelyei: 1 = Csaldzsulba; 2 = Darvaza-Siüh; 3 = Topdzsulba; 4 = Topordzsulba; 5 = Csimmerli; 6 = Bajram Ali; 7 = Majszkoi; 8 = Sehtli; 9 = Acsak; 10 = Gugurtli; 11 = Szamantepe; 12 = Észak-Acsak; A Tadzsik SZSZK fölgázlelőhelyei: 13 = Iszlim; 14 = Karacsop. Nyugat-Üzbegisztán fölgázlelőhelyei: 15 = Ucskir; 16 = Gazli; 17 = Urtabulak; 18 = Kultak; 19 = Pamuk; 20 = Dél-Mubarek; 21 = Észak-Mubarek; 22 = Adamtas. A Karakalpak ASZSZK fölgázlelőhelyei: 23 = Sahpahti

1020 mm-es gázvezeték építését, amelyről többek között Mokrousznál Togliatti és az utóbbiról Kulesovkánál Uljánovszk városokba mellékágak indulnak. A két uráli vezeték, amelyet jelenleg csak a Gazli gázmező táplál, áthalad az Usztyurt plató lelőhelyein és távlatban ezekből gázt táplálhatnak be.

Ugyanazon a nagy kiemelkedésen, amelyen a Gazli gáztároló elhelyezkedik, még egy jelentős gázlelőfordulás vált ismertté a közelmúltban, Ucskir térségében, 45 km-re DNY-ra Gazlitól. A lelőhely ipari készlete 1969. I. 1-én meghaladta a 42 md m³-t. A termelés itt

1970-ben kezdődött el, a Központ felé elkészült II. vezeték üzembehelyezésével (5. ábra).

Buharától DK-re ismeretesek az intenzív kitermelés alatt álló É és D Mubarek elnevezésű gázlelőhelyek, amelyek együttes készlete 35 md m³ volt 1969. I. 1-én.

Üzbegisztánban a fentiekén kívül még sok lelőhely (pl. Sahpahti, készlete 46,5 md m³, a lelőhely az Usztyurt-plató déli részén található; a Gisszar-hegység Ny-i előterében Adamtas, készlete 30,7 md m³; Csardzsoutól K-re már Üzbegisztánban Urtabulak, készlete 32 md m³ és ettől kissé DK-re Kultak, készlete 36 md m³) ismeretes.

Buhara város D-i szélén kisebb lelőhelyek találhatóak; pl. Dzsarkak, ahonnan Kagan, Buhara, Navoi, Szamarkand, Taskent és Csím-kent városokat, ill. az itt működő nagyobb iparvállalatokat látják el. A vezeték évente 4,4 md m³ gázt szállít, de ebből a Gazli lelőhely 4 md m³-t ad, mivel a kis készletű lelőhelyekhez Gazliból egy kisegítő vezeték építettek. A vezetékről Bekabadról leágazó mellékág a Fergánai-medence városait és ipari üzemait látja el. Ez volt az első gázvezeték Közép-Ázsiában, amely már 1958-ban részlegesen és 1960-ban véglegesen elkészült.

A mubareki csoportból 1966–1970 között épült távvezeték Taskent, Dzsambul, Frunze

és Alma Ata városokig juttatta el a földgázt. A vezeték teljesítménye 5,5 md m³/év. A vezeték induló állomásába Mubarekbe csatlakozik be az afganisztáni Kelifből 2,5 md m³/év gáz szállítására alkalmas 380 km hosszú távvezeték. Kelifből Javanba is elkészült egy 330 km hosszú gázvezeték, amely a javani vegyüzemeket látja el. A két vezetéken 1970-ben már 2,4 md m³ gázt szállítottak (3. és 5. ábrák).

ÉK-Türkmenia földgáz lelőhelyei közül földrajzi fekvése és készlete (1969. I. 1-én 131 md m³) alapján elsőrangú jelentőségűvé vált az 1966-ban termelésbe vett acsaki tároló. A gázmező 12 km-re fekszik az 1967-ben üzembehelyezett Galzi—Moszkva I. 1020 mm-es távvezetektől (kapacitása 10,5 md m³/év) és alig messzebb a Gazli—Urál I—II. vezetékektől. A felsőjurából termelő kutak gázát betáplálják a Gazli—Központ I. vezetékbe, ezáltal lényegesen csökkenthető a Gazli mezőből kivett gáz mennyiség.

Kitűnő földrajzi fekvés és nagy ipari készlet (86 md m³) jellemzi az acsaki mezőhöz közel, attól DK-re 1965-ben megnyitott Gurgulli lelőhelyt.

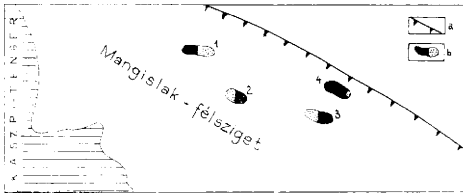
Közép-Türkmenia sivatagos részein a gáz-tárolók nagy számát ismerték meg Darvaza körül, 88 md m³ együttes ipari készlettel. Termelés itt egyelőre nincs, de tervezik egy szárnyvezeték elkészítését az európai országrész felé induló vezetékekhez.

K-Türkmeniaiban a Tedzszen és Murgab oázisok térségében fedezték fel a Bajram Ali melletti jelentősebb földgázlelőhelyet (5 lmd m³ ipari készlet), a szomszédos Sehitli (162 md m³ készlet) és Majszkoje (18 md m³ készlet) lelőhelyeket további kisebb gáztárolókkal együtt. A nagytisztaságú majszkojei földgáz (metántartalma 96,69%) Ashabadba és Beszmeibe juttatták el. Kelet-Türkmeniaiban a fentiekén túl jelentős lelőhelycsoportot képeznek a Csardzsou térségében feltárt gázmezők, amelyek közül kiemelkedik a Szamantepe lelőhely 105 md m³ ipari készlettel. Helvi jelentőségű lelőhelycsoportot tártak fel Kuska határmenti település környékén (5. ábra).

Nyugat-Türkmeniaiban a Kaspi-süllyedék területén pliocén rétegekben fekvő olaj-gázlelőhelyek szolgáltatnak földgázt Kamisldzsza és Okarem térségében. Az előbbi lelőhely készlete 61 md m³, az utóbbié 8 md m³. Az innét kiinduló tervezett gázvezeték a Közép-Ázsia Központ III. ágához kapcsolódik majd. A vezeték útján a Cseleken-félszigeten még nagyobb gázkészletek ismeretesek. A koturdepei olaj-gázmező földgázkészlete 60 md m³, a szomszédos Barszakelmesz és Burun olaj-gázmezők földgázkészlete 31, ill. 27,5 md m³. A Kizil-Kum elnevezésű földgázmező ugyanebben a térségben 9,5 md m³ készlettel rendelkezik. Az összes nyugat-türkmeniai gázlelőhelyek kondenzátgazdagok. Az Okarem környéki és a Cseleken-félszigeti lelőhelyek ellátják Krasz-



6. ábra. A nyugat-türkmeniai jelentősebb földgázlelőhelyek elhelyezkedése. Lépték nélküli vázlat. — a = gáz-kondenzát-kőolaj lelőhely; b = kőolaj-gázkondenzát lelőhely. 1 = Koturdepe; 2 = Barszakelmesz; 3 = Burun; 4 = Kamisldzsza; 5 = Okarem



7. ábra. A nyugat-kazahsztáni (Mangiszlak-félszigeti) jelentősebb földgázlelőhelyek elhelyezkedése. Lépték nélküli vázlat. — a = a hegyes Mangiszlak határa; b = köolaj-földgázlelőhelyek. 1 = Zsetibaj; 2 = Taszbulat; 3 = Tenygin; 4 = Uzeny

novodszk várost, a Cseleken-félsziget településeit és a Kara-Bogaz-Gol nátriumszulfát üzemét (6. ábra).

A vezeték további útján Nyugat-Kazahsztánban a Mangiszlak-félsziget D-i részén fekvő gázlelőhelyeken halad majd át. Az itt feltárt köolaj-földgáz lelőhely közül jelentősebb gázkészletekkel az alábbiak rendelkeznek: Uzeny (6,3 md m³), Zsetibaj (32 md m³), Tenyge (43 md m³), Taszbulat (13,3 md m³) (7. ábra). A köolaj és földgáz fő tárolóközete a Mangiszlak-félszigeten középső és felső jura korú.

Az Usztyurt-plató É-i részén is feltártak néhány számottevő gázlelőhelyet (Csagirli, Bazajszk stb.), amelyek együttes készlete meghaladja a 42 md m³-t.

1970-ben üzembehelyezték a Közép-Ázsia Központ távvezeték II. ágát 1220 mm-es csövekből, évi 15 md m³ átbecsátó képességgel. A második artériát Gazli, Ucskir, Gugurtli, majd később a Bajrárm Ali, Acsak és egyéb lelőhelyekről látják el (3. és 5. ábrák).

A harmadik ág megépítését 1975-ig irányozták elő. Ennek a vezetéknek 25 md m³/év lesz a kapacitása s a három vezeték 48—50 md m³/év mennyiségben szállíthat gázt az európai országok részébe. A harmadik ágat a DNy-türkmeniai, kisebb részben a mangiszlaki, valamint újból nagyobb arányban a Schitli és Sahpahti lelőhelyekről tervezik ellátni (3., 5., 6. és 7. ábrák).

A működő helyi jelentőségű vezetékek közül említést érdemelnek a Majszkoje—Bezmeim közötti perspektívában 2 md m³/év kapacitású vezeték, valamint az Uzeny—Sevensenka közötti perspektívában 2,5 md m³ teljesítményű vezeték (3., 5. és 7. ábrák).

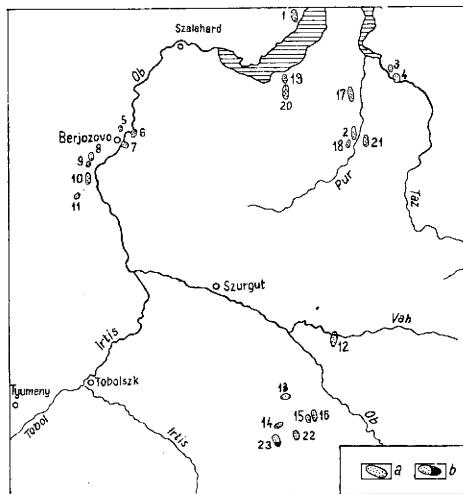
A tömeges és olcsó földgáz az ipar jelentős fellendüléséhez vezetett Szovjet Közép-Ázsiában. Ma már 4 nitrogén műtrágyagyár (Navoi, Csiresik, Fergana, Vahs), több nagy hőerőmű (Taskent, Mari, Fergana, Navoi, Dzszambul stb.), sok gyapotmag feldolgozó üzem, gép- és textilgyárak (Taskentben, Ashabadban, Bezmeimben), színesfémkohászati üzemek (Csimkent, Almalik stb.) használják az olcsó fűtő- és nyersanyagot. Az Úrálba és Moszkvába épített távvezetékek áthaladva szovjet Közép-

Ázsián átközben sok település és ipari üzem gazifikálását tették lehetővé (Kungrad, Nukusz, Urgenes, Kulszari stb.). A földgáztermelés kedvezővé teszi az eddigigé nagyobb hőerőművek építését. Úzbejisztánban tervezik a 4300 MW-os szirdarinszki földgázfűtéses hőerőmű telepítését.

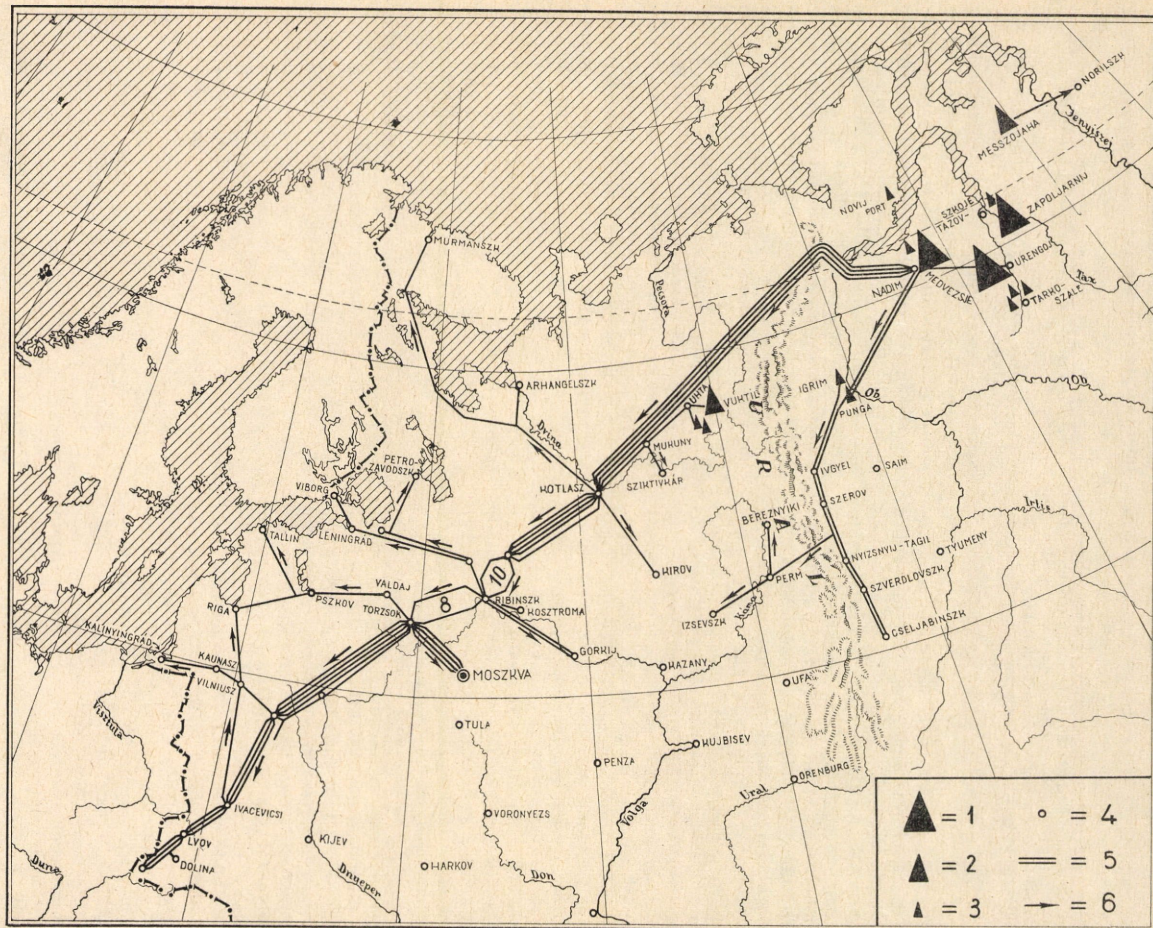
4. Földgázóceán Nyugat-Szibériában

A jelenleg vezető földgáztermelő körzetekkel szemben 5—8 éves távlatban Nyugat-Szibéria messzi, hideg, északi tájai kerülnek előtérbe. Beigazolódott, hogy a Föld legnagyobb ismert földgázkészlete a nyugat-szibériai síkság területén összpontosul. A gázreményes terület nagysága 1,75 millió km². A nyugat-szibériai óriási süllyedéktérület jura és kréta üledékeiben 1000—3000 m mélységben található a gázvagyron túlnyomó része.

Az első földgáz szökőkút Berjzovoa határában váratlanul tört elő 1953 őszén, mivel a fűrés geológiai alaputatást szolgált. Berjzovoa környékén a következők tíz év alatt további 19 kisebb-nagyobb gázlelőhelyet tártak fel, amelyek együttesen alkotják a Berjzovoa—Igrim—Punga lelőhelycsoportot, összesen 175 md m³ ipari készlettel 1968. I. 1-én (8. ábra). A legjelentősebb készletű termelés alatt álló lelőhelyek Punga, Pohromszk, Igrim és Ber-



8. ábra. A Nyugat-szibériai-alföld jelentősebb földgázlelőhelyeinek elhelyezkedése. Lépték nélküli vázlat. — a = földgázlelőhely; b = földgáz-köolajlelőhely. 1 = Novij Port; 2 = Gubkin; 3 = Taz; 4 = Zapoljarnoje; 5 = Gyeminszki; 6 = Pohromszki; 7 = Csuelzki; 8 = Észak-Igrim; 9 = Dél-Igrim; 10 = Punga; 11 = Sultungorszki; 12 = Ohtyeurje; 13 = Észak-Vaszjugan; 14 = Mildszino; 15 = Közép-Szilginszki; 16 = Uszty Szilginszki; 17 = Urengoj; 18 = Komszomolszki; 19 = Nidinszki; 20 = Medvezsje; 21 = Avaszedopurszkoje; 22 = Luginszki; 23 = Felső-Szalat



9. ábra. A Nadimból kiinduló „Észak fény” gázvezetékrendszer tervének sémája. — 1 = nagykészletű földgázlelőhely; 2 = közepes-készletű földgázlelőhely; 3 = kiskészletű földgázlelőhely; 4 = város; 5 = gázvezeték; 6 = gázszállítás iránya.

jozovo. Ebből a térségből indul ki az Észak-Urálba 1964-ben elsőként megépített Igrim—Szerov—Nyizsnijj Tagil 526 km-es távvezeték, amelynek teljesítménye évente 10 md m³.

A széles körben meginduló geofizikai kutatások fokozatosan a Nyugat-szibériai-alföld egész É-i és D-i szélére irányították a figyelmet, ahol 1962—1968 között egész sor minden várakozást felülmúló óriási gáztárolót fedeztek fel.

A sort 1962 végén a Taz-folyó torkolatában Tazovszkoje falu határában feltárt lelőhely nyitotta meg (ipari készlete 1969. I. 1-én 105 md m³). Ezzel egyidőben került sor a Vah-folyó partján még a Tyumeny-országban az Ohyteurje-i 200 md m³ készletű földgázmező feltárására és Tomszk ÉNY-i részén a Novij Vaszjugan, Mildzsino, Uszty—Szilginszk települések térségében 30—100 md m³ ipari készletű gáztárolók megnyitására. Novij Vaszjugan—Mildzsino térségéből 1971—1975 között tervezik a Novoszibirszkbe, Karagandába és Novokuznyeckbe tartó földgázvezeték építését. 1968-ban a lelőhelyekhez a Luginszk, Kazanszk gázmezők csatlakoztak, amelyek a tervezett gázvezeték vonalán fekszenek.

Az igazi nagy eredmények 1965-ben következtek. Ebben az évben egymás után nyitották meg a Novij Port (25 md m³), Gulkin (352 md m³) és a Zapoljarnoje (ipari készlete 1969. I. 1-én 1500 md m³) körzetében fekvő gázmezőket. A feltárás sok nehézséggel járt. A Novij Port-i gázmező első fúrásánál pl. már néhány száz méterről óriási erővel tört fel a gáz, ledöntötte a fúrótoronyt, s az acélberendezésekhez verődő kövek szikráitól a gáz lángralobbant. Több hónapig lologott a többszázméteres fátyla, amely a kitörés helyén óriási vízzel teli krátert hagyott maga után. A földgáz kiamagaslóan jó minőségű, 99% a metántartalma.

Az 1966-os évben nyitották meg a világ jelenleg ismert legnagyobb földgáztárolóját, a Pur-folyó középső folyásvidékén Urengoj térségében, ahol az A + B + C₁ készletek 1969. I. 1-én 1700 md m³-t tettek ki, a C₂ készlet további 900 md m³-t. Ez együttesen több mint az USA földgázban gazdag Texas államának földgázkészlete (8. ábra).

A felfedezések 1967-ben és 1968-ban is folytatódtak. További 3 jelentős földgáztároló vált ismertté Medvezsje (100 md m³, a C₂ készlet további 900 md m³), Nidinszk (20 md m³) és legészakabbra, Messzjojaha térségében. Az utóbbi lelőhelyről 1969-ben elkészült a Norilszki vezető gázvezeték, amely a Föld legészakabbra fekvő ilyen létesítménye. A vezeték az állandóan fagyott talajon igen nehéz terepviszonyok között építették. A földgázt a Norilszki Színesfémipari Kombinat, Norilszk város és Dugyinka kikötőváros használja fel.

A nyugat-szibériai földgázmezők nagy előnye a rendkívül nagy készlet, amelyek alapján

ebben a körzetben már 1975-ig 100—120 md m³-re tervezik a termelést az országos 300—320 md m³-es össztermelésből.

A Szovjetunió Gázipari Minisztériumában számításokat végeztek a legelősebb szállítási variáns kiválasztására. A ma általánosan gyártott 1—1,2 m átmérőjű csövekből 11—12 sávban kellene vezetéseket lefektetni 120 md m³ gáz elszállításához. Moszkváig a távolság 3000 km, tehát 1 méteres csőből 36 000 km hosszú csőhálózatot kellene lefektetni csupán erre a szakaszra. Ez a variáns rendkívül nagy mennyiségű acélesővet igényelne s ezért is igen drága. Más megoldást kellett találni. Hozzálattak a 2520 mm átmérőjű új spirálvarratos csőkonstrukció létrehozásához, amelynek első darabjai a Novomoszkovszki Csőgyárban el is készültek. Ezenkívül 1970-ben üzembe helyeztek egy nagyteljesítményű 1420 mm-es spirálvarratos új csőgyárat s ilyen csövekből már szerelik a Nadim—Uhta I. vezetékét. Ugyancsak szerelik a Nadim—Punga I. vezetékét 1220 mm-es csövekből. Az északi gáz tehát rövidesen eljut a Központi és Uráli körzetbe egyaránt. Az északi óriási gázmezők kitermelésének azonban ez csak a legelső lépése. Ezt követően a Nadim—Uhta szakaszon még egy 1420 mm-es és 2×2520 mm-es csövet fektetnek le, a Nadim—Punga szakaszon pedig 2020 mm-es csőszakaszt terveznek. A leg-hatalmasabb mezőkből tehát hat artérián áramlik majd a gáz a Központi területekre és az Urál irányába. Az északi gázmezőkből kiinduló „Észak fénye” távvezeték-hálózat generáltervét a 9. ábra mutatja be. Látható, hogy a vezetékek Ny-i irányban kilépnek a Szovjetunióból. A gáz államközi szerződés alapján rövidesen eljut Oszországba, Franciaországba és az NSZK-ba is.

Az északi hatalmas gázmezők termelésbe vételének nehézségi foka meghaladja az Ob menti olajmezőket is. Az örökké fagyott talajban, mocsaras tundrában és a tajgában kell a csővezetéseket lefektetni. A 2520 mm-es cső teljesítménye 85—90 md m³/év, amely az acél szilárdságának növelésével még 25—30%-kal fokozható. Az 1020 mm-es csövekhez képest a 2520 mm-es cső 43%-os anyagtakarékosságot és 42%-os üzemeltetési költségcsökkenést eredményez. Az új nagyméretű cső technikai forradalmat jelent a csőgyártásban. A csővezetékeknek —60 C°-ig üzemeltetésben kell működni, ennek érdekében a változó éghajlati, terep- és hidrológiai feltételektől függően földalatti, fél-földalatti, felszíni és földfeletti fektetést alkalmaznak. A vezetékek gyártásához, lefektetéséhez és üzemeltetéséhez az új gépek tucatjait kellett és kell megkonstruálni. Ilyen gépek pl. a 10 000 kW-os és 25 000 kW-os gázkompressziós turbinák a földgáz továbbítására stb. A nagyteljesítményű vezetékek beruházási költségei 2—3 éven belül megtérülnek. Az „Észak fénye” gázhálózat kiépülése után a

Tyumeny és Komi területekről 230—250 millió m^3 gázt lehet évente elszállítani nyugati, ill. déli irányba.

Mint a 3. ábra is mutatja, 1975-ig a Nyugat-szibériai-alföldről földgázt juttatnak el a Kuznyecki-medencébe és Karagandába. Mindkét helyen a vaskohászat, vegyipar, cementgyárak és a lakosság tartoznak majd a fő fogvasztók közé.

5. A II. Baku, a Komi A SZSZK és az Orenburgi oblaszty földgáztermelése

E sorok írója éjjel repülőgéppel átrepülte a Közép-Volga vidéket, Baskíria és az orenburgi oblaszty nyugati részét. A lobogó földgázfáklyák százai csodálatos látványt nyújtottak. Amilyen színes és érdekes ez a látvány, oly annyira hátrányos gazdaságilag, hiszen évente több $md\ m^3$ igen értékes, kondenzátban gazdag földgáz ég el. A szondagáz nagyobb részét, átlagosan 70—75%-át felfogják és ez a fő forrása a II. Baku földgáztermelésének. A Tatár és Baskír Autonóm Köztársaság, továbbá a Kujbisevi oblaszty termelésének csaknem 100%-a szondagáz. A jelentősebb olajgáz, gáz és gázkondenzát lelőhelyek a Szarátov és Volgográd oblasztyokban találhatók, közelebről a Sztjepnovszk és Urick (mindkettő 7 $md\ m^3$ készletű), ill. Korobkovo (45 $md\ m^3$ készlettel; ez a kiemelkedően legnagyobb termelő mező jelenleg a II. Baku területén, a termelés 4,5 $md\ m^3/év$). A szondagáz és gázkondenzát feldolgozására 14 gazolintelep működik a II. Baku területén, legnagyobb a Mínynyebajevói. A száraz* szondagáz túlnyomó részét a közelben fekvő Gorkij, Kazany, Izsevszk, Joskar Ola, Kujbisev, Ufa és Magnyitogorszk nagyvárosokban használják fel. A II. Baku 13 $md\ m^3$ -t meghaladó földgáztermelésének túlnyomó része a Volgográd (5,8 $md\ m^3$) és Szarátov (5,3 $md\ m^3$) oblasztyokból származik. A Korobkóvóban kibányászott gázt délre Volgográd, északra Szarátov és keletre Kamisin városokba csővezetékken juttatják el. A Szarátovba érkező gáz egy részét Moszkvába továbbítják. A Volgográdi oblaszty kisebb földgáztermelő körzete a Don-folyó nagy kanyarulatának északi részén fekszik. Itt egy lelőhelyesoporthból (Verhovo, Szauskino) a gázt csővezetékken Volgográdba, valamint Frolovo és Mihajlovka városokba juttatják el. Az utóbbi helyen jelentős cement- és azbesztcementgyár használja a gáznemű tüzelőanyagot. A II. Baku területén a földgáz a köolajjal azonos korú perm, karbon, devon kőzetekben fordul elő.

Gazdasági és történeti szempontból egyaránt fontos a Szarátov—Moszkva vonalon

1947-ben üzenbehelyezett 843 km-es távvezeték, amely az első nagytávolságú vezeték volt a Szovjetunióban. Ebben az időben még nem voltak ismeretesek az európai országrész egyéb nagykészletű lelőhelyei. A vezeték átmérője 30 cm, teljesítménye 3 $md\ m^3/év$. 1959—1961 között elkészült a Sztjepnoje—Szarátov—Penza—Gorkij—Ivanovo—Jaroslavl—Cserepovec távvezeték a szóbanforgó nagyvárosok iparának gázellátására. Szarátovból látják el a Volga mente nagy cementgyárait Volszkban. Szarátov igen jelentős földgázelosztó állomássá fejlődött, mivel itt érnek európai területre a Közép-Azsiából kiinduló távvezetékek. A Permi oblaszty a II. Baku északi részén jelentéktelen gáztermelő. Az itt kiépült nagyüzemek 1968 óta az Igrim—Szerov—Nyizsnijj Tagil vezeték leágazásából kapnak földgázt. A két távleágazást Szerov—Jajva—Bereznyiki—Szolikamszk és a Nyizsnye Tura—Csuszovoj—Perm—Jugo Kamszkij—Osza—Csajkovszkij—Izsevszk vonalon építették meg. Ezek jelentőségéből csupán a szolikamszki és bereznyiki vegyipari kombinátok, és a környéken fekvő 4 hőerőmű földgázellátását emeljük ki.

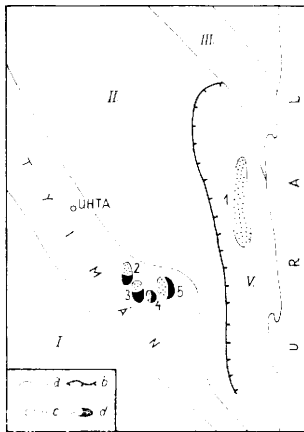
A II. Baku földgáztermelése lényegében helyi és viszonylag kis hatósugarú rajonközi energiaforrás jellegű. A Szovjetunió gáziparában elfoglalt súlya a közeljövőben gyorsan csökken, mivel a nagyszámú olaj- és gázmező földgázkészlete kicsi, a termelés nem vagy csak igen kis mértékben fokozható. Nagyobb jelentősége van a szondagáz és ebből a gázkondenzát termelésnek.

A közelmúltban az uráli gazdasági körzethez tartozó Orenburg oblasztyban felfedezték a Szovjetunió európai részének legnagyobb földgázlelőhelyét, amely 1 billió m^3 A + B + C₁ készlettel és további 1 billió m^3 C₂ készlettel rendelkezik. Az orenburgi gáz tárolóközete szintén a devon, karbon és perm időszakból való. Az ÉNy-i gazdasági körzethez tartozó Komi ASZSZK-ban is országos jelentőségű gáz-tárolót nyitottak meg. A két új gázmező jelentős hatást gyakorol az európai országrész gáziparára.

A krasznoholmszki gázmezőt 1966-ban nyitották meg Orenburg várostól DNy-ra, s hamarosan kiderült, hogy nagy gáztárolót fedeztek fel a 100×20 km kiterjedésű csapdában. A gáz kondenzát minőségű, vegyipari felhasználásra kitűnő alapanyag. Már épül a 270 km-es Krasznoholmszk—Szalavat kondenzátvezeték. Ugyancsak építik a Krasznoholmszk—Zainszk 530 km-es gázvezetékét a nagyteljesítményű hőerőműhöz. A közeljövőben megkezdik a Krasznoholmszk—Kujbisev gázvezeték építését is.

A Komi ASZSZK-ban 1966-ban nyitották meg a 230 $md\ m^3$ -es készletű Vuktül-i gáz-

* A gazolintelepeken kivonják a földgázból a propán-bután és egyéb szénhidrogén frakciókat.



10. ábra. A Komi ASZSZK jelentősebb földgázlelőhelyei. Lépték nélküli vázlat. — a = az alapvető tektonikai elemek határai; b = a tábla és az Urál előtti süllyedéktérület határa; c = földgázlelőhely; d = földgáz-kőolaj lelőhely. Alapvető tektonikai elemek: I = Tyimány délnyugati előtere; II = Pecsorai süllyedék; III = Pecsorai tektonikai sor. 1 = Vuktil; 2 = Voj-Vozs; 3 = Nyibelszk; 4 = Felső-Omrinszk; 5 = Alsó-Omrinszk

mezőt, amely ma már gázt szolgáltat a Központi körzetbe, ugyanis a Vuktil—Uhta—Torzsok 1220 mm-es vezetékzszakaszt 1969-ben helyezték üzembe s épül a II. ág is. Ezek a vezetékek részei lesznek az „Észak fénye” gázhálózatnak. A Komi Köztársaságban közvetlenül a második világháború után megnyitottak néhány helyi jelentőségű mezőt (Omrinszk, Nyibelszk), amely 0,2—0,4 md m³/év mennyiségben ma is szolgáltat gázt (10. ábra). A Komi ASZSZK területén a gáztároló kőzetek teljes paleozoos rétegsorból, továbbá a jura és kréta kőzetekből kerülnek ki.

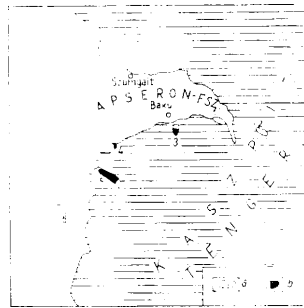
6. Azerbajdzsán, Jakutija és Szahalin-sziget gázipara

A Kaspi-tó Ny-i térsége földgázban szegényebb, mint kőolajban. A nagyszámú lelőhelyen a kitermelhető készletek I—II md m³-re rúgnak. A jelentősebb kondenzátumban is gazdag lelőhelyek Juzsnoje-sziget és Karadag, amelyekről a termelés fele származik. Karadagból, illetve Juzsnoje-ről 1957-ben a közeli

Bakuba, 1963-ban pedig Kirovabad—Aksztafa—Tbiliszi vonalon építettek távvezetéket. Egyidejűleg elkészült az Aksztafa—Jereván mellékág is. A karadagi lelőhelyet már 1939-ben feltárták, nagyobb készleteket azonban csak 1955-ben ismertek meg 4500 m-ig hatoló kutakból. Ugyancsak 1955-ben ultramély fúrásokkal tárták fel a kondenzátumban gazdag Zúrja-i lelőhelyet. Az átlagos fúrási mélység ezen a mezőn 4000 m. Azerbajdzsán gáztermelése 1965-ben érte el csúcspontját, 6,18 md m³-rel, azóta a termelés csökkent. A termelés 55⁰/₀-a szondagáz (11. ábra).

A Jakut ASZSZK területén a geológiai kutatások egy nyugat-szibériaihoz hasonló nagy földgáztartomány körvonalait bontakoztatják ki. Eddig 6 közepes és kis gázmezőt fedeztek fel, amelyek közül nagyobbak az Uszty—Viljujszk-i, a Nedzsela-i, a Badoran-i és a Középső-Viljujszk-i (az utóbbi 196 md m³ ipari készletű). Az Uszty—Viljujszk-i 50 md m³ ipari készletű kondenzátum-gazdag lelőhelyről (Tassz Tumusz) 300 km-es távolságra Jakutszk és Besztjalh városokba építettek távolsági gázvezetéket (3. ábra). A jakutiai gáz iránt érdeklődést tanúsít Japán.

A Szahalin-szigeten termelt földgáz helyi jelentőségű (0,4 md m³/év). Épül az Oha—Komszomolszk na Amure közötti földgázvezeték, amelyet Habarovszkig terveznek meghosszabbítani. Egy másik vezetékben Oha—Korszakov vonalon É-ről a sziget déli végébe terveznek gázt továbbítani (3. ábra).



11. ábra. Az Azerbajdzsáni SZSZK jelentősebb földgázlelőhelyei. — a = földgáz- és gázkondenzátólelőhely; b = földgáz és földgáz-kőolaj lelőhely. 1 = Zírja; 2 = Juzsnoje; 3 = Peszsacani; 4 = Karadag; 5 = Szangacsali—Duvannij—Tengeri; 6 = Kalmaz

IRODALOM

- DR. ANTAL ZOLTÁN 1967: A szénhidrogén és kőszéntermelés helyzete Szibériában. — Földr. Ért. **16.** pp. 119—131.
- DR. ANTAL ZOLTÁN—PERCZEL GYÖRGY 1965: A földgáz gazdasági hasznosítása Magyarországon. — Földr. Ért. **14.** pp. 47—72.
- Быховер Н. Д. 1967: Экономика минерального сырья. — Издательство «Недра», Москва.
- Львов М. С. 1969: Ресурсы природного газа СССР. — Издательство «Недра» Москва.
- Сырьевая база развития газовой промышленности Средней Азии. Szerk.: В. Г. Васильев — Издательство «Недра» Ленинград 1970.
- Трофимук А. А. 1964: Нефть и природный газ Сибири. — Вестник Академии Наук СССР № 6.

A TERMÉSZETI KÖRNYEZET ÉS A FÖLDRAJZTUDOMÁNY FELELŐSSÉGE

I. P. GERASZIMOV (Moszkva)

Ismeretes, hogy a bennünket körülvevő természetföldrajzi környezet olyan hatalmas erőforrás, ahonnan társadalmunk kielégíti növekvő szükségleteit energiában, élelmiszerben, különféle nyersanyagokban stb.

A társadalom és a természet között fennálló állandó, sokoldalú kölcsönhatás az ember földi életének szükségszerű előfeltétele. Ez a kölcsönhatás egyre szorosabb s ennek következtében napjainkra hatalmas méretűre nőtt az ember és a természet anyagcseréje. Elégséges csupán azt felemlíteni, hogy Földünk mai népessége évente sok milliárd tonna szerves és szervetlen anyagot kap a természetföldrajzi környezettől. Ha ezt a mennyiséget egy helyen gyűjtenénk össze, magasabb hegyet kapnánk, mint a Mont Blanc vagy a Kilimandzsáró. Emellett a társadalom továbbfejlődése a természeti erőforrások túlnyomó részének intenzív felhasználásával párosul. Ma pl. a földkéreg minden közege hasznos ásványnak minősül, holott 20—30 éve sok még nem számított ipari nyersanyagnak. Így akkortájt pl. az urániumot a rádium-termelés melléktermékének tekintették.

Mi lesz mindennek a következménye? Meddig terjed az ember hatalma a természet erői fölött?

Megállapítható, hogy az a spontán jellegű kölcsönhatás, amely az embert a természethez köti, s ez utóbbinak egyre hevesebb ütemű birtokbavételével jár, a jövő kilátásait tekintve veszélyezteti az emberiség létebiztonságát és eredményes tevékenységét.

Így pl. a szén elégetésével rontjuk a levegő összetételét; évente mintegy 6 milliárd tonna CO_2 -t juttatunk az atmoszférába, vagyis a legutóbbi száz évben több mint 400 milliárd tonnát. Ezzel Földünkön csaknem 10%-kal nőtt a belélegzett levegő széndioxid (CO_2)-koncentrációja. Ha elégetjük az eddig feltárt kőolaj- és szénkészleteket, a jelenleginek tízszeresére nő a széndioxid (CO_2)-koncentráció, ez pedig súlyosan megzavarná Földünk hőháztartását és a rajta élő népek életfeltételeit.

A folyók, tavak és felszín alatti vizek szennyeződését az ipari szennyvíz okozza. Közéleti számítások szerint évente 600—700 km³

szennyvizet fogadnak be a vízfolyások és a különféle víztározók. Ennek kb. egyharmada olyannyira szennyezett, hogy előzetes derítés nélkül nem használható fel ismételtén. Természetes öntisztulásra is csak akkor számíthatunk, ha a szennyezett vizet 12—15-ször több tiszta vízzel hígítjuk, ez a vízmennyiség viszont Földünk együttes vízfolyásának kb. 12%-a.

A becslések szerint 1980-ra a mainak 2,5—3-szorosára nő a szennyezett ipari víz mennyisége, vagyis ha csak a jelenlegi vízfelhasználást vesszük is alapul, a folyóvizek vízmennyiségének csaknem a felét kell majd elpazarolni a szennyezett vizek öntisztulási folyamatára. Nem véletlen, hogy napjainkban életbevágóan fontos probléma lett a mérgezőgázok, szennyvizek és ipari hulladékok gondos kezelése.

A jövő nemzedéket fenyegető legnagyobb veszély a tengerek várható radioaktív szennyeződése. Szovjet oceanológusok kimutatták, hogy a tenger mélyébe sülyesztett radioaktív részecskék nem csökkentik ezt a veszélyt, mivel a fizikai és biológiai körforgás következtében az óceánok felső vízrétegeiben megemelkedik a radioaktív részecskék mennyisége.

A talajerózió, az aszály, a mindent kiszárító szelek, a mindent letaroló gyakori és intenzív árvizek nagy arányokban pusztítanak világszerte. Az eróziós tevékenységnek kitett földterületet 600—700 millió hektárra becsülik, ez pedig Földünk megművelt területének 40—50%-a. Ennek egy része többé nem alkalmas semmilyen hasznos termelésre. Az eróziós folyamatok, az aszályok és más fent említett természeti csapások pusztító kifejlődését főleg az okozza, hogy rabló jellegű erdőirtásokkal, lepusztuláshoz vezető földfeltörésekkel, gondatlan vízfelhasználással gyökerében bolygattuk meg a vizek lefolyásának természeti feltételeit.

Különös figyelmet kell fordítani néhány, több országot is érintő természeti erőforrás hasznosítására. Ilyen pl. a tengeri halászat és más tengeri állatok vadászata. Ismeretes, hogy a világ halzsákmányának kb. 90%-át

az egyes országok felségvizein túl, a nyílt óceánon fogják. A gazdaságos halászatra alkalmas néhány helyre szorított halászkörzetek száma és kiterjedése korlátozott, s emiatt a halzsákmányolás ezekben a körzetekben egyre intenzívebb. Ennek következtében néhány körzetben, így pl. az Északi-tengerben, állandóan csökken az ehető halak száma; különösen megcsappant a tengerfenéken élő halállomány. A francia, nyugatnémet, angol és más nemzetiségű halászhajók az afrikai és ázsiai partok mentén szántják a vizeket.

Nagy halvagyonot rejtget még egyik-másik trópusi tenger és a világóceán. Múlhatatlannul szükséges azonban, hogy szigorú és tudományosan jól szervezett legyen a halászat ellenőrzése a nemzetközi halászat rendszerében, nehogy a jövő halállományát biológiai lét-alapjától foszszuk meg. A nemzetközi ellenőrzés abban is segíthet, hogy az emberiség érdekében egyenletesebben osszuk meg a tengerek és óceánok nyújtotta változatos lehetőségeket. Sajnos, jelenleg nem ez történik.

Szolgáljon intő példaul a bálnavadászat! A világóceán bálnaállománya az emberiségnek gazdag fehérje- és bálnazsír-forrása. Mégis igen ésszerűtlenül és olyan intenzíven pusztítják a bálnákat, hogy egyre kisebb a bálnarajok és -körzetek száma. Még a távoli Antarktisz bálnában bővelkedő tengerészein is megszűnt a szaporodás növekedésének lehetősége, pedig ezek a tengerek nemrég még igen vonzóak voltak a bálnavadászoknak (ma is innen származik a kihalászott bálnák 85%-a). Mostanában e körzetekben jelentősen visszaszorult a bálnavadászat.

A szigorú tudományos szemlélet szükségese a természeti erőforrások hasznosításában még jobban kiviláglik, ha más faunafajok példájára hivatkozunk. Sok halfajta (pl. a lazac), a vándormadarak, a tengeri emlősök (fókák, rozmárok, tengeri hódok stb.) rendszeresen költözködnek, és valamely tájon töltik el a reprodukciós időszakot. A kifejlődés és áttelelés viszont valamilyen más, a születési helytől nemegyszer meglehetősen távoli tájon történik. Nyilvánvaló, hogy a fent említett állatok reprodukcióját és halászatát az érdekelt államoknak tudományos megfigyelésekre támaszkodó nemzetközi szerződéssel kellene rendezni. De erre nincs példa a nemzetközi életben. A fogyasztható halak, madarak és vadállatok egynemelyikét (csendes-óceáni lazac, kamesatukai rák stb.) kímélet nélkül kiirtották.

Természetvédelmet szolgáló rendszabályok hozatala és a természeti erőforrások ésszerű hasznosítása különösen Afrika, Ázsia és Dél-Amerika fejlődő országaiban fontos, mert természeti kincseiket hosszú időn át külföldiek aknázták ki igen-igen rendszertelenül és föltöbb brutális módon. A természeti erőforrásoknak ilyen durván végrehajtott hasznosítása meglehetősen nagy károkat okozott.

Most az szükséges, hogy a világ geográfus közvéleménye hallassa hangját és megakadályozza a természeti erőforrások elfecsérlésével együttjáró tragédiát. A földrajzkatutóknak szorgalmazniuk kell az ésszerű hasznosítást, a nemzetközi szerződések pontjainak szigorú megtartását stb., kezdeményezniük olyan tudományos megalapozású általános kódrendszert kidolgozását, amely magában foglalná Földünk természeti kincseinek megőrzésére és megfelelő hasznosítására vonatkozó rendelkezéseket, elsősorban azokat, amelyek a mai és a jövő nemzedék érdekeit védelmeznék.

A Nemzetközi Földrajzi Uniónak részt kell vállalnia abban, hogy e nagy és nemes célok megvalósuljanak. Nagy szükség van arra is, hogy ezt a munkát nemzetközi alapon szervezzék.

A természeti erőforrások helytelen hasznosításának fent részletezett esetei azonban a kérdésnek csupán egyoldalú megvilágítását nyújtják. A kiemelkedőbb földrajzi munkálatok azt szolgálják, hogy új meg új természeti erőforrásokat tárjanak fel és megtegyék az előkészületeket ésszerű hasznosításukra. Ez igen fontos vonása a tárgyalt kérdésnek.

Ez utóbbi vonatkozásában mi tekinthető ma távlatilag is érvényes irányvonalnak?

Előfordul néha, hogy a továbbfejlődés lehetősége nem csökken, hanem éppen ellenkezőleg, növekszik; s ami a fő, realisabb válik az emberiség igényeinek kielégítése, ill. annak lehetősége, noha egészében a természeti erőforrások valóban korlátozottak. Vegyük például az energiatermelést. Bolygónk ásványi fűtőanyag-vagyona és vízerőeszközei korlátozottak. Bár kutató geológusok még napjainkban is újabb szén-, kőolaj- és földgázlelőhelyekre bukkannak; a feltárt fűtőanyagvagon mennyiségileg korlátozott, s előbb vagy utóbb alkalmasint kimerül. Manapság azonban az újabb lelőhelyek feltárása gyorsabb ütemű, mint a meglevők kimerülése. Napjainkban pl. igen intenzíven hasznosítják az atomenergiát. Ezzel magyarázható, hogy az utóbbi évtizedekben a villamosáram-termelésre alkalmas nyersanyagvagon nemcsak hogy nem csökkent, hanem ellenkezőleg, a korábbiak többszörösére nőtt mind abszolút mértékben, mind pedig az egy főre jutó mennyiség tekintetében. 1850-ben pl. az ismert szénvagon alapján számított potenciális villamosenergia mennyisége 140 kWó/fő értéket ért el; 1950-ben azonban a per capita arány 2105 kWó-ra nőtt, elsősorban a kőolaj, a földgáz, az atomenergia és a szénvagon növekedése következtében.

Ismeretes, hogy az atommag szintézisére alkalmas anyagok összességükben mintegy ezerszer több energiát tartalmaznak, mint a kőolaj, a szén és a földgáz. Jelentősen növekszik az energiaforrások együttes kalóriaértéke, mihelyt megfelelő mélységben tanulmányozzák a termonukleáris reakció kérdését.

Pazar lehetőséget kínál a Föld felszínére jutó napsugarak energiája is, de ez az energiaforrás még egyáltalán nem hasznosul. Ez a hasznosítás akkor válik majd lehetővé, ha tökéletesítik a modern hőpárokat és a fotocellákat. Nem kétséges azonban, hogy eljön az a nap, amikor az emberiség olyan korszerű eszközök birtokába jut, amelyek megkönnyítik el feladat megoldását. A tengerjárás, a tengeráramlatok, a Föld mélyének kincsei egyaránt igen gazdag energiaforrások.

Kiemelkedően fontos szociális világprobléma Földünk népességének élelemmel való maradékotlan ellátása. A FAO szakembereinek hozzávetőleges becslése szerint bolygónk népességének 60%-a ma naponta 2200 kal/fő fogyaszt, azaz jóval kevesebbet a tudományosan megalapozott kalórianormánál; a 60%-ból 30%-nak napi 2000 kalóriánál is kevesebb jut. A FAO ugyancsak adatokkal támasztja alá alábbi prognózisát: ahhoz, hogy élelemmel lássuk el Földünk növekvő népességét, századunk végére a mainak legalább kétszeresére kell növelnünk az agrártermékek mennyiségét; a következő század közepéig pedig a jelenleginél ötször több mezőgazdasági terményre lesz szükség (a FAO 1960-ban 2,9; 2000-re 6, 2050-re kb. 13 milliárd főre becsüli a Föld lélekszámát). Ez is mutatja, milyen nagy jelentőségű a természeti erőforrások tanulmányozásának szerepe a mezőgazdaságban, bár az is igaz, hogy a világ bármely országában az éhség megszüntetésének kérdése nem annyira természeti, hanem sokkal inkább társadalmi-gazdasági tényezők függvénye.

Földünk agrártermelését a művelt földterület extenzív bővítésével és a hozamok növelésével lehet fokozni. A FAO-adatok szerint a szárazföldnek 10,40%-át (vagyis bolygónk egész felületének 2,95%-át hasznosítja a mezőgazdaság. Ily módon a földteke egy-egy lakosára kb. 0,5 hektárnyi megművelt terület jut. L. D. STAMP angol geográfus szerint a művelésre alkalmas terület ennél háromszor nagyobb; egy főre számítva 1,6 hektár. Ez utóbbi adat azonban alkalmasint nem utolsó szava a tudományoknak.

Valójában a mezőgazdasági termelés bővítésének lehetőségei szinte kimeríthetetlenek. A világ bármelyik országa megszervezheti a mezőgazdaság hatékony belterjesítését, beleértve a kemizálást is. Jelenleg meglehetősen szélsőséges értékhatárok között mozog a fontosabb agrártermékek hozama az egyes országokban (az eltérés gyakran tízszeres, sőt húszszoros is lehet); következőképp a hozamoknak Ázsia minden országában el kell érniük, mondjuk, a Japánban elért szintet; belterjesébbé kell tenni más országok mezőgazdaságát is, és el kell érni a belterjes nyugat-európai mezőgazdaság mai szintjét. Mindez nagymértékben megnövelné a világ mezőgazdaságának együttes termelését. A tökéletesedő agrotechnika

egyre inkább megteremti annak lehetőségét, hogy a belterjességnek ezt a fokát elérjük, sőt, felülmúljuk.

További perspektivikus élelmiszerforrásként jöhet számításba a világoceánoknak eddig alig-alig hasznosított halvagyon (a világ jelenlegi haltermelése a mezőgazdaság együttes termelési értékéből kevesebb mint 20%-kal részesedik). A jövőre nézve nagy fontosságúak a világoceán más biológiai készletei és lehetőségei is: kétségkívül érdeklődést vált ki a mesterseges algatenyészetek létrehozása a világoceánban. Közelítő becslések szerint területegységre kivetítve a világoceán potenciálisan elérheti a biológiai produktivitásnak azt a fokát, mint a szárazulat. Az oceánok készleteit is figyelembe véve a szakemberek óvatos becsléssel azt mondják, hogy Földünk mintegy 100 milliárd embert képes eltartani, a mainak több mint 30-szorosát. Végül nem szabad számításon kívül hagyni azokat az új élelmiszerforrásokat sem, amelyeket a különféle szerves anyagokból szinte szüntelen láttára hoznak létre.

Sok időbe telik még, amíg a legszűkösebb energiaforrás (pl. a kőolajvagyon) kimerül. Számolni kell azzal is, hogy az emberiség megkezdte a Föld atmoszféráján túli világok megismerését is. Igen rövid idő múlva bennünket gazdagítanak majd naprendszerünk szomszédos bolygónak természeti erőforrásai is.

Vagyis az emberiség előtt álló lehetőségek nagyobbak, mint azok a nehézségek, amelyek abból fakadnak, hogy bolygónk területe korlátozott, hasznos ásványkészletei szűkösek.

Következőképp az egyre tökéletesedő technika, az új természeti erőforrások feltárása és célszerű hasznosítása elősegíti az emberi társadalom normális fejlődését. Emellett az ipar jelenlegi fejlődése nemcsak a kimerülő készletek pótlását teszi lehetővé, hanem azt is, hogy növelje és tökéletesítse a meglévő természeti erőforrások minőségét.

A ma társadalmának azonban még sok bonyolult és nehéz kérdést kell megoldania. Így a világ természeti kincseinek felkutatását és feltárását, e vagyon részletes tudományos birtokba vételét és gazdasági értékelését, valamint a természeti kincsek megőrzését és védelmét mind a spontán pusztulástól, mind pedig a jövőtől kimerüléstől, továbbá a természeti erőforrások leggazdaságosabb komplex hasznosítását az egész emberiség és a jövő nemzedék javára.

A világ földrajztudósai igen nagy, s talán döntő részt vállalhatnak az emberiségnek ebben a fontos munkájában, amely a világ természeti kincseinek birtokba vételére, a természeti környezet átalakítására és a népek életszínvonalának emelésére irányul.

A geográfusoknak ez a bekapcsolódása különösen napjainkban fontos, amikor sokan kezdenek új életet, és vállalnak harcot emberi létük jobbrafordulásáért. Figyelemreméltó,

hogy ezt a történelmi-forradalmi mozgalmat a szocialista országok vezetik, amelyek eredményesen munkálkodnak azon, hogy megteremtésük a jövő kommunista társadalmának anyagi-műszaki alapjait. A kevésbé fejlett országok is sikeres előrehaladást mutatnak a gyors gazdasági és társadalmi fejlődés útján. Köztudott, hogy ezeknek az országoknak többsége Ázsiában, Afrikában és Latin-Amerikában van, s ők képviselik a Föld népességének több mint a felét.

A fejletlen országok fő gazdasági célja, hogy gyorsan és eredményesen fejlesszék nemzetgazdaságukat. Általános elvként fogadható el, hogy a gazdasági fejlesztésre irányuló bármely programnak az az alapkérdése: van-e az adott országnak komplex terve vagy tudományosan megalapozott elképzelése a rendelkezésre álló természeti erőforrások hasznosítására. Ez utóbbi (vagyis a komplex terv elkészítése) attól függ, hogy a tudomány képviselőinek milyen mértékben sikerült feltárniuk és tanulmányozniuk a fellelhető természeti kincseket. Számos jel mutat arra, hogy igen csak hiányos a természetföldrajzi környezetnek, továbbá a természeti erőforrások egy-némelyikének ismerete. Különösen áll az a gazdaságilag elmaradott országokra.

Így pl. tudott dolog, hogy a szárazulatnak csupán igen kis részéről vannak áttekintő jellegű, nagyléptékű térképeink és a Föld felszínének csak egy részét tudjuk ábrázolni közepes léptékű térképeinken. Az ázsiai, afrikai és dél-amerikai fejletlen országok túlnyomó többségében a földrajzi térképezés lényegesen alacsonyabb szinten áll a világtáglagnál. Nemesak egyszerűen a topográfiai felvétel hiányát említjük itt, hanem az alapfelvételen és nagyszámú más térképeken nyugvó térkép-sorokra és nemzeti atlaszokra gondolunk.

A természeti erőforrások térképi ábrázolásának állapota és elkészítésének feltételei csupán azt példázzák, milyen hiányosak tudományos ismereteink Földünk földrajzi areulataráról. E problémákat minél előbb meg kell oldani. Ehhez az kell, hogy széles alapokon nyugvó komplex földrajzi kutatásokkal behálózzuk bolygónk egész területét. Ez majd megveti a jövőben végzendő széles körű tudományos kutatások alapjait.

Az egész emberiség együttes erőfeszítésére van szükség ahhoz, hogy megsegítsük a nemrég függetlenné vált országokat ilyen felmérés jellegű tanulmányok elkészítésében. A természeti adottságokra és a természeti erőforrások nagyságrendjére vonatkozó felmérések irányát a kevésbé fejlett országokban ma másként kell megszabni mint a múltban; a mostani felmérésnek ugyanis alapvetően az a célja, hogy a lehetőségek szabta keretben elősegítsék a nemzetgazdaság általános felemelkedését. Hangsúlyozni kell azt is, hogy a fejlettebb mérsékelt övi országokban nyert kutatási ta-

paszlatokat a trópusi és szubtrópusi országok viszonyaihoz kell alkalmazni.

Hangsúlyozni kívánom, hogy az ilyen jellegű kutatások kiterjesztésére gyakorlati okokból is szükség van, mert a kutatómunka egyúttal új fejlődési szintre emeli majd az egyetemes földrajztudományt is. Ez utóbbi — a planetáris léptékű alapadatok birtokában — elméleti általánosításait olyan törvényszerűségekre alapozhatja, amelyek befolyásolják a természetben lezajló folyamatokat, ill. megszabják a természeti erőforrások ésszerű hasznosítását.

A jelenkori földrajzi kutatómunkában sokkal nagyobb szerepet kell kapniuk azoknak a műveknek, amelyekben nemcsak a természeti erőforrások meglétéről és hollétéről esik szó, hanem komplex hasznosításuk lehetőségeiről is; ez a követelmény különösen a gazdaságilag kevésbé fejlett országokra érvényes.

Nem esoda, hogy a politikai önállóságot csak nemrég elnyert országok alig várják, hogy hasznosíthassák természeti kincseiket, pontosabban az abból származó bevételt, népük életszínvonalának emelésére. Úgy gondoljuk, hogy a politikai és gazdasági függetlenségre való törekvés világszerte őszinte helyeslést vált ki a földrajzi kutatásokat végző tudósok körében.

Az elmaradottságot, az éhséget és inséget fel kell számolni a világ valamennyi országában. Az általános és teljes leszerelés nyújtotta pénzügyi eszközökkel, a fejletlen országokban fellelhető gazdag természeti erőforrások hasznosításával, továbbá az ott élő nagyszámú népesség hatékony munkájával a fenti probléma sikeresen megoldható. Ily módon új és nagy hatékonyságú erők kapcsolódnak majd be az emberi társadalom tevékenységi körébe. Ezzel kapcsolatban számos ázsiai, afrikai és dél-amerikai országban igen nagy jelentőségű a vízerő, az ásványi kincsek és más természeti erőforrások számbavétele és komplex hasznosításuk megtervezése.

Számos jól példa igazolja a vízerő és más erőforrások fejlesztésének és komplex hasznosításának fontosságát. Ezzel kapcsolatban rögtön felvetődik a kérdés: a fejletlen országokban milyenek a nagyobb kapacitású vízerőművek építésének kilátásai, továbbá az ipari és mezőgazdasági komplexumok létesítésének távlatai. E létesítményekkel ugyanis megalapozottabbá válnának a nemzetgazdaság erősítésére és fejlesztésére irányuló erőfeszítések. E tervek valóra váltása sok országban gyökeres gazdasági és kulturális változásokhoz vezetne.

Nézetünk szerint a Nemzetközi Földrajzi Uniónak és a tagországokban működő nemzeti földrajzi bizottságoknak nagy lehetőségeik vannak abban a vonatkozásban, hogy elősegítsék és fokozzák a világ természeti kincseinek feltárására, megőrzésére és ésszerű felhasználására irányuló tudományos tevékenységet.

Meg vagyunk győződve arról, hogy a Nemzetközi Földrajzi Unióban és a geográfusok nemzeti szervezeteiben felélénkül majd a kutatómunka s ez nagyobb tekintélyt ébreszt a földrajztudomány iránt. Az általános aktivizálódás azt is megmutatja, hogy az emberiséget érintő problémák megoldásában mily nagy szerepe van a természeti erőforrások és természeti viszonyok földrajzi tanulmányozásának. Nagyon a lehetőségek abban a vonatkozásban is, hogy ezeknek a kérdéseknek a megoldására együtt munkálkodjunk más nemzetközi szervezetekkel, ideértve az ENSZ speciális szervezeteit is; nincs kétség afelől, hogy sok gyakorlati haszonnal járna, ha a földrajztudósok

nagyobb számban vennének részt a speciális jellegű regionális és világkonferenciákon. Hogy a fent említett problémákat megoldhassuk, igen nagy szükség van arra, hogy komplex földrajzi kutatásokat szervezzünk és lebonyolítsunk.

Napjainkban az emberiség távlati fejlődését illetően igen nagyok az egyetemes földrajztudomány lehetőségei. A geográfusokra nagy felelősség hárul abban az erőfeszítésben, amely arra irányul, hogy az emberiség alapvető természeti erőforrásokban való szükségletét hiánytalanul kielégíthessük. Az embereket hozzá kell segíteni ahhoz, hogy a természeti környezetet, amelyben él, megóvják és tökéletesítsék.

A RHÔNE SZEREPE DÉLKELET-FRANCIAORSZÁG GAZDASÁGI ÉLETÉNEK FELLENDÍTÉSÉBEN

I.

A Rhône és a Saône völgye évezredek óta fontos összekötő útvonalként ismert a mediterrán területek, valamint a Rajna révén az Északi-tenger között.

Ez a kapcsolat a történelem során gyakran vesztett jelentőségéből, vagy éppen nőtt a szerepe, de napjainkig megőrizte kiemelkedően kedvező tulajdonságait. Igen jó közlekedés-földrajzi adottságai miatt Párizs és Marseille kapcsolata is a Saône, Rhône mentén valósul meg a legkedvezőbbben. Franciaország leggyorsabb vasúti szerelvényei futnak itt és 1970-ben kívánták átadni a Le Havre—Paris—Lyon—Marseille autópályát. Így Marseille (894 ezer lakos, évi 65—67 millió tonnás áruforgalom) és a belső francia területek közötti áruforgalom tovább javul. Az Európát behálózó kőolaj-vezetékek sem kerülnek el a Rhône, Saône kedvező árkat. A Marseille környéki Berre-tó mellől kiinduló vezeték érinti Lyont és több leágazás után Strasbourg-nál csatlakozik a Rajna-völgy vezetékéhez.

Lyontól D-re a Rhône környezete, majd a deltától K-re és Ny-ra az országhatárig terjedő tengerparti sáv magas népsűrűségi értékével tűnik ki (200—500 fő/km²). Olaszországhoz hasonlóan itt is a déli területek elmaradottsága volt a jellemző, mert a lakosság életszínvonalá 20%-kal volt alacsonyabb az országos átlagnál. A foglalkoztatottság csak 34,5%-ot ért el, szemben az országos 40,5%-kal. Ebből az iparban foglalkoztatottak aránya 13%-kal alacsonyabb, a mezőgazdaságiaké pedig 79%-kal magasabb volt, mint az országos átlag. A nagyarányú földbirtokelaprózódás is kerékkötője volt a gyorsabb fejlődésnek.

Ezt a lemaradást alapvetően az *éghajlati és talajviszonyok* kedvezőtlenységével magyarázhatjuk. A mediterrán klíma miatt a csapadék legnagyobb része nem a vegetációs időszakban fejt ki hatását, hanem ősszel és főleg télen s akkor is inkább erodáló szerepe emelkedik ki.

A Perpignan, Narbonne, Rhône-delta és Marseille által határolt tengerparti sávban az évi közepes csapadékmennyiség mindössze 400—600 mm. A Rhône mentén Mondragonig kell É-ra utaznunk, hogy ez az érték 700—800 mm-ig emelkedjék. A Durance egész alsó szakaszánál, ahol a szántóföldi növénytermelés eredményesebb lehetne, 700 mm alatt marad az évi csapadék mennyisége. Így tehát nagyon is érthető, hogy a gyenge minőségű szőlő, majdnem az egész termőterületet elfoglalva, monokultúrát élvezett a Rhône-deltától Roussillonig. A Rhône-tól K-re valamivel változatosabb képet mutatott a mezőgazdasági táj, de a nagy területet elfoglaló karsztokon ismét az alacsony tápértékű talajok gátolták a termelést.

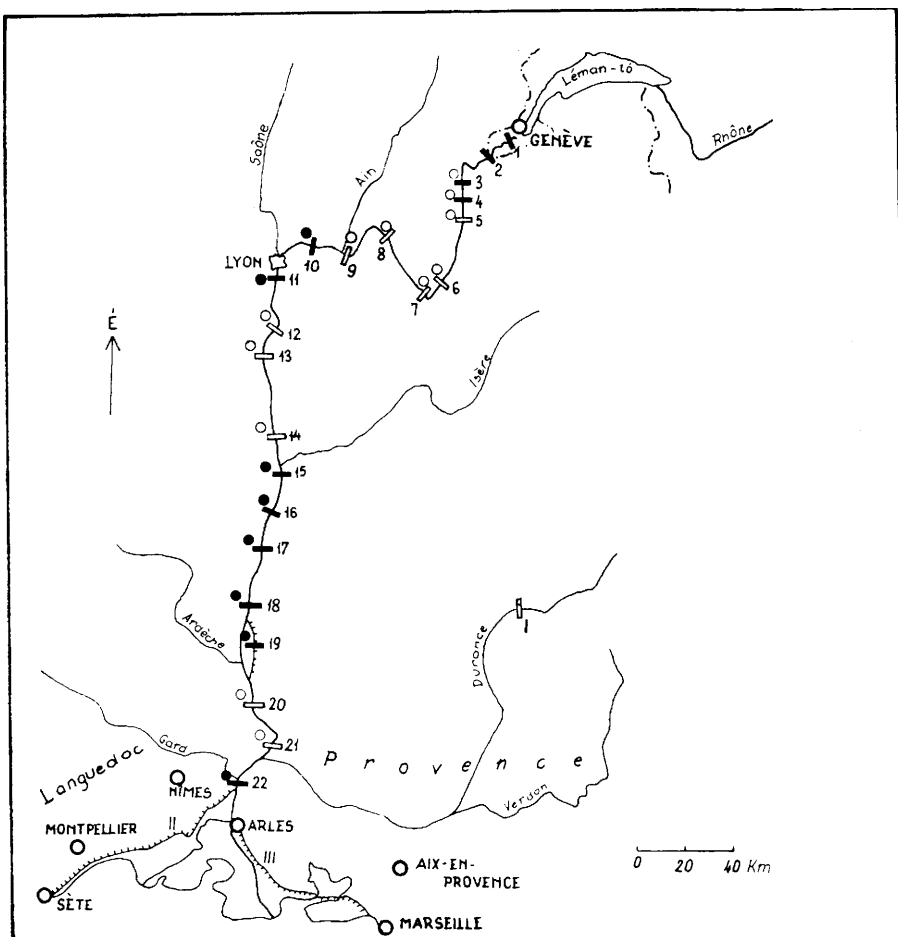
II.

A második világháborút követő években már halaszthatatlanná vált itt a gazdasági élet újjászervezése.

A francia kormány 1951-es határozata után több tervhbizottság mérte fel az *Alsó-Rhône, Roussillon, Languedoc és Provence* rászoruló területeit és egyöntetű megállapításuk az volt, hogy csak korszerű vízgazdálkodással lehet a gazdasági újjászervezést megvalósítani. Szerepsére a vízkészlet elegendő.

Négy nagy komplex feladattal megbízott részvénytársaságot hoztak létre. Közülük Languedochan és Provence-ban működik egy-egy és közvetlen vagy közvetett kapcsolata van a Rhône-nal. Koncessziójuk 75—80 évre szól, de alaptőkékük 50%-a állami érdekelttségű. Megteremtik az öntözéses gazdálkodás feltételeit, megfelelő mennyiségű és minőségű ipari és ivóvizet biztosítanak, tárolókat, öntöző-csatornákat, vezetékeket építenek, sőt, egyes települések rendezésében is részt vesznek. Ma az ország öntözött területeinek több mint a fele a Földközi-tengert kísérő hét megyében található, az arra leginkább rászoruló területen.

1. 1955-től a Rhône és a Pireneusok közötti 250 ezer hektár *mezőgazdasági terület* felvirágoztatásán a Bas-Rhône Nemzeti Vállalat dol-



I. ábra. A működő és a tervezett vízlépcsők a Rhône francia szakaszán

- működő erőmű
- működő hajózsilip
- tervezett erőmű
- tervezett hajózsilip.

I. Serre Ponçon, II. Rhône—Sète öntözőcsatorna, III. Arles—Marseille hajózácsatorna.

1. Verbois, 2. Chancy—Pougnny, 3. Génissiat, 4. Seyssel, 5. Chautagne, 6. Belley, 7. Brégnier—Cordon, 8. Sault—Brénaz, 9. Loyettes, 10. Jonage—Cusset, 11. Pierre—Bénite, 12. Vaugris, 13. Péage-de-Roussillon, 14. St. Vallier, 15. Bourg-lès-Valence, 16. Beauchastel, 17. Baix-le-Logis-Neuf, 18. Montélimar, 19. Donzère—Mondragon, 20. Orange, 21. Avignon, 22. Vallabrègues. (1. Svájcban működő erőmű, 2. közös francia—svájci erőmű.)

gozik. Az öntözővizet K-en a Rhône biztosítja, főleg a 130 km-es Sète-ig húzódó csatorna útján. (Ny-on kisebb folyók rendezésével kívánnak eredményt elérni és főleg tárolással tartalékolják a szükséges vízmennyiséget.)

1969-ben a 64 ezer hektáros öntözött földből 50 ezer a Rhône-ból kapta az éltető vizet. Évi 5500—6000 hektárral kívánják növelni az öntözött területeket. Eredményeik máris kimagaslóak. 10 évvel ezelőtt a községek határát 75%-ban parlag foglalta el és a gyenge szőlő uralma volt a jellemző. Ez a kép teljesen meg-

változott, mert ma az öntözött területek 40%-án gyümölcstermelést folytatnak, 23%-án zöldséget, 21%-án takarmányt és 16%-án minőségi szőlőtermelést tudtak kialakítani. Languedoc évente 550—600 ezer tonna gyümölcsöt ad. (Hazánk gyümölcstermelése 1969-ben 1,3 millió tonna volt.)

A hirtelen megsaporodott alma, körte, őszibarack, cseresznye és zöldségmennyiség tárolására Nîmes, Montpellier és Béziers hűtőházat kapott és öt nagy konzervgyár végzi a feldolgozást.

Languedoc főleg az NSZK nyugati területén jelentkezik állandóan növekvő gyümölcs-export tételeivel. Ebből pl. az alma egymaga 90 ezer tonnával részesedett 1969-ben. Számításuk szerint 1970-ben már összesen 500 ezer tonnányi gyümölcs indulhat innen exportra. Ez — úgy hiszem — Magyarország gyümölkivitelét is rövidesen érinteni fogja.

Languedoc-ban a tervszerű újjászervezés az ország legszegényebb vidékeit számolja fel. A 14 év alatt elért eredmények fényesen bizonyítják a vízügyi szakemberek jóslatait. Lehetőség nyílt a gazdasági felemelkedésre, az országon belüli tekintélyes különbségek felszámolására (1. ábra).

2. 1963-tól a *Canal de Provence Nemzeti Vállalat* a Durance és mellékfolyója, a Verdon segítségével végzi ugyanazt az újjászervezést Provence-ban, mint amit Languedoc-ban már megismertünk. A felmérések szerint 650 millió m³-nyi vízre van szükség, amiből azonos mennyiség állhat a mezőgazdaság, ipar és a lakosság szolgálatára. Az Electricité de France a Mezőgazdasági Minisztérium támogatásával Serre-Ponçon-nál 1,2 milliárd m³-es tárolót épített, melynek hasznos térfogata 900 millió m³ (1. ábra). Ebből 700 millió m³-t az ipar, 200 millió m³-t a mezőgazdaság hasznosíthat. Így tudták biztosítani a Verdon vízhozamának legnagyobb részét a provençai munkálatokhoz. Ez a vízmennyiség mintegy 700 millió m³.

A Vállalat 15 év alatt 220 km-es főcsatornát épít. Ennek első szakasza 1969-re készült el. Biztosítja Aix-en-Provence vízellátásán túl 14 300 hektár öntözését és részben Marseille vízszükségletét is. A második szakaszt 1975-ben adják át és ez 18 ezer hektár öntözéséhez nyújt segítséget. Ekkor Toulon vízellátása véglegesen megoldódik. A harmadik szakasz építést 1980-ra fejeződik be. 27 ezer hektáron biztosítja majd az öntözés feltételeit és Marseille-t, külvárosai-val és ipartepeiével együtt, kellő mennyiségű vízhez juttatja.

A csatornahálózat mentén és általában a vízszolgáltatásban nem lesz korlátozás. Az egész mechanizmust számítógépekkel vezérlik.

*

Languedoc és Provence vízgazdálkodásának fokozatos rendezése hozzájárult a francia öntözött területek gyors növekedéséhez. Ma már Franciaországban 700 ezer hektárt öntöznek.

III.

A Rhône gyorsabb gazdasági hasznosítását csak a második világháború után kezdték meg, holott Marseille felé már korábban hasonlóan fontos tömegű szállító útvonalra lehetett volna kiépíteni, mint a Szajná Párizs és a tengerpart között. Itt is kimutatható É és D ellentéte.

A vízerőhasznosítás a két világháború között megindult, de csak a Lyon fölötti szakaszra korlátozódott.

Most együtt valósítják meg a hajózás feltételeinek javítását, a víz tárolását, az árvízvédelmet és az energianyerést. Az 1976–1980-ig elnyúló építkezések után a Rhône jóval több energiát termel majd Délkelet és a Mediterráneum körzetei számára, mint amennyit hazánk 1969-ben előállított.

Franciaország belvizein 1967-ben 97,6 millió tonna árut szállítottak, ami a teljes szállított árumennyiségnek mindössze 5,7%-a. Ennek is több mint 80%-a a Szajnára, illetve az Északi Iparvidékkel kapcsolatban álló csatornákra jutott. (Az NSZK belvizein ugyanekkor 214 millió tonna árut továbbítottak. Hollandiában a teljes belföldi szállítás 42%-át belvízi hajók bonyolították le.) A francia belvízi úthálózat gyors fejlesztésre szorult, mert csatornáinak 1/4-ét csupán 300 tonnánál kisebb egységek használhatják. A Rhône víziútjának fejlesztése során erre is tekintettel vannak és modern víziutat kívánnak kiépíteni.

A Rhône teljes hossza 812 km. Ebből francia földre 522 km jut. A svájci határtól a tengerig két szakaszt különböztetjük meg. Az első Lyonig tart; hossza 189 km, esése 161 m. A tengerig további 333 km-t tesz meg a folyó és 171 m-es esése ismét több vízerőmű telepítését tette lehetővé. 99 ezer km²-nyi vízgyűjtőterületről bőséges mennyiségű vizet szállít a tengerbe. Avignontól D-re 560 m³-nél kevesebb vizet csak ritkán vezet a medrben. A középvízhozam 1600 m³/s, de előfordul 4500 m³-es másodpercenkénti vízszállítás is. Nyári vízének legnagyobb részét az Alpok hó- és jégtömegeinek olvadásából nyeri. Az őszi, téli esőzések duzzasztó hatása az erdőművek jobb kihasználását biztosítja. Mellékfolyói, pl. az Ain és a Durance, rapszodikus utánpótlói, hiszen az előbbinél 1 és 1800 m³/s között változhat a vízszállítás.

A francia parlament 1921-ben határozatot hozott a Rhône szabályozásáról, azonban csak az 1933-ban megalakult „Compagnie Nationale du Rhône” (C.N.R.) tudott a munkálatoknak sebesebb ütemet diktálni. Az eddig megismert vállalatokhoz hasonlóan a C.N.R. is sokoldalú rendezésre alakult, tehát a vízerőhasznosítás éppúgy hatáskörébe került, mint az ezzel kapcsolatos öntözés, hajózás, vízellátás kérdéseinek eredményes megoldása.

Az első világháború előtt a francia ipar fejlődését gátolta az energiahiány, illetve az energia területei elhelyezkedésének aránytalansága, ezért szorgalmazták a vízerőművek építését az Alpok, Massif Central és a Pireneusok folyóin. Az 1930-as évek derekára ezek a léte-

sítmények már több áramot adtak, mint a hőerőművek.

A C.N.R mérnökeinek figyelmét először csak a *Lyon feletti Rhône-szakasz* kötötte le. A munkálatokat a hajózásra legalkalmatlanabb szakaszon kezdték el Génissiat térségében, de a második világháború miatt csak 1949-ben fejezhetők be. Két év múlva már Seyssel vízerőműve is működött. Mindkettő fontos szerephez jutott a Paris—Lyon—Marseille vasút villamosításában. A Seyssel alatti Rhône energiájának kiaknázása nehezebb, ennek ellenére öt vízlépcső felépítését határozták el. Valamennyi hajószilippel készülne és a víziút Loyettes utáni csatlakozna a kész Jonage—Cusset rendszerhez (1. ábra).

A Rhône második szakasza, *Lyontól a tengerig*, sokkal jobb lehetőséget kínált mind a hajózás javításában, mind pedig az energia-termelés és a mezőgazdasági öntözővíz biztosítása tekintetében. 12 vízlépcsőt kívántak fel-

építeni. Közülük 7 már dolgozik. Erőműépítésre különösen alkalmasnak találták az Isère és az Ardèche torkolatai közötti területet. Itt építették fel a legnagyobb Rhône-vízerőmű létesítményeit Donzère és Mondragon között, 1948-tól 1952-ig, ahol a másodpercenkénti átáramló víz mennyisége általában 1600 m³. Ezért a 28 km-es üzemvízesatorna (1. ábra) keresztmetszete nagyobb, mint a Szezei-csatornáé. Hatalmas gépesítéssel fele annyi földet mozgattak meg, mint a Szezei-csatorna építésénél. Villamosenergia-termelésével a Lyon—Marseille vasútvonalat segíti, valamint az országos hálózatba is bekapcsolódik. (A Rhône vízlépcsőinek többsége ún. üzemvízesatornával készült.)

Az 1966 óta működő Pierre—Bénite erőmű és duzzasztórendszer Lyon vízellátását, a kereskedelmi hajózást és a Rhône—Saône összeköttetést gyökeresen megjavította. Ugyanilyen fontos volt a legdélibb erőmű átadása

1. táblázat

A Rhône vízerőművei

E r ő m ű	Az erőmű által hasznosított esés (m)	Évi villamos energia-termelés (millió kWó)	Az üzembe helyezés éve
Felső-Rhône			
Verbois (Svájc)	19	380	1943
Chancy-Pougny (francia-svájci)	11	190	1925
Génissiat	72,5	1 650	1949
Seyssel	7	165	1951
Chautagne	19	485	Tervezett
Belley	18,5	490	Tervezett
Brégnier-Cordon	13	345	Tervezett
Sault-Brénaz	10	280	Tervezett
Loyettes	11,1	350	Tervezett
Jonage-Cusset	16,4	380	1899 (újra felszerelve 1937-ben)
Alsó-Rhône			
Pierre-Bénite	10,5	490	1966
Vaugris	7,5	325	1976
Le Péage-de-Roussillon	15,5	840	1975
St. Vallier	11,1	695	1972
Bourg-lès-Valence	12	1 000	1968
Beauchastel	13,65	1 265	1963
Baix-le-Logis-Neuf	13,75	1 255	1960
Montélimar	18,5	1 725	1957
Donzère-Mondragon	24	2 110	1952
Orange	9	860	1974
Avignon	10,5	985	1973
Vallabrègues	11,35	1 200*	1970
22 erőmű	354,85	17 465	
12 erőmű működik	229,65	11 810	

* Az 1971-ben Arles térségében végrehajtott kotrások után

Vallabrègues-nél 1970-ben. Szabályozó hatását az egész deltában és a Rhône-ból kiágazó csatornahálózatban érezteti. Első táblázatunk összefoglalja az elkészült és tervezett erőművek sorát a Rhône mintkét ismertetett szakaszán.

Verbois nélkül és Chancy-Pougnny villamosenergia-termelésének feléval a francia Rhône már 1971-ben közel 11 335 millió kWó-val segíti az érintett gazdasági körzetek felemelkedését. A teljes kiépítés után Franciaország évi 16,9 milliárd kWó-t nyer majd a Rhône-ból. 1969-ben a 131 milliárd kWó-nyi francia villamosenergia-termelés 43,3%-át vízerőművek biztosították.

Donzère—Mondragon és Baix-le-Logis-Neuf építését magyar vízügyi szakemberek is tanulmányozták és példaként állították a magyar—csehszlovák Felső-Dunán létesítendő erőmű tervezői elé, mert mindkét francia erőmű üzemvízcsatornával készült.

*

Lyontól D-re valamennyi vízlépcső hajózsilippel készült és készül (195×12 m), de két nagy kotrással is segítik a hajózás zavartalan-ságát. Az egyiket még 1971-ben elvégzik Arles körzetében, a másikra a Lyon feletti szakaszon lesz szükség, a közös francia—svájci vízlépcső alatt.

A Rhône-ról — bonyolult csatornarendszeren át — el lehet jutni a Rajna francia szakaszára, de fokozatosan kisebb hajókkal, ami többszöri átrakást igényel. A Duna—Majna—Rajna hajóút építése, a Mosel korszerűsítése francia földig, mind szorgalmazza az egységes 1350 tonnás „Európa-hajó” típusának megfelelő hajóút kiépítését. A Rhône ismertetett új létesítményei ennek a követelménynek kitűnően megfelelnek és a kormány távolabbi célja a Saône—Rajna vízút hasonló korszerűsítése lesz. (Régebben gyakran lehetett hallani a Svájc által tervezett Aare—Léman-tó—Rhône összeköttetés lehetőségeiről.)

1976-ra a Földközi-tenger és Lyon között az új víziút 1350 tonnás egységek számára teljes hosszában járható lesz és a becslések szerint évi 16 millió tonna áru áramlására számítanak.

Az évi áruszállítás az elkészült vízlépcsőkkel egyenes arányban érvöl évre nő. 1968-ban 3 105 075 tonnát ért el. Leginkább szénhidrogén származékokat, ércet és építőanyagot szállítottak vízi úton.

A kikötőfejlesztések sorában Lyon jár az élen. 500 hektár kiterjedésű új medencét kapott, melynek környezetében ipari zónát hoztak létre és rendezőpályaudvart.

Vallabrègues-nek és az arles-i kotrásoknak, a folyó torkolati szakaszán, egyre nagyobb jelentőségük lesz. Avignontól D-re a Durance és a Rhône találkozásánál 68 hektáros kikötőt kívánnak kiépíteni és az ipartelepek számára 380 hektárt biztosítani. Beaucaire—Tarascon térsége is alkalmas ipari zóna kialakítására, egészen a Sète-csatorna kiindulásáig. Ez a gyors fejlesztés kiterjed a Nagy-Rhône tengeri torkolatától a Fos-öböl iparosodó területcin át az Arles—Marseille-csatornáig, majd ezen túl Marseille-ig. Meghatározó szerepe lesz a Rhône hegy- és völgymenti árutömegének fogadásában és irányításában.

A délkeleti területek újjászervezésében a folyó menti Marcoule és Pierrelatte atomerőművei mellett L'Ardoise fémkohászatának jelentőségét kell kiemelniük. A gyors iparosodás több munkaalkalmat kínál, ahol a nagyobb kereset magasabb életszínvonal elérését biztosítja.

1976-ban már összesen 200 ezer hektárt öntözhetnek majd a Rhône völgyében és továbbá 150 ezer hektárt tudnak mentesíteni az áradásoktól, ill. függetleníteni az időjárás szezonálisától.

A tiszta víz értéke évről évre nő és ezért minden hasonló átfogó rendezést nagy elismeréssel kell üdvözölnünk, miközben annak hasznos tapasztalatait saját földrajzi adottságaink közé átültetjük.

KOROMPAI GÁBOR DR.

IRODALOM

- BENCZE I. 1970: Franciaország energiagazdálkodása. — Földrajzi Értesítő, 4. pp. 429—450. XIX. évfolyam.
- BENCZE I.—KATONA S. 1970: Francia föld, francia nép. — Gondolat, Budapest.
- BOGNÁR GY. 1968: A vízgazdálkodás irányítása és a vízügyi szolgálat Franciaországban. — Víz-gazdálkodás, 4. pp. 120—125. 8. évf.
- BOGNÁR GY. 1970: A Rhône hasznosításának újabb állomása: a Vallabrègues-i-vízlépcső. — Vízügyi Közlemények, 2. pp. 242—250.
- DÉRI J. 1968. Franciaország vízgazdálkodásának időszakos kérdései. — Hidrológiai Közöny, 11. pp. 518—526. 48. évf.

- GERGELY SÁNDORNÉ 1970: A vízgazdálkodás gazdaságpolitikai jelentősége Dél-Franciaországban I. — Vízgazdálkodás, 6. pp. 237—241. X. évf.
- GERGELY SÁNDORNÉ 1971: A vízgazdálkodás gazdaságpolitikai jelentősége Dél-Franciaországban II. — Vízgazdálkodás, 1. pp. 32—36.
- GERGELY SÁNDORNÉ 1971: Franciaországi vízgazdálkodási politika közgazdasági elemzése. — Vízügyi Közlemények, 1. pp. 61—68.
- JONES, J. E. 1969: The Development of the Rhône. — Geography, 4. pp. 446—451. 54. évf.
- KERTAI E. 1954: Donzère-Mondragon vízerőmű a Rhône folyón. — Vízügyi Közlemények, 4. pp. 603—609.
- KÖTTNER, A. 1966: Marseille — „Europort du Sud”. — Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft, II—III. pp. 357—358.
- PINCHEMEL, PH. 1964: Géographie de la France I—II. Paris.
- STAROSOLSZKY Ö. 1961: Logis-Neuf vízlépcső a Rhône-on. — Vízügyi Közlemények, 1. pp. 113—120.
- Nemzetközi Statisztikai Évkönyv 1970. Budapest.

DR. TÓTH AURÉL: 200 Földrajzi kísérlet.
Tankönyvkiadó, 1971. 222 oldal, 159 ábra.

Értékes, szép munkára vállalkozott TÓTH AURÉL, amikor összegyűjtötte és feldolgozta a természeti földrajz tanításához szükséges kísérleteket és eszközöket. Tanításunk keretében a természeti földrajz biztosítja a földrajzi gondolkodás alapját. Az az ágazata a földrajz-tudománynak, melyen keresztül a tanulók közelebb kerülnek a dialektikus természet-szemlélethez. Ezért a természeti földrajz tanítása elképzelhetetlen terepgyakorlatok és kísérletek nélkül. A kísérlet ugyanis nem egyéb, mint a földrajzi környezet jelenségeinek utánzással történő bemutatása. Tehát a természetben lejátszódó jelenségek megismertetése kicsinyített formában. Mind az eszközök, mind a kísérletek előkészítése sok munkát és fejtörést okoz a tanárnak, ezért hajlamosak vagyunk arra, hogy csak a legszükségesebb kísérleteket mutassuk be, s az egyszerűbbnek vélt dolgokat szóban magyarázzuk meg tanulóinknak. Sajnos, a szó varázsa, bármennyire is hatékony, nem pótolhatja még a legegyszerűbb eszközökkel történő kísérletsorozat bemutatását sem. A tanulók nyomban felfigyelnek, ha valamit kézbeveszünk. Magunkról tudjuk, hogy a kísérletek mindnyájunk tárgyi érdeklődését fokozzák. A kísérlettel tehát megkönnyítjük a jelenség magyarázatát, a közöttük fennálló kapcsolatot, s ugyanakkor elérjük, hogy a tanulókat aktívan bevonjuk a munkába.

A szerző könyvének bevezetőjében értékeli a kísérletek didaktikai jelentőségét, útbaigazítást ad arra vonatkozóan, miként használhatjuk, alkalmazhatjuk őket.

A könyv értékét emeli, hogy TÓTH AURÉL a kísérletek leírása és az eszközök használata mellett közli a földrajzi jelenségek magyarázatát is. Azt a tudományos értékelést, melyet végeredményben a tanulóknak is el kell sajátítaniuk. Megkülönböztetett figyelmet szentel a szerző a szakkörökben megvalósítható kísérletekre és azoknak az eszközöknek a leírására, amelyeket a szakkörön belül előállíthatunk.

Dicséretre méltó az az alaposág, mellyel az eszközöket közli. Külön hangsúlyozzuk a könyvnek azt a pozitív vonását, mely szerint egy-egy eszköz és kísérlet több formában is bemutatásra kerül. Így az eszközt önállóan elkészíteni öhajító tanártársunk választhat a modellek között, aszerint hogy milyenek az iskola szertárának feltételei.

A 200 kísérletet a szerző iskolatípusok és ténakörök szerint csoportosította. Így az általános iskolák és középiskolák oktatói egyaránt hasznosan forgathatják a kézikönyvet.

A témakörök négy fejezetet ölelnek fel; a csillagászati földrajzot, a kéreg földrajzát, a víz földrajzát és a légköri jelenségeket felölelő földrajzot.

A csillagászati kísérletek zöme a Föld mozgásainak bizonyítását célozza. Egyszerű, bárhol elkészíthető eszközök leírását találjuk a könyvben. A bemutatásra ajánlott kísérletek alapján érthetők meg a Föld mozgásának következményei. Hasonlóképpen hatékonyan hozzájárul az emlékeztető véséshez a kéreg földrajzát szemléltető sorozat is. A gyűrődés, vetődés, vulkáni kitörés és a többi jelenség bemutatása élmény marad az osztály számára. A légkör és a vizek földrajzát szemléltető eszközök között ötletes, a régi demonstrációk mellett eddig nem használt kísérletek sorozatára hívja fel figyelmünket a fejezet.

Külön rész foglalkozik a házilag elkészíthető eszközök anyaglistájával és összeállításiával.

A kézikönyvben ajánlott kísérletek többsége mindössze pár percet vesz igénybe, így nyugodtan beiktathatjuk az óra menetébe. A kísérletek előkészítése viszont annál igényesebb.

A könyv igen hasznos útmutató; a bennfoglaltak széles körű alkalmazása sokban elősegíti földrajzoktatásunk előbbrevitelét.

Várjuk a kézikönyv második kötetét is, mely a geológiai és gazdaságföldrajzi fejezetekhez nyújt majd értékes támogatást.

BENEDEK ZOLTÁN

ALFRED GRÓSZ: **Sagen aus der Hohen Tatra**
München, Heimatwerk 1971.

Az ELTE Ásványtani Intézetének nagytermében néhány évvel ezelőtt Társaságunk Hegymászó Csoportjának szakülésén előadói minőségben köszöntötte a késmárki líceum nyugalmazott professzorát, a Szepesség otthon élő nagy fiát, GRÓSZ ALFRÉDOT.

Grósz professzor nemzedékek egész sorát nevelte a patinás múltú tanintézetben és a testnevelési órák feladatai mellett megtanította őket a magas hegyek, mindenekelőtt a Magas-Tátra tisztelőtőre és szeretetőre.

Az említett alkalommal (1965. okt. 8.) a nagy számú hallgatóközönség az élvezetes, zamatos ízű előadót és a Magas-Tátra 80. születésnapját illo „great old man”-jét együttesen ünnepelte. Az előadás csokorba fonta a sok évtizedes feltáró és kutatómunka leg szebb eredményeit és ismételten felvillantak a Tátra múltjából fennmaradt élvezetes és izgalmas történetek.

Grósz professzor a következő években sajtó alá kezdte rendezni anyagát és az időközben hazájuktól távolra került egykori tanítványai gondozásában látott napvilágot a most bemutatásra kerülő gyűjteményes összeállítás. A könyv minden lapjáról sugárzik szerzőnek a Magas-Tátrához fűződő szoros fizikai és lelki kapcsolata.

Ezek és tízezrek keresik fel évente ezt a csodálatos hegyvidéket. Köszöntik tisztelettel és elfogultsággal vegyes érzések mellett szagatott csipkés hegyerincét és az égbenyülő sziklacsúcsokat. Közlelbbférközve a völgyekbe hatoló kirándulók, az erdei séták kedvelői, természetbarátok vagy a szikla- és jégfalakra törő hegymászők egyre jobban megismerik a rejtett zugokat, a fenyveserdők mélyét, az égszínkéi tengerszemeket és a meredek hegyoldalakait.

Ebben a környezetben, ahová sokáig csak hegyi pásztorok, kincskeresők és vadászok jutottak el, az egyszerű emberek érzéseit tükröző megható történetek kezdtek kialakulni.

Olvashatjuk a Kacsavölgy elnevezésének leírását, a sziklak mélyéből évente a Szt. Iván napján éjfélkor előbűjő aranykacsákról és a pásztorfiúról, aki hasztalan próbálta őket megközelíteni, mert visszahúzódtak rejtekhelyükre és a földalatti mesevilág bejárata úgy eltűnt, hogy a sziklatömbön nyoma sem maradt (10. oldal).

A drágaköveket és kincset rejtő gránit-sziklak szentivánéji rendkívüli ragyogásáról BUCHHOLZ GYÖRGY késmárki természetbúvár korabeli leírást közöl; az 1750-es években ez a történet már általánosan ismert volt.

A Zöld-tóhoz kirándulók figyelmét mindig megragadja a menedékház felett magasba szökő büszke sziklacsúcs, a Karbunkulustorony. Ennek tetején a monda szerint hosszú

idő óda mesés karbunkuluskő csillogott. A tó alatti legelőn lakó pásztor leányának kezéért csak az versengetett, aki vállalta az elérhetetlen kincs megszerzését. Amikor a legmerészebb végül a kincs közelébe férközött, földöntúli erő ragadta el a drágakövet és ő maga a tó tündérének örökös rabja lett (88. oldal).

Nagy a szerepe a kincset rejteti vélt hegy ségben a sárkány és griffmadár kivételes erejének. A Menguszfalvi-völgyben a Sárkány szakadék, Sárkánylyuk, Sátángerinc erre a fogalomra utal. Ótátrafűred német neve Schneck és a szlovák Smokovec a lengyel smok szóból ered, ami sárkányt jelent (21. oldal).

Ennek a titokzatos lénynek kellett különleges erejével védeni a hegy belsejének kincseit a betolakodókkal szemben. A sárkány hatalma a fentről zúduló erővel (hó- és kőlavina) került kapcsolatba a hegyilakók fantáziájában.

A repülni tudás alakította ki a mondat Ciprian barát alakjáról, aki a Dunajec-áttörés melletti kamalduli barátok által lakott Vörös Kolostorból madárszárnyon került a Halas-tó Katlanába, ott kővé meredt és ma ismert Barát (Mönch-Mueh) sziklatút képezi a Halas-tó melletti menedékháztól látható körképben.

A monda más változata szerint a repülő barát a késmárki Zöld-tó mesészőp pásztor leányát találta meg és véleltesített sírig tartó kapcsolatot (89. oldal).

A tátrai barlangokban mindenfelé előforduló barlangi medve (ursus spelaeus) csontjait GEORG BOHUSCH késmárki gimnáziumi igazgató működése (1711–1722) óta gyakran sárkánynyomokkal azonosították. JOHANN FISCHER késmárki fizikus ilyen csontvázat I. LIPÓT császárnak ajándékba is küldött. A Tátra-kutató BUCHHOLZ fivére pedig ERŐS ÁGOST száz és lengyel királyt lepték meg ugyanilyen ajándékkal. A K-Tátrában levő Alabástrom-barlang hasonló csodájáról CHR. GENERISCH még a múlt század elején is értekezik (164 oldal).

Számos monda fűződik a tátrai tengerszemekhez és azok keletkezéséhez.

Különösen a lengyel források tartották szilárdan azt a nézetet, hogy ezek a tavacsók közvetlen összeköttetésben vannak a Balti-tengerrel, innét vették eredetüket és nevüket. Az említett BOHUSCH igazgató a Halas-tó felszínén svéd felségjelekkel ellátott hajóroncsokat vélt felfedezni az idézett elmélet igazolásaként. A valóságban görgeteggel a hegyoldalból lezúduló szálfák úsztak a tó tükreán. A szerző arról is tud, hogy napjainkban (1940) még hasonló hírek keringtek a Poprádi-tól körül (56 oldal).

A Halas-tó feletti Tengerszem oldalában állított vaskeresztnél gyakran megpihennek a vándorok. Romantikus mese fűződik ehhez a

helyhez is. Az akkori korszellemnek megfelelő történet, a fiatal szerzetes barát és az apáca nővendéklány fellángoló és reménytelen, majd tragikus végű szerelme fonja körül a katalannak ezt a rejtekét, mely valamikor kétségkívül a világtól távoleső hegyzugnak számított (64. oldal). Boldogságuk színhelyén lelték mindketten halálukat. Sírjukra az arra járó vándorok fenyőfajfáját emelték. Amikor ez a fakereszt végül is elkorhadt, ZIEGLER tarnóvi lengyel püspök 1823-ban állíttatta a mostani szilárd vaskeresztet, ahová a Hlasi-tó és a menedékház vendégei gyakran ellátogatnak.

Rejtélyes és regényes kincsek léte korbácsolta fel gyakran a fantáziát. Ez derült ki abból a büntető perből, mely a késmárki bíróságnál folyt 1939-ben DR. HENSCH AURÉL járásbíró előtt. HUDAČ lelkész tett feljelentést az öt rászédő cigányok ellen, akik pénzért vállalták, hogy bevezetik a hiszékeny embert a Nagyszalóktól Zakopaneig feltételezett kincset rejtő összefüggő barlangrendszerbe. A bűvös barlang létezéséről mondák keringtek régóta az egész vidéken, ezt használták ki a városzéli vályogvetők, akiket a bíróság természetesen elmarasztalt (73. oldal).

A földrajzi helymegjelölések gyakran keverednek a mesében szőtt történetekkel. Ilyen a K-i Tátrában az 1568 m magas Boszorkány-hegy (Babky), a Bélai-havasokban az Ördögvár (Djably zámok), az É-i Tátrában az Ördög-hegy (Djablinec). A természeti csapásokat, az időjárás viszontagságait (szárazság) gyakran az ördög gonoszságának tulajdonították.

Az ősi szláv mitológiában tisztelt B a b a istennő neve ugyancsak többször felbukkan.

Így a Bélai-havasokban a Boszorkány-hegy, a Beszkidekben a Babia góra (nagyszerű síterep), a K-i Tátrában a Babia-völgy. Ezzel a fogalommal függ össze a szlovák „babie lato” szó, ami a vénasszonyok nyarát jelenti (78. oldal).

A topográfiai megjelöléseket néha a monda-világ alakítja ki. Így a Karbunkulus-torony ezt a nevet csak a fent ismertetett monda elterjedése, 1820 körüli évek óta viseli, azelőtt a német neve „Königsnase” volt, ma a Nagyszalóki-csúcs 2283 m magas gerinckiszögélését illetik ezzel az elnevezéssel (88. oldal).

Az Omladék-völgyből a csúcsra törő magyar Tátra-járók a Mátra-csúcs felé fordulva, vagy arra tartva mindig meghatva pillantanak a 2415 m magas sziklatűre, mely a monda szerint az elveszett férje után keresésre indult vadászfeleség megkövesedett nyoma (107. o.). A budapesti egyetem hegymászói az 1907. évi első megmászás után a nem sokkal később a Simon-toronnyról tragikusan lezuhant társuk emlékére a csúcsot Wachter-toronynak nevezték el. (Szlovák neve: Stredny štít Zlobivej.)

Az érdekesítő, néha izgalmas és változatos történetek eredetét a szerző tüzetesen vizsgálja, forrásait lábjegyzetben pontosan idézi. GRÓSZ professzor nemcsak kitűnő tollú író, de művésze a fényképezésnek; a kiadványt szemléltető tájképek sora teszi teljessé. A Tát-rát járó magyar közönség komoly nyereségnek érezné és a hazai geográfiának is jó szolgálatot tenne a könyv megjelentetése valamelyik magyar kiadónál.

DR. KARLÓCAI JÁNOS

KISEBB KÖZLEMÉNYEK

Köszöntjük a 80 éves Tulogdi Jánost

DR. TULOGDI JÁNOS, az erdélyi földrajztudomány egyik legkiválóbb mestere 80 éves. Ez alkalommal köszöntjük tisztelettel, barátai és tanítványai.

TULOGDI JÁNOS professzor 1891. október 12-én született Tordán. Középiskolai tanulmányait Kolozsváron végezte. Ugyancsak Kolozsváron végezte egyetemi tanulmányait is, a természetrajz-földrajz fakultáson. Az egyetemen olyan kiváló tanárai voltak, mint CHOLNOKY JENŐ és SZÁDECZKY KARDOS GYULA. Szorgalma és odaadó munkája nyomán TULOGDI-t már egyetemi hallgató korában gyakornoknak nevezték ki az Ásvány-Földtan Intézetbe. Szépen kibontakozó tudományos tevékenységét, sajnos, nem sokáig folytathatta. Alig kapta kézbe a tanári diplomát, máris behívták katonai szolgálatra. Négy évig volt a harc téren, ahonnan súlyos sérüléssel tért haza. Felgyógyulása után, 1918-ban tanári kinevezést kapott a Kolozsvári Református Kollégiumba. Ennek a nagy múltú kollégiumnak volt tanára 1945-ig. Kiváló pedagógiai képességei nyomán a diákok százai szerették meg a természetet és vértéződtek fel a természettudományos világszemlélettel. Didaktikai tevékenysége mellett TULOGDI J. igen aktív tudományos munkát is végzett. — 1925-ben megszerzi a doktori címet. Választmányi tagja volt az Erdélyi Múzeum Egyesületnek, alelnöke az Erdélyi Kárpát Egyesületnek és szervezője az Erdély című tudományos ismeretterjesztő folyóiratnak. Tudományos tevékenységének elismeréseként 1943-ban meghívják egyetemi magántanárnak, majd 1945-ben a Bolyai Egyetem földrajz-tanszék vezető tanárának. Az egyetemen az évek során tíz féle kurzust vezetett. Előadta a geomorfológiát, a kontinensek földrajzát, a klimatológiát, a hidrológiát, a földrajzi felfedezések történetét és a szülőföld, az R. N. K. földrajzát. Irányította a hallgatók gyakorlati tevékenységét és előadások sorozatát tartotta különböző tudományos értekezéseken és turisztikai egyesületekben. Hogy a terepmunkára milyen nagy hangsúlyt fektetett, arra bizonyíték az a száznál több kirándulás, melyet a hallgatókkal együtt tett Erdély-szerte. Tanulmányainak és tudományos ismeretterjesztő írásainak száma meghaladja a 250-et. Középiskolások számára írt tankönyvei több kiadást is megértek. Sikert aratott a Turisták könyve c. munkája is.

TULOGDI professzor nyugugalomba vonulása után is folytatja aktív tudományos tevékenységét. A Babeş—Bolyai Egyetem földrajzi tanszékének szakreferense.

TULOGDI JÁNOS professzor nemcsak mint kiváló tudós vívott ki magának elismerést, hanem szerénységével és mélységes humánumával megnyerte minden hallgatója tiszteletét és szeretetét. Tanácsért, útbaigazításért tanítványai gyakran felkeresik kolozsvári otthonában. Munkásságának elismeréseként több tudományos társaság is tiszteletbeli tagjává választotta. — 1968 óta tiszteletbeli tagja a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulatnak, 1971 óta pedig a Magyar Földrajzi Társaságnak.

Ma is teljes szellemi intenzitással dolgozik több tanulmányon és egyik fő művén, a Földrajzi Kislexikon összeállításán. Ehhez a munkához és további didaktikai tevékenységéhez jó erőt, egészséget kívánunk 80. születésnapja alkalmából.

BENEDEK ZOLTÁN

TENGERHAJÓZÁSI ÚTVONALAK

DR. KURUC ANDOR

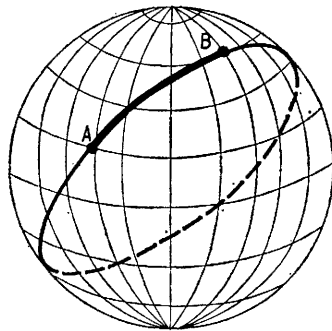
A tengerhajózás földrajzi jelentősége vitathatatlan. A Föld áruforgalmának tekintélyes hányadát tengeri hajók bonyolítják le. Vonatkozik ez elsősorban a tömegáru-forgalomra. A tömegáru-szállításban vezető helyen álló termékek — gabona, szén, vasérc, bauxit, foszfát, mangán — túlnyomó része kontinensek közötti forgalom keretében cserél gazdát. Ugyanez vonatkozik a kőolajra is, amelynek forgalmában a csővezetéken történőállítás növekvő jelentősége mellett is nélkülözhetetlen szerep jut a tengerhajózásnak. Elegendő itt csupán a szupertankerek egyre növekvő számára és méreteire utalni, valamint arra, hogy a világ jelenlegi legnagyobb forgalmú tengeri kikötőjének: Rotterdammak évi 120 millió súlytonnát meghaladó forgalmában 50%-on felül részeseedik a kőolaj, és a nagy kőolaj-exportkikötők a Föld legnagyobb forgalmú kikötői között szerepelnek (Kuwait pillanatnyilag a 3., Maracaibo az 5., Ras Tannura a 7. helyen áll a Föld nagy tengeri kikötőinek rangsorában). — Azt sem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy ebbe a gyors ütemben fejlődő tengeri világgforgalomba a magyar hajózás is egyre nagyobb mértékben bekapcsolódik. Duna-tengerjáró hajóink rendszeres hajóforgalmat tartanak fenn a Földközi-tenger kikötőivel, sőt, ezen túlmenően az Atlanti-óceánon és Vörös-tengeren is egyre gyakrabban jelenik meg a magyar lobogó. Mindennek ellenére is azt kell mondanunk, hogy a magyar geográfusok körében a tengerhajózás kérdései iránt meglehetősen csekély érdeklődés tapasztalható. A fejlődő nemzetközi kapcsolatok, valamint a szállítási útvonalak mind nagyobb méretű kibontakozása szinte parancsolóan írja elő számunkra, hogy e kérdések tárgyalásának a magyar földrajztudomány, elsősorban a közlekedésföldrajz keretein belül helyet kell biztosítani korszerű szinten és megfelelő elméleti megalapozottsággal.

Az alább következő fejtegetésekben kísérletet teszünk arra, hogy megvilágítsuk a tengerhajózási útvonalakkal kapcsolatos főbb kérdéseket. Tesszük ezt nemcsak egyszerűen azért, hogy a magyar földrajzos olvasóközönség e közlekedésföldrajzi érdekességű kérdésekbe némi betekintést nyerjen, hanem azzal a távo-

labbi célzattal is, hogy e fejtegetések esetleges kiindulópontjaként szolgálhassanak — legalábbis a tengeri közlekedést illetően — egy olyan matematikai jellegű alapvetésnek, melyet a közlekedésföldrajz területén mindeztideig sajnálatos módon nélkülözni vagyunk kénytelenek.

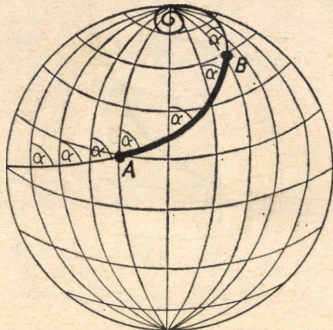
Az óceáni tengerfelszíneken lebonyoluló hajózás általában kétféle útvonalat követ. Az *ortodromikus hajózás* az ún. ortodroma mentén történik. Az ortodroma két földfelszíni pont közötti gömbi távolságot (tehát legrövidebb útvonalat) jelöli ki. Nem más ez, mint a két ponton átfektetett legnagyobb gömbi körnek a két pont közé eső (rövidebbik) ívdarabja (1. ábra). A *loxodromikus hajózás* ezzel szemben egy olyan útvonalon (az ún. loxodromán) megy végbe, mely a délköröket azonos szög alatt metszi (2. ábra). A mondottakból következik, hogy az Egyenlítő és a délkörök ortodromák, mivel legnagyobb gömbi körök. A szélességi körök viszont valamennyien loxodromák (hiszen a délköröket 90°-os szög alatt metszik), azonban egyik sem ortodroma, tekintettel arra, hogy — az Egyenlítőt kivéve — nem legnagyobb gömbi körök.

Az ortodromán történő hajózás előnye, hogy a legrövidebb utat jelenti, hátránya azonban, hogy e távolságon végighajózva az útirányt állandóan változtatni kell, tekintettel arra, hogy az ortodroma az É.—D irányú délköröket



1. ábra

más-más szög alatt metszi. Ha viszont loxodroma mentén hajózunk, ez az útvonal a délköröket ugyanakkora szög alatt metszi, az útírány ilyen módon az É—D-i irányval mindig ugyanakkora szöget zár be. Ha pl. a loxodromán K-i irányban indulunk és a Sarkesillagot ennek megfelelően pontosan balkéz irányában látjuk, könnyű a loxodromikus útírányt betartani, hiszen csupán arra kell ügyelnünk, hogy a Sarkesillag menet közben mindig pontosan balkéz irányában maradjon. Ezért szeretnek a hajósok a loxodroma mentén hajózni, különösen akkor, ha a megteendő távolság nem túlságosan nagy és így az az idő- és költség-többlet, amit a loxodromán történő utazás jelent, csak kis mértékben növeli meg a szállítási időt, ill. költséget. Nagy távolságok esetén a hajók általában a rövidebb ortodromikus útvonalat választják, vagy esetleg kombinálják a kettőt oly módon, hogy az ortodromikus tá-



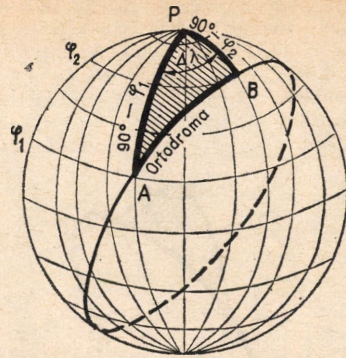
2. ábra

volságot loxodroma-szakaszokra bontják fel, hogy ilyen módon a rövideg és könnyű kormányozhatóság egyaránt biztosítva legyen.

Lássuk ezek után, miképpen történik a követendő útvonal meghatározása ortodromikus, ill. loxodromikus utazás esetén.

Az ortodroma — mint mondottuk — két földfelszíni pont közötti gömbi távolságot jelent. Tekintettel arra, hogy ez a távolság mindig legnagyobb gömbi kör ívdarabja, az ortodroma két-két délkörrel — melyek szintén legnagyobb gömbi körök — gömbháromszöget alkot (3. ábra). E gömbháromszög alkotórészei között trigonometrikus összefüggések állanak fenn, ezek segítségével az egyes alkotórészek a többi által kifejezhetők. Ha tehát ismerjük az indulási és érkezési hely földrajzi koordinátáit (földrajzi szélességét és hosszúságát), a két hely közötti ortodromikus távolságot a gömbháromszögtan cosinus tételéből nyert

$$\cos \overline{AB} = \sin \varphi_1 \cdot \sin \varphi_2 + \cos \varphi_1 \cos \varphi_2 \cdot \cos (\lambda_2 - \lambda_1)$$



3. ábra

összefüggés adja.

Az ortodromikus távolság ismeretében a kezdő, ill. végső útírány is meghatározható. A kezdő útírány azt a szöget jelenti, melyet az ortodroma az indulási helyen átmenő földrajzi koordináták egyikével vagy másikával bezár (4. ábra). E hajlásszög (α) értéke a gömbháromszög sinus tételéből nyert

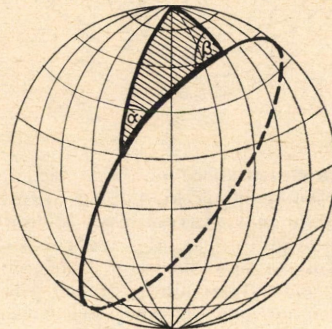
$$\sin \alpha = \frac{\sin (\lambda_2 - \lambda_1) \cos \varphi_2}{\sin \overline{AB}}$$

képlet segítségével számítható ki. Teljesen hasonló módon történik a végső útírány (β) meghatározása a

$$\sin \beta = \frac{\sin (\lambda_2 - \lambda_1) \cos \varphi_1}{\sin \overline{AB}}$$

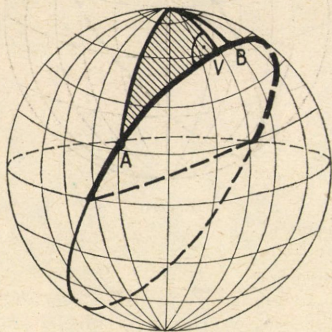
képlet felhasználásával.

A gömbháromszögtani összefüggések lehetőségét adnak az ortodroma vertex- (tető-) pontjának meghatározására is. A vertex-pont az ortodromának az a pontja, amely az Egyen-



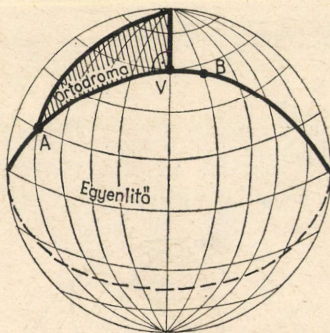
4. ábra

lítőtől legnagyobb távolságra van (5. ábra). A vertex-pont meghatározásának szükségessége több okból is felmerülhet. Az Egyenlítőtől a pólusok felé távolodva változnak az időjárási (hőmérsékleti, csapadék-, szél- stb.) viszonyok, megváltozhat a tengervíz sűrűsége (sótartalma), ami a hajó merülési mélységét és ezen



5. ábra

keresztül az általa szállítható rakomány súlyát ill. mennyiségét befolyásolhatja. Változhat a tenger planktonokban való gazdagsága, ami nem közömbös a tengeri halászat szempontjából. Végül figyelembe kell venni azt is, hogy az ortodromikus útvonal belenyúlik-e a trópusi ciklonok, frontális barázdák, ködrégiók, jéggel való borítottság stb. területébe. Mindezekre a kérdésekre a vertex-pont földrajzi koordinátáinak meghatározása ad feleletet.



6. ábra

A vertex-pont koordinátáinak meghatározásánál abból indulunk ki, hogy a vertex-pont az ortodromának Egyenlítővel alkotott két metszéspontjától egyenlő szögtávolságban ($90^\circ-90^\circ$ -nyira) helyezkedik el. Ebből következik, hogy a vertex-ponton átmenő délkörnek az ortodromára merőlegesnek kell lennie. Ebben az esetben viszont e délkör az indulási hely délkörével és az ortodromával derékszögű

gömbháromszöget alkot (6. ábra). Ebből a sinustétel szerint a vertex-pont földrajzi szélessége a

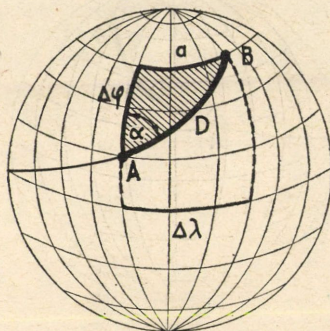
$$\cos \varphi_v = \cos \varphi_i \cdot \sin \alpha$$

képlet segítségével meghatározható. A vertex-pont földrajzi hosszúságát (λ_v) ugyancsból a háromszögből a

$$\cotg \Delta \lambda_v = \sin \varphi_i \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

Napier-féle trigonometrikus összefüggés adja.

Az elmondottakból látható, hogy az ortodromikus hajózással kapcsolatos feladatok megoldása lényegében a gömbháromszögtan trigonometrikus összefüggéseinek ismeretét feltételezi. Más a helyzet a loxodroma esetében. A loxodromának a szélességi és hosszúsági körökkel alkotott háromsöge nem gömb-



7. ábra

háromszög, tekintettel arra, hogy sem a loxodroma, sem a szélességi körök nem legnagyobb gömbi körök. A gömbháromszögekre érvényes trigonometrikus összefüggések ilyen módon a loxodroma esetében nem alkalmazhatók.

A loxodromával kapcsolatos feladatok megoldására az ún. *útírányháromszöget* használjuk. Ennek egyik befogója a szélességkülönbség ($\Delta \varphi$), másik a szélességi körön mért távolság (a), átfogója pedig a loxodromikus távolság (D), mely utóbbi a $\Delta \varphi$ oldallal az útírány-szöget (α) zárja be (7. ábra).

Ami a földrajzi szélességkülönbség ($\Delta \varphi$) és loxodromikus távolság (D) közötti viszonyt illeti, itt egyértelmű összefüggés áll fenn. Tekintettel arra, hogy a loxodroma a délköröket — és így az ezekre merőleges szélességi köröket is — ugyanakkora szög alatt metszi, a szélességi körök pedig egymástól egyenlő távolságra vannak, a loxodromának két szomszédos szélességi kör közé eső (d) szakaszai mindenkor egyenlő hosszúságúak (8. ábra). Ahányszorosa tehát a földrajzi szélesség-

különbség az 1° -nak, annyiszorosra a loxodromikus távolság a d -szakasznak. A d -szakasz hossza pedig α hajlásszög és az 1° -ra eső földrajzi szélességkülönbség (111,3 km) ismeretében a

$$d = \frac{111,3}{\cos \alpha}$$

ll. a teljes ortodromikus távolságra nézve a

$$D = \frac{\Delta\varphi}{\cos \alpha}$$

összefüggés alapján kiszámítható. A földrajzi szélesség-különbségre ugyanez

$$\Delta\varphi = D \cdot \cos \alpha.$$

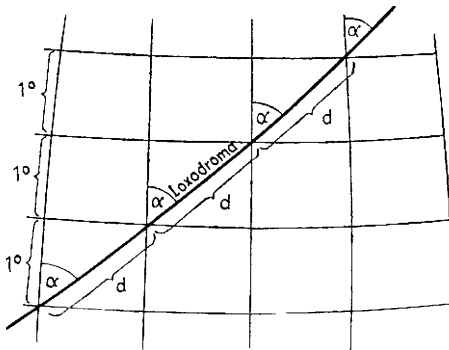
Ami a földrajzi hosszúságkülönbséget illeti, ez a szélességi körön mért távolságból vezethető le, tekintettel arra, hogy ez utóbbi éppen az érkezési hely szélességi körén mért hosszúságkülönbséget jelenti. Mivel a szélességi körök sugara — és egyúttal azok kerülete is — a cosinus függvény értelmében csökken ($r = R \cdot \cos \varphi$, ahol R az egyenlítői sugár (9. ábra), a φ szélességi körön mért hosszúságkülönbség az egyenlítői hosszúságkülönbség ($\Delta\lambda$) cos φ -szerese:

$$a = \Delta\lambda \cdot \cos \varphi,$$

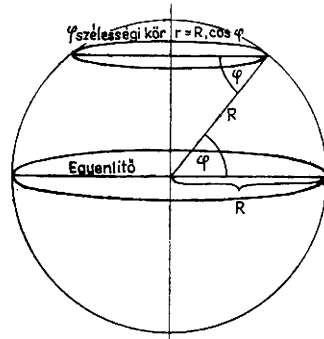
ahonnan

$$\Delta\lambda = \frac{a}{\cos \varphi}$$

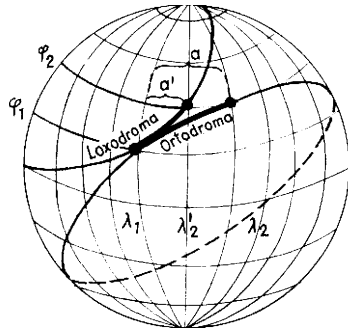
E képlet alkalmazásával kapcsolatban azonban egy nehézség merül fel. Ha a hajó ortodromikus útvonalon haladna, a képletben szereplő φ az érkezési hely szélességét jelentené.



8. ábra



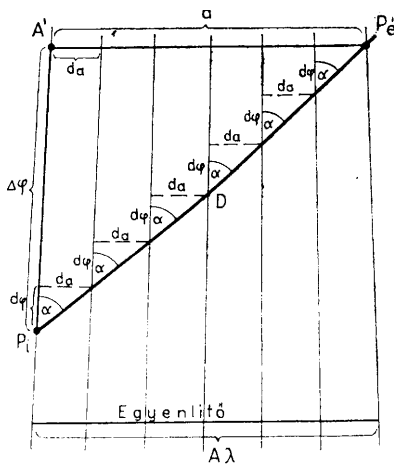
9. ábra



10. ábra

Loxodromikus útvonal esetén azonban nem jelentheti az érkezési hely szélességét, hiszen ez egyértelmű lenne azzal, hogy ortodromikus és loxodromikus útvonal egybeesne. Márpedig láttuk, hogy a kettő — az Egyenlítőt és délköröket kivéve — nem eshet egybe. Ilyen módon a loxodromikus útvonal esetén fellépő eltávolodás (a') nem egyezhet meg az ortodromikus útvonallal (a), hanem annál rövidebb (10. ábra). Felmerül tehát a kérdés, melyik földrajzi szélesség cosinusával kell az eltávolodást megszorozni, hogy a loxodromikus útvonal végpontjának földrajzi hosszúságát megkapjuk. A kérdést — RÜHL L. nyomán* — az alábbiak szerint oldhatjuk meg. Osszuk fel a loxodromikus D -távolságot tetszőleges n számú egyenlő részre. E részek (da) a szélességi és hosszúsági körökkel egybevágó derékszögű háromszögek sorozatát alkotják, mégpedig olyan háromszögekét, amelyek — viszonylag kis terjedelmükre tekintettel — síkháromszögeknek tekinthetők (11. ábra). Ezek

* RÜHL LAJOS: Hajózástan I. Budapest, 1967. 220—221. old.



11. ábra

re a háromszögre egyenként felírható a fenti összefüggés az alábbi módon:

$$\begin{aligned} d\lambda_1 &= da \cdot \sec(\varphi_i + d\varphi) \\ d\lambda_2 &= da \cdot \sec(\varphi_i + 2d\varphi) \\ d\lambda_n &= da \cdot \sec(\varphi_i + n \cdot d\varphi) \end{aligned}$$

Ez az összefüggés a kis háromszögekhez hasonló és a loxodroma teljes D -szakaszához tartozó $P P_e A'$ derékszögű háromszögre is átvihető. Ebben az esetben $d\lambda$ helyébe $n \cdot d\lambda$, azaz a teljes $\Delta\lambda$ hosszúságkülönbség kerül, da helyébe $n \cdot da$, azaz a szélességen mért teljes távolság, végül $d\varphi$, $2d\varphi$, $3d\varphi$, ... $nd\varphi$ helyébe

$$\frac{1 + 2 + 3 + \dots + n}{n} d\varphi$$

mely utóbbi $\frac{n+1}{2} \cdot d\varphi$ alakban is írható, és tekintettel arra, hogy n tetszőlegesen nagy, hozzá képest a számlálóban levő 1 elhanyagolható, $nd\varphi$ viszont a teljes $\Delta\varphi$ szélességkülönbségnek felel meg. A képlet tehát végeredményben

$$\Delta\lambda = a \cdot \sec \frac{\Delta\varphi}{2},$$

alakot ölt, ahol $\frac{\Delta\varphi}{2}$ az indulási és érkezési hely földrajzi szélességkülönbségének felét, vagyis a középszélességet (φ_m) jelenti:

$$\frac{\Delta\varphi}{2} = \frac{\varphi_i - \varphi_e}{2} = \varphi_m$$

Loxodromikus utazás esetén ilyen módon az indulási és érkezési hely hosszúságkülönbsége

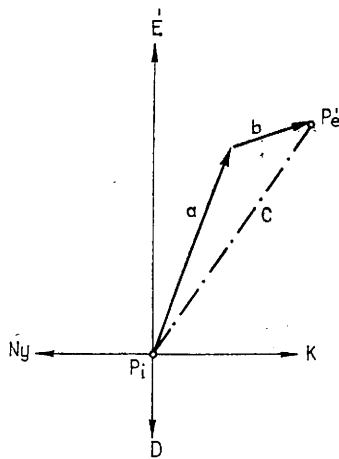
az Egyenlítőn mért hosszúságkülönbség és a középszélesség cosinusának szorzatával egyenlő:

$$a = \Delta\lambda \cdot \cos \varphi_m$$

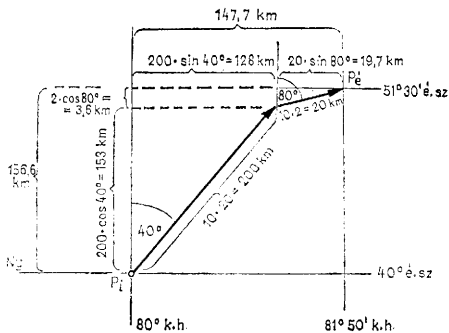
*

Az eddigiek során nem voltunk tekintettel a tengeráramlásokra. Ténylegesen azonban a tengerhajózásnak számolnia kell azzal, hogy a tengervíz maga is állandóan mozgásban van. A hajó által megtett útvonalak a tengeráramlások sebességét és irányát is tükrözik. Az ortodromikus, ill. loxodromikus hajózás kérdéseire ilyen módon szorosan kapcsolódnak az *áramláshajózás* kérdései. Az itt felmerülő feladatok megoldására az ún. áramlásháromszög szolgál (12. ábra). Ennek „a” oldala a hajó sebessége és iránya által meghatározott út („vízen át megtett út”), „b” oldala az áramló vizek sebességét és irányát fejezi ki, „c” oldala pedig a kettő eredőjeként ténylegesen megtett utat („fenék felett megtett út”) jelöli.

Áramlásmentes tengeren egy adott sebességgel és irányban haladó hajó útjának meghatározása viszonylag egyszerű feladat. Ha pl. a hajó a 40° é. sz. és a 80° k. h. metszéspontjáról 20 km/ó sebességgel az északi irányban 40° -os irányszög mentén indul, 10 óra múlva $10 \cdot 20 \cdot \cos 40^\circ = 153$ km-rel északra fekvő földrajzi szélességre jut. Ha tengeráramlás is van jelen, melynek sebessége 2 km/ó, iránya pedig az északi iránnyal 80° -os szöveget zár be, ez 10 óra alatt $2 \cdot 10 \cdot \cos 80^\circ = 3,6$ km-rel viszi északabbra a hajót. A hajó ilyen módon összesen $156,6$ km-re északabbra fekvő földrajzi szélességre, azaz az $50^\circ + \frac{156,6}{111,3} = 51,5^\circ$ é. sz.-re kerül (13. ábra).



12. ábra



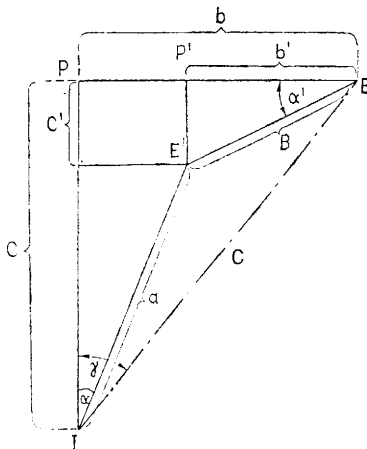
13. ábra

Keleti irányban a hajó ugyanekkor a 40° -os indulási hajlásszög miatt $10 \cdot 20 \cdot \sin 40^\circ = 128$ km-rel, a tengeráramlás miatt pedig $10 \cdot 2 \cdot \sin 80^\circ = 19,7$ km-rel, azaz összesen $147,7$ km-rel távolodik el az indulási hely délkörétől. Tekintettel arra, hogy a $147,7$ km-nek az $51,5^\circ$ -os északi szélességen $\frac{147,7}{111,3} \cdot \cos 51,5^\circ = 0,84^\circ = 50'$ felel meg, a hajó végeredményben az $51^\circ 30'$ é. sz. és a $81^\circ 50'$ k. h. metszéspontjára kerül (13. ábra).

Hasonló megfontolások alapján járunk el akkor is, ha az indulási és érkezési hely földrajzi koordinátái, valamint az áramlás sebessége és iránya ismert és azt akarjuk megtudni, milyen irányban kell indulnunk, hogy a kívánt célt — a tengeráramlás okozta kitértés figyelembevételével — elérjük. Ebben az eset-

ben (14. ábra) „ C ” távolságot meghatározva $C \cdot \cos \gamma$ és $C \cdot \sin \gamma$ (ahol γ „ C ”-oldalnak az északi iránnyal bezárt szöge) megadja az IEP derékszögű háromszög két befogójának (b, c) hosszát, $B \cdot \cos \alpha'$ és $B \cdot \sin \alpha'$ pedig a kis $E'EP'$ derékszögű háromszög két befogójának (b', c') hosszát. A megfelelő befogókat egymásból kivonva, e különbségek hányadosa éppen a keresett hajlásszög tangensét adja:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{b - b'}{c - c'}$$



14. ábra

VARGA MÁRTON ÉS KATONA MIHÁLY A MAGYAR TERMÉSZETI FÖLDRAJZ TUDOMÁNYÁNAK ELŐFUTÁRAI

DR. HEVESI ATTILA

Varga Márton

Született: 1766-ban Káli községben (ma Dióskál). Gimnáziumi tanulmányait Szombathelyen és Fejérvárt, bölcséleti tanulmányait a Győri Királyi Akadémián végezte. 1796-tól 1798-ig a Komáromi Benedek rendi Gimnázium (ekkor állami vezetés alatt) tanára. 1798-tól 1809-ig a nagyvárad, 1810-ben a Győri Királyi Akadémián tanít. 1810. novemberétől a Zirci Apátság nagyvenyimi birtokainak jószágkormányzója. Meghalt 1818. április 5-én (9-én?) Nagyvenyimben.

A két tudós életéről, munkásságáról életrajzi vagy könyvészeti gyűjteményben sem találunk többet. Életpályájuk és munkáik egybevetése azonban sok rokonvonást mutat. Műveik teljes értékelésével adós tudománytörténetünk, holott „Ők ketten a magyar geográfia Humboldtjai” írta róluk BULLA Béla (1954/1.).

A XVIII. század valójában a mai korszerű tudományok szülője. Megindul a klasszikus természettudományok részleges bonitása.

Kialakul az őslénytan, geológia, meteorológia, hidrológia; a természeti földrajz megszünik egységes tudománnyá lenni. Csak a kor rohamosan fejlődő fizikai, kémiai, csillagászati ismereteiben egyaránt jártas földrajztudós képes a résztudományok eredményeinek összegzésére, s összefüggéseiket felismerve, még egyszer, s teljességében talán utoljára egyesíteni a földrajz tudományát. Mindenütt a világon e rendszerező, összefoglaló munkának A. HUMBOLDT Kosmos-át tekintik, amelynek kötetei 1845 és 1858 között jelentek meg. Magyarországon azonban ez, az összefüggéseket meglátó egyesítés 3–4 évtizeddel korábban, VARGA MÁRTON és KATONA MIHÁLY földrajzi munkáiban megtörtént, s ha könyveiket nem magyarul írták volna, minden bizonnyal őket tekintenénk nemcsak itthon, de világszerte a korszerű földrajztudomány megteremtőinek.

1796-tól 1798-ig mindketten Komáromban tanítottak. Elképzelhetetlen, hogy akkora városban, mint a korabeli Komárom, a két tanár ne ismerte volna egymást. Feltehető, hogy a német egyetemekről nemrég hazatért KATONA

Katona Mihály

Született: 1764. október 9-én Szatmáriban (Szatmárnémeti, Erdélyben), 1782. április 25-én debreceni tógátus diákká avatják, 1788-tól a grammatisták, rhetorok és logikusok tanítója, 1790-től főiskolai könyvtárnok, 1792–93-ban senior. 1793 és 1796 között az odera-frankfurti, jénai és erlangeni egyetemen tanult. 1796 szeptemberétől 1803 július 24-ig a Komáromi Református Gimnázium tanára. 1803-tól lelkész Buesott (ma Csehszlovákia), közben 1811-ben egyházkerületi tanácsbíró és aljegyző, 1812-ben oktatási senior. Meghalt 1822 május 9-én Buesott.

MIHÁLY hívta fel az addig főleg irodalommal foglalkozó VARGA MÁRTON figyelmét a külföldön egyre magasabb szinten művelt természettudományokra. Munkáik szerkezete sok tekintetben hasonló, helyenként szinte szószertint egyformán fogalmaznak.

Pályájukat mindketten lelkes, széles látókörű tanárként kezdték. A hivatáskereset mélyen érzelt hitvallását fogalmazza meg VARGA MÁRTON komáromi éveiben: „... köteless vagy, tudod-e mind ezekre? kötetést tétél a hazával, midőn a Tanítói hivatalnak terhét vállaidra vetted, jutalom nélkül is tartoznál szolgálni szülő földednek, pedig mellette fizetődöl is!”. Mint tanárok egyre inkább érzik munkájuk legfőbb segítőinek, a jó magyar nyelvű tankönyveknek hiányát. VARGA MÁRTON a frissebb, még nagyvárad tanárkodása közben bebizonyítja „... hogy anya nyelvünk ereje megbírja a Filozófiát, hogy lehet Fisikát olly tökéletesen rajta írni, mint a deák iskolás könyveink vannak”, s megírja a „Gyönyörű természet tudománya” című két kötetes munkáját, majd „A tsillagos égbet és a Föld golyóbissának az ő tüneményeivel együtt való természeti előadása, s megemérettetése” című önálló földrajz-könyvet.

Az ebben foglaltakat fejlesztí tovább, és fejtí ki még részletesebben KATONA MIHÁLY „A Föld mathematica leírása a világ alkotmányával együtt” című könyvében „a felsőbb iskolákbeli tanulók és az alsóbb iskolákbeli tanítók és az e félékben gyönyörködők számára” 1814-ben, és az 1819-ben írt „Közönséges természeti földleírás”-ban, melyet csak halála után, 1824-ben adtak ki fiának, annak

a KATONA MIHÁLY orvosnak előszavával, aki elsőként vezette be Magyarországon a himlőoltást.

Mind a négy mű szerzőik tudomány szerető lelkesedéséről, a kor természettudományainak tökéletes ismeretéről, rendszerezőképességéről tanúskodik. Bennük a szerzők nemcsak a jelenségek leírását adják, hanem összefüggéseit, okait magyarázzák. Olyan külföldi munkákra hivatkoznak, amelyeket abban az évben adtak ki, amikor ők könyveiket írták! Így a legfrissebb tudományos híreket is beépíthették tanulmányaikba. Műveik sok olyan megállapítást tartalmaznak, amelyek nemcsak a korabeli földrajztudományból, hanem természettudományos szemléletéből is messze előre mutatnak.

„Valami tapasztalásunk külső tárgya, annak térben és időben kell lenni, ezt a kettőt a tárgyaktól el nem választhattuk.” „Mind a változás a testi világban mozdulás által esik, történik meg.” — mondja VARGA MÁRTON a Gyönyörű természet tudományának I. szakaszában. KATONA MIHÁLY pedig már szinte a pavlovi jelzőrendszereket fogalmazza meg első könyvének előszavában: „...előbb volt az emberi Nemzetiségnek nyelve, vagy előbb tudott beszélni mint olvasni, vagy írni, természet ellen való dolog tehát előbb foglalatossá tenni a gyenge Gyermekek elméjét a jegyek jegyivel, mint magokkal a dolgokkal.” A „Közönséges természeti földleírás”-ban pedig a következőket írja az emberről: „...az ő két kezével való élés, a mellyek a legmesterségesebb munkára alkalmasok, már nagyon megkülönböztetik őket a barmoktól.” „A szükség az első rúgó, a melly mozgásba hozza az embert, és felindítja a gondolkodásra, és a próbára.” Aki e mondatokat megfogalmazta, úgy tűnik, 1849-ben tisztában volt a munka szerepével az emberről valóban, s talán azt is sejtette, hogy a lét határozza meg a tudatot.

A művek csillagászati, csillagászati földrajzi fejezeteiből a mai olvasó is tanulhat, szemléletes, lelkes előadásmódjuk nyomán most is kitérül a világegyetem. A természettudományok közül éppen a csillagászat és a földrajz szabadulhatott meg legnehezebben az Ótestamentum teremtés-mondájától. A XVIII. században csak elvétve akadunk olyan természettudományos munkára, amely nem a „Teremtésről való könyv”-ből indul ki. A katolikus VARGA MÁRTON és a református lelkész KATONA MIHÁLY azonban bátran hangot ad a felvilágosodás szellemének: „A szent írás minden szavait nem kell mindéig oly értelemben venni, mint fekszenek, ...meg kell vizsgálni, hová, vagy mire tzeloznak.” — mondja VARGA MÁRTON. KATONA MIHÁLY pedig szinte hozzátézi: „A Szent Íróknak nem az volt a tzeljok, és nem a végre rendeltettek volt Istentől, hogy a Világ rendeiről, a Nap-

nak, Holdnak, Tsillagoknak járásáról, messzeségéről s nagyságáról oktassák az Embereket, hanem hogy az Embereket az Idvesség utára vezéreljék”.

Még a mai olvasót is meglepi azok a sorok, amelyeket csaknem azonos című csillagászati fejezeteikben („Vannak és a plánétáknak lelkes okos lakosai?”) olvashatunk. Igaz, mindketten benépesítik még a „bujdosókat” (bolygók) is, de VARGA MÁRTON továbbmegy: „...azt vandom, nem tsak a bujdosóknak egész serege láttatik nékem okos lakókkal megtöltve, hanem az álló tsillagoknak számtalan sokasága is.” Állításuk magyarázatát is ugyanabból a gondolatokból vezetik le: „A ki ezt tagadná, úgy tselekedne, mint az, a ki messzére Városokat, Falukat látna, és tagadná, hogy azokban lakosok volnának, és tsak ezen okból, mivel azokat nem látta” — írja KATONA MIHÁLY, és így folytatja: „Azonban mi tölünk egészen különböző természeti teremtetseknek kell lenni; mivel olly Égi Testeken lagnak, a mellyeknek nagyobb része véghetetlenül távolabb, némelly része pedig közelebb van a Naphoz, mint a mi Földünk, azért is azoknak természeteknek is a magok lakhelyekhez valóknak kell lenni.” „...annyi Világ-rende vagyon, a mennyi Álló Tsillagok vannak. Ha pedig azok körül Plánéták forognak... bizonyosan kihozhatjuk, hogy azok, mint ezek, élő és okos Teremtetseknek lakhelyei.”

A csillagászati földrajzi rész befejezéséként számos „éggömböly” és „földgömböly” gyakorlatot írnak le a szerzők. Ilyesmire mostanában, sajnos, egyre ritkábban bukkanunk tankönyveinkben.

VARGA MÁRTON földrajzi munkájának II. Szakasa és KATONA MIHÁLY „Közönséges természeti földleírás”-a igazi, remekül szerkesztett összefoglaló munka. Valójában azóta is azokat a nagy fejezeteket használják természeti földrajzi könyveink, amelyek szerint KATONA MIHÁLY tagolta munkáját: „1. A lakható Földről”, „2. A vízről”, „3. Gőzkörnyékről és az abbéli Látszatokról”, „4. A Föld termékeiről”, „5. A szárazföld és víz változásairól”, „6. A föld keletkezéséről”.

A szárazulatok formakincsét bemutató fejezetekben főként KATONA MIHÁLY meglátásai újak, szinte előzmény nélkül valók. Itt állapítja meg, hogy a barlangok leggyakrabban mészkő-hegységekben fordulnak elő, „mint-hogy azoknak részeit legkönnyebben széllyel oldja a víz”. Ezzel a karsztosodás lényegének első felismerője. A barlangokról már VARGA MÁRTON is megállapítja, hogy bennük „valamelly nedvesség mindig épít, lassan, lassan tsepeg és kővé váll, melly tseppenő kőnek nevezetik.”

Mindketten felismerik a tűzhányók és a földrengés szoros kapcsolatát. „A tűz okádást majd mindenkor föld indulás előzi meg, a

melly azt mutatja, hogy ez is szinte olyan okból származik, valamint maga a rettenetes tűz okádó hegyek a tüneménye”, írja VARGA MÁRTON, s az okokat mindketten a Föld belsőjébe lejárásig vezető folyamatokban és halmazállapotváltozásokban keresik.

Könyvének „Tengerről” szóló részében VARGA MÁRTON szinte már a kéreg ingómozgását (epirogenézis) ismerteti: „Hogy egyik helyen alább száll a tenger színe, másikon pedig magasabban lesz, talán a tenger fenekének változásai okozzák.”

VARGA és KATONA tisztában van a külső és belső erők felszín alakító, építő és pusztító munkájával, amit ugyan LOMONOSZOV már a XVIII. században felismert, de ez a dialektikus látásmód csak a XIX. század közepére válik általánossá a földrajztudományban.

A XVIII. században még olyan jeles kutató, mint a fizikus BERNULLI, elfogadta DESCARTESNEK azt az elképzelését, amely szerint a tengervíz beáramlik a hegyek alá, ott felemelkedik, és forrásként kibukkan. VARGA és KATONA egyaránt DE LA HIRE mellé áll, aki már mérésekkel is próbálta igazolni a párolgás-, csapadékhullás-, forrás-folyóvíz kapcsolatát. Tudomásunk szerint VARGA MÁRTON adja az időszakos források működésének első helyes magyarázatát: „Ha azon föld alatt levő víz gyűjtő edények, mellyel közösülnek, bizonyos időben telnek meg tsak, ő nékik is tsak akkor lehet vizek...”

VARGA MÁRTON már a Gyönyörű Természet Tudományának „A víznek az ő árkában való folyásáról” c. fejezetében kifejti azokat a ma teljesen nyilvánvalónak tűnő megállapításait, amelyeket LEONARDO DA VINCI ugyan már a XV. sz.-ban felismert, de az európai földrajztudomány csak RÜTIMEYER (1869.) és DOKUCSÁJEV (1872.) munkássága után fogadott el általánosan: „A víz igen könnyen tsinál magának árkot, mert igen nagy atyafiságba vagon a testekkel, felolvasztya őket, tehát az előtte lévő földet is, és nyílt tsatornájává tsinállyá, mellyben folydogál lassan.” „A folyó gyorsaságának fő oka lejtő.” A továbbiakban szinte megfogalmazza a CHOLNOKY-féle szakaszjelleg-felosztás alapjait is: „Az árkok, míg a hegyek között folynak, ezeknek tsavargásaihoz alkalmaztattyák magokat, a síkon pedig magok tsinállyák...” „Addig ássák mind alá, mind szélébe magokat, míg az ő erejük egyenlő nem lesz az akadályal.” „...ha nem szélesíti árkat a folyó nyilván mutattyá, hogy sebesebben foly, mint előbb.” Szinte szószó szerint ugyanezeket olvashatjuk KATONA MIHÁLY Közönséges természeti földleírásában is.

A levegő és a felszín hőmérsékletével kapcsolatosan mindketten „azon chemiai munkásságból” származtatják a Föld belső melegét „a melly tagadhatatlanul ma is abban történik; mint a Föld indulások és a tüzet

okádó hegyek bizonyítják.” Tisztán látják, hogy a levegőt közvetlenül a földfelszín melegítő föl, a víz és a szárazföld különböző felmelegedésének időjárási hatását, s igen helyesen a szárazulatok hiányával magyarázzák a D-i felgömb alacsonyabb átlaghőmérsékletét. A felhők „nem igen jó meleg eresztők” (VARGA), „Jumen felleges időben soha sints olly kemény hideg, mint tsizta időben” (KATONA) — írják, amihez ma mindössze annyit teszünk hozzá, hogy ez az üvegházhatás.

KATONA MIHÁLY tekinthető az időjárási frontok első felismerőjének. Leírja, hogy a különböző hőmérsékletű légtömegek találkozása felhőképződéssel jár. Mindketten említik a hegyek és a növényzet csapadékképző hatását, példáulk igazolják, hogy az erdőirtás a környezetet szárazodásához vezet. Tőlük kaptuk a hazai időjárásra vonatkozó legkorábbi általános megállapításokat is: „A havazás igen hidegben nem esik meg közönségesen, ha enged valamit az idő, akkor kezd hozzá, leginkább ha valamely napnyugoti szél is lengedez.” (VARGA). A keleti és északi szelek hozzánk hideget hoznak, de „felleget csak akkor támasztanak”, ha nálunk melegebb, pársátabb légtömegekre találnak — olvashatjuk KATONA MIHÁLYNÁL.

Hogy változásaiban, összefüggéseiben látták a természeti földrajzot, mi sem bizonyítja világosabban, hogy ezeknek leírására mindketten külön fejezetet szenteltek. (A fajok változásáról szóló DARWIN előtti tanok még éppen csak születésükben vannak Európában!)

Földünknek „az ő színén tsak egy maroknyi föld sints, melly az ő eredeti helyén volna.” — kezdi VARGA MÁRTON. Ezt bizonyítják a „képes kövek” (kövületek), amelyek „megannyi tanú azon nagy változásoknak, a melylyeken ez a mi földünk több ízben keresztül ment.” — folytatja KATONA MIHÁLY.

„Az eső víz, a hó olvadás ezt az igen porhanyós, spongiás földet lassan, lassan lemosogatta, az egyenes térre sepregette, és így ennek által is nem kevésbé kellett töltődni, felemelkedni.” „A hideg és melegnek, a nedves és száraz idő változásainak szörnyű nagy befolyása van a hegyeknek elmorzsolásába, a kősziklák ledöntésébe, s elpusztításába...” — írja VARGA MÁRTON, sőt, tovább megy: „... a szigeteket közül igen sok valaha a száraz földdel össze volt kaptsolva, tsalhatatlan jelek mutattyák p. o. némely helyett... a földnek egyenlősége, a népeknek, állatoknak nagy atyafisága, a népeknek majdnem egy nyelvek, ezeknek a régi hagyományaik” — használ fel minden földtani, biológiai és néprajzi tényezőt állításának igazolására. Mindezeket KATONA MIHÁLY még mélyrehatóbban fejti ki (HEVESI, 1971).

BUFFON állítását, hogy a szigeteket a szárazulatokról a tengeráramlások választották el, egyikük sem fogadja el. „nagyobb erőszak

kivántatott erre” — mondja VARGA MÁRTON, s KATONA MIHÁLY meg is nevezi azt: „tán egyes, nagy kemény masszák, amelyek a Föld belső részében formálódtak, a több még folyó masszában, magasra emelkedtek, vagy mélyebbre szállottak.” — vagy, ahogy ma mondjuk, a Sial úszik a Simá-ban. S ha ezt 1819-ben csodálatos alkotó képzetével megsejtette a bucsi református lelkész, innen már csak valóban egyetlen lépés a Wegener-elmélet, meg sem lepődhetünk azon, hogy VARGA MÁRTON-nál a következőket olvashatjuk; “Valóban, ha jól megfontoljuk ezen szörnyű nagy változásait a föld golyóbissának, könnyen elhithettyük magunkkal, hogy valaha a világnak minden esmeretes nagy részei tsak egy egészet tettek.” És KATONA MIHÁLY-nál már a Wegener-elmélet korai egyszerű megfogalmazását is megtaláljuk (HEVESI, 1971).

Az elmondottak után érthető, miért tartoztak munkáik a kor hazai, tanulni vágyó közönségének keresett olvasmányai közé. Tudományos nyelvünk megteremtéséből is alapos részt vállaltak. Szemléletes leírásaik, hasonlataik, ha kell, humoros, csattanós eszmefuttatásaik, cáfolataik a mai olvasónak is élvezetet szerezhetnek. Sok remek földrajzi szak kifejezést használnak, amelyeket azóta, sajnos, elfelejtettünk. A már említett „képes kövek”-en kívül a lavinának metaforikus szépségű magyar megfelelőjét a „hógulya”-t használja KATONA MIHÁLY. VARGA MÁRTON „földgömböly”-e pedig sokkal találobban jellemzi bolygónk alakját, mint a ma használatos

„geoid”, amelynek jelentése (földalakú, földszerű), nem magyaráz meg semmit, míg a gömbölyű szót valóban olyan alak megjelölésekor használjuk, amely csaknem szabályos gömb, és forgással (gömbölyögve!) keletkezett.

A két tudós munkáját sem a közvetlen, sem a távoli utókor nem értékelte méltóképpen. Az olvasottság életükben sem járt anyagi megbecsüléssel, tanári pályájukat mindketten elhagyni kényszerültek. 1810-ben VARGA MÁRTON „olgy szegénységben volt, olyannyira el volt adósodva”, hogy más pályáról kellett gondoskodnia, s így a zirci apátság nagyvenyimi birtokának jószágkormányzójaként halt meg 1818-ban. KATONA MIHÁLY mint bucsi református lelkész fejezte be életét Komárom közelében. Írásaikat BRASSAI SÁMUEL 1834-ben kiadott földrajzi könyvében (Bevezetés a Világ, Föld és Státusok esmértére) még ajánlja olvasóinak, ám nevük hamarosan feledésbe merül, s csak BULLA BÉLA ismeri fel kellőképpen kettejük óriási szerepét a hazai földrajztudomány megteremtésében.

Ennek ellenére még nevüket is alig ismerjük. Pedig a magyar felvilágosodásnak nemcsak a művészet, hanem a tudomány területén is megvoltak a kiemelkedő egyéniségei; s „Middön idegen Tartománybeli történetekről beszéllünk, szükség, hogy a Hazai dolgokban ne legyünk jövevények” — figyelmeztet KATONA MIHÁLY.

IRODALOM

- BELUSZKY PÁL 1964: Katona Mihály emlékezete. — Földr. Közl. **12.** (88.) pp. 363—364.
 BOZÓKY ALAJOS 1889: A Nagyváradi Királyi Akadémia százados múltja 1788-tól 1888-ig, Bp.
 BULLA BÉLA 1954 a: Általános természeti földrajz II. — Tankönyvkiadó, Bp.
 BULLA BÉLA 1954 b: Néhány szó a magyar földrajztudomány haladó hagyományairól. — Földr. Közl. **2.** (78.) pp. 1—10.
 HEVESI ATTILA 1971: Katona Mihály, a magyar földrajztudomány megteremtője. — Földr. Közl. **19.** (95.) pp. 225—229.
 INCZE ANDOR 1941: A magyar természeti földrajz fejlődéstörténeti vázlata. — Doktori értekezés. Kolozsvár.
 KATONA MIHÁLY 1824: Közönséges természeti földleírás, Pest.
 KATONA MIHÁLY 1814: A Föld mathematica leírása a világ alkotmányával együtt. — Komárom.
 NÉMETH AMBRUS 1897—1904: A Győri Királyi Tudományos Akadémia története.
 NÉMETH VILMOS 1895: A Komáromi Katholikus Gimnázium története 1776—1812. — Komárom.
 SZINNYEI JÓZSEF 1897: Magyar Írók élete és munkái, Bp.
 VARGA MÁRTON 1808: A Gyönyörű természet tudománya, I. — Nagyvárád
 VARGA MÁRTON 1809: A tsillagos égnek és a Föld golyóbissának az ő tüneményeivel együtt való természeti előadása. — Nagyvárád.
 Hazai és külföldi Tudósítások 1818, 1822. I.
 Magyar Kurir 1808. II. 47. sz., 1822. I. 42. sz.
 Tudományos Gyűjtemény 1818. 126. I. 1822. I.

**A Magyar Földrajzi Társaság kiadásában megjelent
művekből kaphatók a következő kiadványok:**

Földrajzi Közlemények 1888. XVI. köt.—1947. LXXXV. kötetig:	
teljes kötet	20,— Ft
egyes füzet	5,— Ft
1953 Új f. I.—1971. Új i. XIX.-ig	
teljes kötet	36,— Ft
egyes füzet	11,— Ft
Abrégé du Bulletin de la Société Hongroise de Géographie 1888. XVI.—1908. XXXVI., számonként	10,— Ft
Bulletin de la Société Hongroise de Géographie. Intern. éd. 1909. XXVII.—1913. XLI.-ig, számonként	10,— Ft
1937. LXV.—1943. LXX.-ig, számonként	10,— Ft
A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei Kiadja a Magyar Földrajzi Társaság Balaton-Bizottsága A teljes műből hiányzik 7 kötet, a meglevő 25 kötet ára fűzve..	1950,— Ft
HAVASS REZSŐ: Emlékezés a Magyar Földrajzi Társaság 50 éves múltjára Bp. 1922.	10,— Ft
NÉMETH JÓZSEF: A szerbek anthropogeografiai tanulmányai a Balkánon. Bp. 1917.	10,— Ft

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Helle Mária

A kézirat nyomdába érkezett: 1971. XII. 22. — Terjedelem: 9,10 (A/5) ív
72.72871 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

T I S Z T I K A R

<i>Tiszteletbeli elnök:</i>	PRINZ GYULA ny. egyetemi tanár, a földrajztud. doktora
<i>Elnök:</i>	KÁDÁR LÁSZLÓ egyetemi tanár, a földrajztud. doktora (Debrecen)
<i>Társelnökök:</i>	LÁNG SÁNDOR egyetemi tanár, a földrajztud. doktora RADÓ SÁNDOR Kossuth-díjas ny. egyetemi tanár, a földrajztud. doktora SÁRFALVI BÉLA tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
<i>Főtítkár:</i>	MIKLÓS GYULA gimn. tanár, tud. kutató
<i>Títkár:</i>	NAGY JÚLIA ny. gimn. tanár
<i>Könyvtáros:</i>	SEBESTYÉN SÁNDORNÉ előadó

V Á L A S Z T M Á N Y

ANTAL ZOLTÁN tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	KORPÁS EMIL, ny. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
BACSO NÁNDOR egy. tanár, a földrajztud. doktora	KRETZOI MIKLÓS egy. tanár, a föld- és ásványtani tud. doktora
BALOGH BÉLA A. egy. adjunktus (Debrecen)	MAROSI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
BÉRES ISTVÁN ált. isk. vez. szakfelügyelő (Gyula)	MÉRŐ JÓZSEF egy. adjunktus
BERNÁT TIVADAR tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	NAGY VENDELNÉ ált. isk. tanár, MM főelőadó
BORA GYULA egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	PATAKI B. PÁL, a Magyar Rádió földrajzi szakreferense
BORSY ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)	PÉCSI MÁRTON, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatója, akad. lev. tag
DUDAR TIBOR főszerkesztő térképész	PINCZÉS ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)
ENYEDI GYÖRGY, az FKÍ ig. h., a földrajztud. kandidátusa	RÉTI ENDRE, az orvostud. kandidátusa
FRISNYÁK SÁNDOR főisk. tszv.	SALAMIN PÁL egy. tanár, a műszaki tud. kandidátusa
FUTÓ JÓZSEF tszv. főisk. tanár (Eger)	SOMOGYI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
FÜSI LAJOS: egy. adjunktus	STEFANOVITS PÁL egy. tanár, akad. lev. tag
GERTIG BÉLA főisk. tanár (Pécs)	SZABÓ LÁSZLÓ főisk. tanár (Szeged)
GÖCSEI IMRE középisk. tanár, szakfelügyelő (Győr)	SZÉKELY ANDRÁS egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
HARKAY PÁL középisk. vez. tanár	SZILÁRD JENŐ tud. osztályvezető, a földrajztud. kandidátusa
JAKUCS LÁSZLÓ tszv. egy. tanár, a földrajztud. doktora (Szeged)	TÓTH AURÉL, ny. főisk. tanár
KAKAS JÓZSEF OMI fősztályvezető, a földrajztud. kandidátusa	UDVARHELYI KÁROLY ny. főisk. tszv. tanár, a földrajztud. kandidátusa (Eger)
KARLÓCAI JÁNOS jogtanácsos	VARAJTI KÁROLY felelős szerkesztő (Tankönyvkiadó)
KAZÁR LEONA, az OPI ny. tszv. tanára	VASVÁRY ARTUR, a TIT földrajz- és földtan-geofizikai szakosztálya országos választmányának titkára
KOLTA JÁNOS tud. osztályvezető, a földrajztud. kandidátusa (Pécs)	
KOMLÓS GYULA vezető szakfelügyelő	
KÓRÓDI JÓZSEF egy. tanár, a földrajztud. doktora	

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Очерки

<i>Л. Бендефи</i> : Оползень берега у с. Дунафöldvár	1
<i>М. Андо, И. Вагаш</i> : Большое наводнение в бассейне Тисы в 1970 г.	18
<i>З. Борши</i> : Морфологические исследования и изучение отложений на равнине Сатмар после наводнения 1970 г.	38
<i>А. Секель</i> : Система типов поверхностей выравнивания на венгерских примерах	43
<i>Дь. Виталиш</i> : Геологическая блок-диаграмма Венгрии	60

Обзор

<i>З. Антал</i> : Экономико-географическая схема промышленности природного газа СССР	65
<i>И. П. Герасимов</i> : Природная среда и ответственность географических наук	79
<i>Г. Коромпай</i> : Роль реки Роны в развитии хозяйственной жизни Юго-восточной Франции	84

CONTENTS

Studies

<i>L. Bendefy</i> : The landslide of Dunaföldvár	1
<i>M. Andó—I. Vágás</i> : The great flood of 1970 in the Tisza-valley	18
<i>Z. Borsy</i> : Deposition and morphological investigations in the Szatmár-plain after the flood in 1970	38
<i>A. Székely</i> : A system of planation surface types — on examples from Hungary	59
<i>Gy. Vitális</i> : Geological block diagramme of Hungary	61

Review

<i>Z. Antal</i> : Economic geographical design of the natural gas industry in the USSR	65
<i>I. P. Gerasimov</i> : Physical environment and the responsibility of geography	79
<i>G. Korompai</i> : Role of the Rhône in the improvement of economic life in Southeast France	84
<i>A. Kuruc</i> : Roztes of high-seas navigation	94
<i>A. Hevesi</i> : Márton Varga and Mihály Katona, founders of the science of Hungarian physical geography	100

Zusammenfassungen in deutscher Sprache

<i>Dr. L. Bendefy</i> : Die Uferrutschung bei Dunaföldvár	17
<i>Dr. M. Andó—Dr. I. Vágás</i> : Das grosse Hochwasser im Tiszatal 1970	36
<i>Dr. A. Székely</i> : Das System der Einebnungsflächentypen an Beispielen aus Ungarn	58

P20-009
EGYETEM
BUDAPEST
1973 APR 05
SOCIETAS
GEOGRAPHICA
HUNGARICA

FÖLDRAJZI
KÖZLEMÉNYEK

ÚJ FOLYAM
XX./XCVI./KÖTET
1972.2-3 SZÁM

MAGYAR
FÖLDRAJZI TÁRSASÁG
1872



FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN • BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
GEOGRAPHICAL REVIEW • BOLLETTINO GEOGRAFICO
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

FŐSZERKESZTŐ:

PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐ:

MIKLÓS GYULA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

KÁDÁR LÁSZLÓ, RADÓ SÁNDOR, SÁRFALVI BÉLA

Szerkesztőség: Budapest VI., Népköztársaság útja 62. Telefon: 117—688

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 36,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (1900 Budapest V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál, vagy átutalással a KHL. 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára

TARTALOM

É r t e k e z é s e k

<i>Dr. Kádár László</i> : A 100 éves Magyar Földrajzi Társaság és jeles képviselői	107
<i>S. Leszczycki</i> : A geográfusok szerepe a környezetvédelem problémáinak megoldásában	118
<i>Dr. Pécsi Márton</i> : A környezet komplex kutatásának földrajzi problémái	127
<i>M. I. Lvovics—G. M. Csernogajeva</i> : Európa vízkészletei és eljárások a vízszennyeződés leküzdésére	133
<i>E. S. Bergqvist</i> : Néhány vízgyűjtő-terület domborzata, a domborzat mérési adatai és grafikus ábrázolása	150
<i>Dr. Borsy Zoltán</i> : A szélérozió vizsgálata a magyarországi futóhomok területeken	156
<i>H. K. Gabrieljan</i> : A Kaukázusban végbemenő denudáció mennyiségi jellemzői	161
<i>J. Kondracki</i> : A Kárpátok országainak természeti földrajzi tagolása	165
<i>Dr. Bencke Imre</i> : A főváros szerepe a társadalmi-gazdasági fejlődésben	172
<i>Dr. Bartke István</i> : A magyar ipar területi szerkezetének hatékonysági modellje	188
<i>V. Makszakovszkij</i> : Az európai szocialista országok együttműködésének földrajzi alapjai a fűtőanyag probléma megoldásában	192
<i>K. Ruppert</i> : Az urbanizációs folyamat a szociálgeográfia szemszögéből	199
<i>K. H. Meine</i> : A tematikus kartográfia kérdései Európában	207
<i>V. Szocsava</i> : A tematikus térképészet helyzetéről és távlatairól, a készülő nemzeti monográfiaák tartalma	212
<i>Dr. Radó Sándor—Dr. Papp-Váry Árpád</i> : Az 1 : 2 500 000 méretarányú világtérkép felhasználása tematikus alaptérképként	221
<i>Dr. Szilárd Jenő</i> : A mérnökgeomorfológiai térképezés az építési előtervezés szolgálatában Magyarországon	228

B e s z á m o l ó k

Beszámoló a Magyar Földrajzi Társaság centenáriumáról	234
Beszámoló a szekcióülések munkájáról	237
Beszámoló a szimpóziумokról	247
Jelenlegi tiszteleti tagok, Lóczy és Kőrösi Csoma emlékéremmel kitüntetettek	258

A Földrajzi Közlemények e kettős száma — értekezései és beszámolóí révén — áttekintést kíván nyújtani a Magyar Földrajzi Társaság centenáriuma, legfőképpen az 1971 augusztusában hazánkban rendezett első Európai Regionális Konferencia főbb eseményeiről és eredményeiről.

A Konferencia szekcióüléseinek felolvasó asztalánál a geográfia legjelesebb képviselői jelentek meg, és tartottak előadást. A nagyszámú előadásokból olyanokat közlünk, amelyekben tükröződnek a nemzetközi földrajztudomány fő fejlődési törekvései, a modern földrajz legújabb kutatási irányzatai.

Értékelő beszámolókat közlünk továbbá a főbb rendezvényekről (centenáriumi megnyitó, szekcióülések, szimpóziumok stb.).

E füzetben hazai és külföldi tiszteleti tagjaink, Lóczy vagy Kőrösi Csoma éremmel kitüntetettek tudományos méltatását is közzéteszük. Éspedig nem csupán azokat, akik e kitüntetések a centenáriumi megnyitó ülés ünnepi hangulatában nyerték el, hanem — kevés kivétellel — valamennyi élő földrajztudóst, aki a Magyar Földrajzi Társaság 1952-ben történt megújulása óta kitüntetésben részesült.

Centenáriumunk és a Konferencia méltatása ezzel a füzettel még nem zárul le. Az ezzel kapcsolatos események, rendezvények, eredmények nemzetközi visszhangjának közlését folytatni kívánjuk.

This double issue of Földrajzi Közlemények — with its papers and reports — is intended to review the main sessions and results of the Centenary of the Hungarian Geographical Society and, first of all, of the European Regional Conference, the first of this kind organized in August 1971 in Hungary.

The most prominent representatives of geography took the floor and presented papers at the sectional meetings of the Conference. Out of the multitude of papers those are published herewith in which the principal efforts of development of the international geographical sciences, the most up-to-date research trends of geography, are reflected.

In addition, accounts of the major meetings (inauguration, section meetings, symposia, etc.) are presented.

The scientific merits of the Society's honorary members, including the decreees of the Lóczy or the Kőrösi Csoma Medals, are also expounded. This praise includes both the persons decorated during the ceremonies of the Centenary Opening Session and almost all the living geographers decorated since the renewal of the Hungarian Geographical Society in 1952.

The appreciation and comments concerning the Centenary and the Conference are not completed with the present issue, as the Editors wish to continue with reporting on the international reactions to these events, meetings and results.

**A Magyar Földrajzi Társaság kiadásában megjelent
művekből kaphatók a következő kiadványok:**

Földrajzi Közlemények 1888. XVI. köt.—1947. LXXXV. kötetig:	
teljes kötet	20,— Ft
egy- es füz- et	5,— Ft
1953 Új f. I.—1972. Új f. XX.-ig	
teljes kötet	36,— Ft
egy- es füz- et	11,— Ft
Abrégé du Bulletin de la Société Hongroise de Géographie 1888. XVI.—1908. XXXVI., számonként	10,— Ft
Bulletin de la Société Hongroise de Géographie. Intern. éd. 1909. XXVII.—1913. XLI.-ig, számonként	10,— Ft
1937. LXV.—1943. LXX.-ig, számonként	10,— Ft
A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei Kiadja a Magyar Földrajzi Társaság Balaton-Bizottsága A teljes műből hiányzik 7 kötet, a meglévő 25 kötet ára füzve..	1950,— Ft
HAVASS REZSŐ: Emlékezés a Magyar Földrajzi Társaság 50 éves múltjára Bp. 1922.	10,— Ft
NÉMETH JÓZSEF: A szerbek anthropogeografiai tanulmányai a Balkánon. Bp. 1917.	10,— Ft

A 100 ÉVES MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG ÉS JELES KÉPVISELŐI*

DR. KÁDÁR LÁSZLÓ

Nagy megtiszteltetés számunkra, egy kis nép számára a Nemzetközi Földrajzi Unió részéről az, hogy a Magyar Földrajzi Társaság 100 éves jubileumának előestéjén Magyarországon rendezte meg a négy évente esedékes regionális konferenciáját. Ezzel módot adott nekünk arra, hogy itt, a földrajztudomány nemzetközi fórumának ünnepélyes megnyitó ülésén néhány szóban megemlékezzünk Társaságunk múltjáról, legjelesebb vezetőiről, a magyar földrajztudomány jellegéről és néhány eredményéről.

Társaságunk megalakulásához az egyik közvetlen indítékot az éppen most 100 éve, 1871-ben Antwerpenben tartott I. Nemzetközi Földrajzi Konferencia adta, amely felhívással fordult valamennyi ország geográfusaihoz, biztatva őket arra, hogy létesítsenek nemzeti földrajzi társaságokat az akkor már néhány évtizede eredményesen működő másfél tucatnyi földrajzi társaság mintájára.

Ez a felhívás Magyarországon is visszhangra talált, mert az Ausztriával 1867-ben bekövetkezett kiegyezés után az ország politikai viszonyai azt lehetővé tették, és mert 1870-ben megalakult az első önálló magyar egyetemi földrajzi tanszék.

A Társaság megalapítása HUNFALVY JÁNOSnak (1820—1888), a budapesti tudományegyetem első földrajztanárának személyéhez fűződik. Ő volt a Társaság első és haláláig több cikluson keresztül újraválasztott elnöke. Nagy tudományos tekintélye és mélységes embersége a Társaság életében még halála után is hosszú évekig éreztette jótékony hatását. HUNFALVY JÁNOS KARL RITTER egyetemes és összehasonlító geográfiájának volt a híve. Ennek megfelelően a fiatal társulat működésének regionális és emberföldrajzi, közelebbről történeti földrajzi és néprajzi irányt szabott meg. Segítette őt ebben a Társaság főtitkára és folyóiratának, a Földrajzi Közleményeknek szerkesztője, BEREZ ANTAL.

A Társaság alapítói között voltak szép számmal nem kifejezetten a földrajz területén működő tudósok is. Emeljük ki közülük SZABÓ JÓZSEFET (1822—1894), a magyar geológia nemzetközi híru atyamesterét és VÁMBÉRY ÁRMINTE (1832—1913), a világhíru orientalista nyelvész és utazót. Őt választották meg a Társaság első alelnökévé, majd később a Társaság örökös tiszteletbeli elnökévé.

A Társulat működésének első 25—30 esztendejében annyi részben vagy teljes egészében magyar, tudományos célkitűzésű felfedező utazás, expedíció jött létre, hogy Társaságunknak ezt az első szakaszát méltán nevezhetjük a magyar felfedező utazások korszakának.

* Az MFT centenáriumi megnyitó ünnepi ülésén (1971. augusztus 10-én) elhangzott előadás alapján.

A magyar földrajztudomány fejlődése szempontjából, de a nemzetközi tudomány szempontjából is a legjelentősebb az az expedíció volt, amelyet SZÉCHENYI BÉLA vezetett 1877 és 1880 között Délkelet-Ázsiába, amiben nagy része van annak, hogy az expedíció tagjai között volt a fiatal LÓCZY LAJOS (1849—1920), aki 1886-ban kiadta A Khinai birodalom természeti viszonyainak és országainak leírása c. munkáját, majd 10 éven át dolgozott fáradhatatlanul az expedíción gyűjtött anyag feldolgozásán, míg az 1899-ben három kötetben megjelent. Ezt követte A Mennyei birodalom története c. könyve 1901-ben. A Keleti-Himalájában végzett megfigyeléseinek közlése 1907-re készült el.

TELEKI SAMU (1845—1916) 1886 és 1889 közötti kelet-afrikai expedícióján a Rudolf, Stefánia tavakat fedezte fel. Expedíciós társa, az osztrák LUDWIG HÖHNEL pedig TELEKI névvel rajzolta be a térképre azt az új vulkánt, amelyet működése közben fedeztek fel.

ZICHY JENŐ (1837—1906) a 90-es években három, kiváló szaktudósokból szervezett kutató-expedíciót vezetett Belső-Ázsiába a magyar nép őshazájának és őstörténetének archeológiai, néprajzi és nyelvészeti módszerekkel való felkutatása céljából. A mintaszerűen feldolgozott és publikált anyagra ma is méltán hivatkozunk.

A Kaukázus egyik legnevesebb és legeredményesebb kutatója és feltérképezője a magyar DÉCHY MÓR (1851—1917) volt, az Alpok és a Himaláják kitűnő hegymászója, aki 1884 és 1902 között hétszer járta be a Kaukázust keresztül-kasul, fiatal tudósok kíséretében.

Magyar Ázsia-kutató volt ALMÁSY GYÖRGY is (1867—1933), akinek az expedíciói inkább állattani jellegűek voltak. A második belső-ázsiai expedíciónak tagja volt a következő magyar geográfus nemzedék egyik legkiválóbb tagja, PRINZ GYULA (1882), a magyar geográfia jelenlegi nesztora, Társaságunk tiszteletbeli elnöke. Nem volna teljes Társaságunk életének első három évtizedéről és a magyar felfedező utazások koráról vázolt kép, ha nem emlékeznénk meg azokról a mecénásokról és köztük elsősorban SEMSEY ANDORRÓL, akik anyagi támogatásukkal tették lehetővé, hogy kitűnő fiatal magyar geográfusok expedíciószámba menő hosszú utazásokat tehessenek, mint például CHOLNOKY JENŐ 1896 és 1898 között a Távols-Keletre. És nem volna teljes akkor sem, ha nem szólnánk azokról az elődeinkről, akiket az abszolutizmus ideje alatti száműzetésük tett felfedező utazóvá. Legyen elég XANTUS JÁNOST (1825—1894) említenem közülük. Amerikában lett térképész, néprajzi és állatföldrajzi gyűjtő. Mint az Egyesült Államok tengerész mérnök-kari kapitánya 89 szigetet és zátonyt fedezett fel a Csendes-óceán déli felében. Már mint a Magyar Tudományos Akadémia tagja tért vissza hazájába, és kapcsolódott be Társaságunk életébe, amelynek alelnökévé is választották.

Ezek a kőr színvonalán álló felfedező utazások magukban hordották már a következő korszak célkitűzésének, a földrajzi törvényszerűségek oknyomozó feltárására való törekvésnek a csíráját is, hiszen ezen expedíciók tagjainak sorában ott voltak a következő nemzedékek vezéralakjai.

LÓCZY LAJOS szigorúan természettudományos szemlélete és céltudatos szervező és nevelő munkája a richthofeni szellemben irányította a magyar földrajztudomány fejlődését attól kezdve, hogy az egyetemi katedrán és a Társaság elnöki székében HUNFALVY JÁNOS utódja lett. Az irányváltozást könnyebb volt keresztülvinni az egyetemi katedrán, mint a Társaságban, és ezért egy ciklus után LÓCZY tudományos feladataival való lekötöttsége miatt nem tudta tovább vállalni az elnöki tisztelet. Az ő javaslatára lett így 10 éven át ERŐDY BÉLA tan-

kerületi főigazgató a Társaság elnöke. 1905-ben vállalta LÓCZY ismét az elnöki tisztelet CHOLNOKY JENŐ főtitkársága mellett.

Hiba volna, ha történelmi távlatból nézve nem látnók meg ennek a megoldásnak az előnyeit. A Társaság érdeklődése ekkor kezdett erősebben az iskolai földrajztanítás problémái felé fordulni. Ez volt az az időszak, amely alatt KOGUTOWITZ MANÓ iskolai falitérképei országos, sőt, európai hírré tettek szert, GÖNCZI PÁL glóbuszai és a KOZMA—KÖRÖSI iskolai atlasz ugyanúgy a kor színvonalán állottak, mint az iskolai tankönyveink.

LÓCZY LAJOS ez alatt idejét a tanári és tudományos munkának szentelhette. Ekkor indult fejlődésnek a modern magyar geomorfológia, amelynek alapját „A folyóknak mint geológiai tényezőknek munkája”-ról írott dolgozatával már 1891-ben megvetette. Ebben ő már megadta a különböző szemcsenagyságú hordalék megmozgatásához szükséges vízsebességet. A folyóvíz felszínformáló tevékenységére vonatkozó kutatásait tovább folytatták tanítványai, és folytatják ma is az ő dinamikus szellemében a tanítványainak tanítványai. LÓCZY irányítása alatt a magyar földrajztudomány érdeklődése egyre céltudatosabban a hazai föld felé fordult. Alighogy befejezte a Széchenyi expedíció anyagának tudományos feldolgozását, máris nekifogott a magyar tudományos irodalom egyik legnagyobb vállalkozásának, a 32 kötetes Balaton monográfiának. Ez a hatalmas enciklopédikus mű a Magyar Földrajzi Társaság keretében jött létre, és jelent meg egyidejűleg magyarul és németül. Elmondható róla, hogy Társaságunk legmonumentálisabb alkotása, amelynek nyomán a Balaton Földünknek mindenféle szempontból legjobban tanulmányozott tava lett.

LÓCZY mint geográfus a humboldti szintézis megvalósítására törekedett, és hogy arra képes volt, azt beszédesen bizonyítják Kínáról írott munkái, amelyek, sajnos, csak magyar nyelven jelentek meg, de bizonyítja élete utolsó munkája is, a Balaton monográfiájának a népszerű összegezése, szintézise is. Nemcsak a geológiát, geomorfológiát és fizikai földrajzot művelte LÓCZY, hanem képes volt átfogni az emberföldrajz tárgykerét is. LÓCZY LAJOS elnöksége alatt alakult meg a Társaság Gazdasági Földrajzi Szakosztálya is. Szíve szerint mégis geológus volt LÓCZY. A Balaton monográfiának is a geológiai kötetét írta meg saját maga. Ő készítette el az akkori Magyarország, azaz a Kárpát-medence geológiai térképét, és írta meg geológiáját az általa szerkesztett ugyancsak enciklopédikus jellegű műben.¹ 1909-ben meg is vált egyetemi tanszékétől, és a Földtani Intézet igazgatója lett. Továbbra is szoros kapcsolatban maradt azonban a földrajzzal és Társaságunkkal, amelynek 1914-ig elnöke, majd pedig haláláig tiszteletbeli elnöke volt.

A Társaság alapításától az első világháborúig eltelt idő alatt nemzetközi kapcsolataink széleskörűen kiépültek. A Társaság könyvtára ennek következtében hazánkban egyedül álló értékes intézménnyé fejlődött. A magyar földrajztudomány pedig LÓCZY LAJOS és az időszak vége felé már kitűnő tanítványai működése révén külföldön is tekintélyre tett szert. A legnevesebb tudósokat és felfedező utazókat találjuk a Társaság külföldi tiszteletbeli tagjainak névsorában, és az utóbbiak közül nem egy tartott ismételtlen is előadást Budapesten a Társaság meghívására. Legyen elég a magyar származású STEIN AURÉLON kívül SVEN

¹ Lóczy L. (szerk.): A magyar szentkorona országainak földrajzi, társadalomtudományi, közművelődési és közgazdasági leírása. — Magyar Földrajzi Társaság 1918. p. 528.

HEDIN nevét említenem, aki felfedezte azt a belső-ázsiai hegységet, amelynek létezését egy évtizeddel korábban LÓCZY elméletileg kimutatta, s amelyet ő vezetett el Transzhimalájának.

LÓCZY LAJOS ideje a Magyar Földrajzi Társaság fénykora volt, és az ő működése avatta Társaságunkat valóban tudományos társulattá. Méltán tisztelte meg Társaságunk az emléket azzal, hogy kül- és belföldi földrajztudósok eredményeinek megbecsülő elismerésére róla elnevezett emlékérmét alapított.

A főtítkár LÓCZY mellett CHOLNOKY JENŐ volt. Az ő javaslatára a Társaság 1907-ben rendszeresítette az évenként tartott vándorgyűléseket a földrajztudomány népszerűsítése és a honismeret szolgálata érdekében.

CHOLNOKY JENŐ (1870—1950), aki 1905 óta Kolozsváron volt a földrajz egyetemi tanára, közvetlenül az első világháború előtt lett a Társaság elnöke, és az maradt a második világháború végéig. Nehéz időszak volt ez az ország és a Társaság történetében egyaránt. A nemzetközi kapcsolatok megszakadtak, az anyagi források elapadtak mindjárt a világháború elején. Regionális földrajzi kutatásokra alig nyílt lehetőség. A háború végén, a monarchia összeomlása idején a társasági élet megszakadt. Csak a Tanácsköztársaság háromhónapos rövid fennállása idején indított meg benne pezsgő életet a Belügyi Népbiztos által a Társaság élére kinevezett Direktórium, amelynek kitűnő képességű tagjait az ellenforradalom győzelme után egy fegyelmi bizottság törölte a Társaság tagjai sorából.

A két világháború közti időszakban a magyar geográfia és vele együtt a Társaság működésének fő jellemvonása az ország általános revanspolitikájának tudományos alátámasztása volt. Ez szükségképpen hosszú időre állandósította a Társaság elszigeteltségét.

A korszak jellemzését ezzel az általános képpel természetesen nem zárhatjuk le. Ez alatt a harminc esztendő alatt sok minden folytatódott az elmúlt emberöltő hagyományaiból, és sok minden érlelte a következő nemzedéket. Társaságunkat kezdettől fogva jellemezte, hogy tagjai sorába számíthatta a geotudományok széles területén, sőt, a vele rokon területeken dolgozó tudósokat is. Különösen szoros volt a kapcsolat a kartográfiával, meteorológiával, a néprajzzal és statisztikával, részben azért is, mert ezek a tudományágak annak idején még kevésbé különültek el, és önálló társaságuk nem volt. És talán azért is, mert az elnök és főtítkár, illetve később alelnök CHOLNOKY JENŐ és TELEKI PÁL nagy tekintélye és személyes tudományos tevékenységük sokrétűsége egyaránt összetartó erőként hatott.

CHOLNOKY képzettsége szerint folyammérnök, s mint tudós elsősorban geomorfológus volt. Mint ilyen W. M. DAVISnek és ciklustanának híve. De nagy intuícióval művelte az általános és a regionális földrajz minden ágát. Ő ismerte fel az európai monszun jelenségét, tanulmányozta a futóhomok mozgásának törvényeit, értelmezte a tundra-jelenséget stb. Geomorfológiai tartalommal töltötte meg K. RITTER és H. GRAVELIUS folyószakaszjelleg-elméletét, foglalkozott a karsztjelenség és a barlangképződés problémáival, és megpróbálta értelmezni a folyóteraszok keletkezését is. Mindezeket egyetemi tankönyveiben könnyed és szellemes stílusban tárta tanítványai elé. Előadásai még vonzóbbak és lebilincselőbbek voltak. CHOLNOKY egyaránt kitűnő előadó és író volt, tudományunknak valóban hivatott népszerűsítője.

Könyveit, amelyekben a „csillagoktól a tengerfenéig” minden általános földrajzi jelenséget okfejtően és könnyen érthetően megmagyarázott, vagy amelyekben az öt világrész és hazánk földrajzát leírta, vagy a Föld megismerésé-

nek történetét ismertette, nagy érdeklődéssel olvasták nemcsak a geográfusok, hanem a laikus közönség is.

Tudományunk népszerűsítése érdekében hívta életre CHOLNOKY „A Magyar Földrajzi Társaság Könyvtára” c. kiadványsorozatát, amelynek 72 kötete többnyire egy-egy felfedező utazás élményszerű leírását tartalmazza.

Vasárnap délelőttönként az Uránia Filmszínházban tartott vetítettképes előadásai a tudománynépszerűsítés feladatát legalább a fővárosban jórészt ellátták. Hasonló jellegűek voltak a Társaság havonta tartott estélyei, amelyek váltakozó előadói között a harmincas években már ismét egyre gyakrabban voltak külföldi vendégek is.

TELEKI PÁL jogot végzett. Közigazgatási szolgálat után lett LÓCZY LAJOS önkéntes asszisztense. Éveken át tartó gondos tanulmányok után adta ki első nagy művét, „A Japán szigetek kartográfiájának történetét”-t egy kis példányszámban megjelent faksimile atlaszban, amelyet manapság külföldön jobban ismernek, mint Magyarországon. Az első világháború alatt írta meg „A földrajzi gondolat történetét”-t a korai ókortól kezdve. Ez a műve sajnálatos módon nem válhatott nemzetközileg ismertté, mert csak magyar nyelven jelent meg. Olyan munka ez, amelyben az egyes korok geográfiája a kor társadalmi tudatának, technikai és tudományos fejlettségének vetületeként bontakozik ki az olvasó előtt. TELEKI gazdasági geográfus volt, a Föld társadalmi, gazdasági és politikai eseményeit és azt a földrajzi környezetet, amelyben lejátszódtak, egyformán ismerte, és kölcsönhatásaiban értékelte. Így vált számára a táj a földrajzi kutatás elemi egységévé, és a tájak egyedi tanulmányozása, a táj kutatás a földrajzi kutatómunka alapjává.

TELEKI politikai és más irányú társadalmi lekötöttségei miatt a húszas évek elején megvált a Társaságban viselt főtitkári tisztségétől, de mint alelnök jó néven vette, ha munkatársai aktívan dolgoztak ottan. Így volt FODOR FERENC a Társaság Gazdasági Földrajzi Szakosztályának elnöke HAVASS REZSŐ elhunytá után, és néhány évig a Földrajzi Közlemények szerkesztője. KOCH FERENC pedig másfél évtizedig a Társaság titkára.

A két világháború közötti időszak jellemzéséhez hozzátartozik a vidékkel való kapcsolat is, hiszen ekkor már Pécsen, Szegeden és Debrecenben is voltak egyetemi és főiskolai földrajzi tanszékek, élükön LÓCZY tanítványaival.

PRINZ GYULA Pécsen volt a korszak vezető triumvirátusának harmadik tagja. Ő volt a korszak vezető geográfusai között az, akinek a belső-ázsiai felfedező utazása nyomán kialakult kapcsolata a szovjet-országi geográfusokkal ezen időszak alatt is fennmaradtak. OBRUCSEV haláláig PRINZ egyik legjobb barátja volt.

A Társaságnak vidéki szervezetei ebben az időben nem voltak. Debrecenben MILLEKER REZSŐ vezetése alatt egy kisebb csoport a földrajzi ismeretek széles körű népszerűsítése érdekében létrehozta a „Földgömb” c. folyóiratot. Szegeden ugyanakkor KOGUTOWITZ KÁROLY 10 éven keresztül kiadta a „Föld és Ember” c. antropogeográfiai, folyóiratot.

Az iskolai földrajzoktatás jelentősége Társaságunkban tovább erősödött, részben annak következtében, hogy tagjaink között a középiskolai tanárok számaránya megnőtt. Megalakult a Társaság Szakdidaktikai Szakosztálya; VARGHA GYÖRGY, majd BODNÁR LAJOS vezetésével igen eredményesen működött. Ez a szakosztály tartotta fenn a vándorgyűlések hagyományát is.

Az első világháború után megindult *Földrajzi Zsebkönyvek* c. sorozat elsősorban iskolai segédkönyvek készült. De tudományos és népszerűsítési szempontból

egyaránt igen értékes volt. A később helyébe lépett *Földrajzi Zsebkönyv* inkább csak az iskolai népszerűsítést szolgálta.

A második világháború a Társaság nemzetközi kapcsolatait ismét megszakította. A háborút előkészítő fasizmusnak magyarországi erősödése idején Társaságunk hajléktalanná vált. Hogy a nagyértékű könyvállomány, ha sérülten is, ha veszteséggel is, de mégis csak megmaradt, az elsősorban DUBOVITZ ISTVÁNNAK, a Társaság ügybuzgó könyvtárosának, és a Magyar Földrajzi Bibliográfia összeállítójának hervadhatatlan érdeme.

Alighogy megindult az élet a felszabadulás után, a még jórészt romokban heverő fővárosban a belügyminiszter a Társaság miniszteri biztosává BULLA BÉLÁT nevezte ki, aki a háború ideje alatt CHOLNOKY JENŐ tanszéki utódja lett. Ő vitte a Társaság ügyeit az 1947-ben összehívott közgyűlésig, amely elnökké MENDÖL TIBORT, a Budapesti Egyetem Emberföldrajzi Tanszékének köztisztviselőként álló professzorát, alelnökké BULLA BÉLÁT, KÉZ ANDORT és RÓNAI ANDRÁST, főtítkárává pedig PÉCSI ALBERTET választotta meg, aki ezt a tisztséget már korábban is viselte. RÓNAI ANDRÁS kivételével elhunytak már. A Földrajzi Közlemények 1962., 1966., 1968., ill. 1971. évfolyamában méltatta életművüket.

Ez volt az a gárda, amely a háború végén már beérett arra, hogy átvegye a Társaság vezetését és a magyar földrajz irányítását, és amely felelősségtudattal és elszántsággal vállalta a Választmánnyal együtt a Közgyűlés által rájuk bízott feladatot. Az akkori viszonyok között pedig a legfontosabb feladat volt a Társaságot úgy lendületbe hozni, és annak olyan irányt szabni, hogy az a magyar földrajztudomány és földrajztanítás marxista—leninista szellemű megújulásának központjává váljék. Ez nem volt könnyű! Évekbe tellett, míg a magyar geográfusok a szovjet tudomány eredményeit megismerték, a marxista—leninista szemléletet elsajátították, és háborús elszigeteltségükből fakadó lemaradásukat pótolhatták. Hálával kell erről a korszakról szólva megemlékezni az MTA és elsősorban VADÁSZ ELEMÉR segítőkészségéről, valamint SZ. A. KOVALJOV moszkvai professzornak Magyarországon való hasznos és eredményes működéséről.

Az 1952-ben bekövetkezett legközelebbi tisztújításig többen lemaradtak a tagok és a választmányi tagok sorából, részben, mert nem tudtak lépést tartani a kor megkövetelte gyors fejlődéssel. Áll ez különösen az idősebb korosztályra. RÓNAI ANDRÁS, aki 1941-től 1948-ig volt a Közgazdasági Egyetem földrajz professzora, az egyetem átszervezésekor átváltott a geológia területére, és azóta az Állami Földtani Intézet nagytekinélyű osztályvezetője. Így Társaságunk életében 1952 után nem játszott tovább szerepet.

Szükségesnek tartom rámutatni arra, hogy a Magyar Földrajzi Társaság, amikor a megújulási folyamat végén az 1952-i közgyűlésével újabb lendülettel fogott neki a munkának, senkit sem zárt ki a tagjai közül; legfeljebb nem ment utána annak, aki magától nem talált vissza, hogy részt kérjen a további építő munkából, amely a szocialista földrajz felépítése felé vezetett.

Társaságunk akkori elnökségének többi tagja élete végéig részt vett a Társaság munkájában, és újabb szép eredményekkel gazdagította az egyre inkább szocialistává fejlődött magyar földrajztudományt. MENDÖL TIBOR a gazdasági földrajz elvi problémáinak, a településföldrajz alapvető kérdéseinek tisztázásával alkotott maradandót, és példaszerűen kidolgozott előadásaiival — köztük a földrajztudomány történetével — nevelte a jövő nemzedéket. Ma már tanítványainak figyelemreméltó munkássága dicséri a mestert.

KÉZ ANDOR élete vége felé a debreceni KLTE-n lett a regionális földrajz tanára. Ottani működésének emléke jól képzett tanítványainak tudásán túl a számukra

írott jegyzetei. A Társaság aktív munkása és a Földrajzi Közlemények termékeny írója maradt élete végéig.

PÉCSI ALBERT ekkor már hajlott korú nyugdíjas volt, de a Földrajzi Közlemények számára állandóan dolgozott. Az IGU Regionális Konferenciájára beküldött dolgozata már posztumusz munka lett.

Kevesen voltak akkor még a magyar geográfusok között, akik világosan tájékozódtak, akik átérezték a még romokban heverő országban a felszabadulás örömét, az anyagi és szellemi újjáépítés szépségét és felemelő voltát, és akik ugyanakkor tudományos tekintélyüknél és koruknál fogva irányító, vezető szerepre vállalkozhattak volna. Ilyen volt KOCH FERENC, aki egyetemi asszisztens, középiskolai tanári, tankönyvírói és a Társaságban viselt titkári tisztségénél fogva volt megbecsülten közismert. Ilyen volt SIMON LÁSZLÓ, aki Debrecenben diákkorától kezdve kapcsolatban volt az ottani haladó szellemű politikai csoportokkal, s mint a gyakorló gimnázium tanára és egyetemi előadó, majd mint a debreceni kormány államtitkára tett tekintélyre szert. Ők ketten voltak a „Földrajzi Könyv- és Térképtár”-nak a vezetői, amely a későbbi Akadémiai Földrajztudományi Kutató Csoportnak, illetve Intézetnek a magja volt.

MARKOS GYÖRGY volt a korszak egyik legmarkánsabb alakja. Ő, mint a gazdasági földrajznak oly sok művelője, pályája kezdetén közgazdasági író volt. Külföldön, Franciaországban ismerkedett meg a marxizmussal, és a szoprókőhidai börtönben érte meg a felszabadulást. A Közgazdasági Egyetem földrajzi tanszékén néhány év alatt olyan iskolát teremtett, amelynek tanítványai ma vezető földrajzi funkciókat látnak el hivatali, egyetemi, kutatói és társasági vonalon egyaránt. MARKOS GYÖRGY lelkesen harcolt a magyar földrajz megújításáért az Akadémia Földrajzi Bizottságának elnökeként és a Társaság alelnökeként is. Az általa rendezett nem egyszer kemény vitákból okultak mind a vitázó felek, mind a vita résztvevői.

A magyar geográfia legtekintélyesebb alakja a felszabadulást követő évtizedben BULLA BÉLA volt. Tudománya szűkebb területét, a természeti földrajzot és a geomorfológiát az ideológiai viták kevésbé érintették, és viszonylag rövid tanári működése alatt tehetséges gárdát nevelt. Széles látókörű ismeretei és az új irányzatok elsajátítására való hajlama, kitűnő stílusa és hajlékony természete képesítette arra, hogy úgy is mint az Akadémia levelező tagja és Földrajzi Bizottságának, egyben a Földrajzi Társaságnak elnöke, újra lendületbe hozza annak munkáját, továbbá a Földrajzi Könyv- és Térképtárat mint annak vezetője kutató csoporttá szervezze. BULLA BÉLA nemzetközi tekintélye elősegítette a Magyar Földrajzi Társaságnak az IGU és más nemzetközi szervezetek munkájába újra való bekapcsolódását. Egyre gyengülő egészségi állapota azonban már megakadályozta abban, hogy terepmunkát végezzen.

A szellemében és szervezetében megújult Magyar Földrajzi Társaság 1952-ben az új alapszabályok szerint összehívott közgyűlésén PRINZ GYULÁT választotta örökös tiszteletbeli elnökévé, BULLA BÉLÁT elnökévé és KOCH FERENCET főtítkárává. Alelnökök lettek KÁDÁR LÁSZLÓ, MARKOS GYÖRGY és MENDÖL TIBOR, a titkár MIKLÓS GYULA gimnáziumi tanár.²

* 1956 és 1959 között a Társaság elnöke KÁDÁR LÁSZLÓ, főtítkára KOCH FERENC volt; 1959 és 1962 között elnök KÁDÁR LÁSZLÓ, főtítkár PÉCSI MÁRTON; 1962 és 1965 között elnök SZABÓ PÁL ZOLTÁN, főtítkár SIMON LÁSZLÓ; 1965 és 1968 között elnök KÁDÁR LÁSZLÓ, főtítkár SIMON LÁSZLÓ; 1968 és 1973 között elnök KÁDÁR LÁSZLÓ, főtítkár SÁRFALVI BÉLA.

Társaságunk működése hatékony kifejtéséhez széles szakmai szervezeti bázis kiépítéséhez fogott. Rendre létesültek szakosztályai és vidéki osztályai.³

A társasági élettel együtt megindult a *Földrajzi Közlemények* új sorozata is KOCH FERENC főszerkesztővel, KÉZ ANDORBÓL, MARKOS GYÖRGYBŐL, PÉCSI MÁRTONBÓL és ZÓLYOMI BÁLINTBÓL álló szerkesztő bizottsággal, GYÖRKÖS ERZSÉBET és MIKLÓS GYULA szerkesztővel az élen.

1953-ban felújult a Társaság *vándorgyűléseinek* sorozata a REGULY ANTAL emlékének szentelt zirci vándorgyűléssel. A vándorgyűlés azóta a Társaság évről évre megújuló országos rendezvénye, és hazánk különböző tájait személyes benyomások alapján ismeri meg a mindenkor több száza rúgó résztvevő, akinek nagy része az általános és középiskolai tanárok sorából kerül ki. De több vándorgyűlésnek voltak tekintélyes külföldi résztvevői is, akik többnyire maguk is tartottak ismertető előadást saját hazájukról, vagy a világ általuk tanulmányozott tájairól. Ilyen jellegű beszámolókkal hazai tudósaink is gazdagították vándorgyűléseink tartalmát. Emellett vándorgyűléseinknek többnyire van egy a táj jellegének megfelelő központi tudományos problémája, amelyet a jelenlevők a helyszínen megvitatnak.

Felszabadulásunk 10. évfordulóján, az 1955-ben rendezett I. Magyar Földrajzi Kongresszuson először üdvözölhettük hazánkban a baráti szocialista országok prominens geográfusait. 1962-ben, a Társaság 90 éves fennállása alkalmából rendezett kongresszuson pedig már két szekcióban üléseztek a természeti és gazdasági földrajz művelői, akik között már ott voltak a geográfia nyugati és távol-keleti képviselői is.⁴

1955-ben tért haza 36 évi emigráció után RADÓ SÁNDOR, akinek kartográfiai, gazdasági és politikai földrajzi tevékenységét, valamint antifasiszta működését külföldön a Berlinben, Párizsban és Genfben általa kiadott „Pressegeographie”, „Interpress” és „Geopress” és egy sereg atlasza révén sokkal jobban ismerték és értékelték, mint idehaza. Néhány évi itthonlét után a hazai gazdaságföldrajz és kartográfia egyik legnagyobb tekintélyű egyénisége lett.

70 éves születésnapja alkalmából a Földrajzi Közlemények 1969. évi kötete (91. lap) részletesen közölte életrajzát és méltatta pályafutását. Ebből ki kell emelnünk, hogy mindjárt hazaérkezése után a magyar polgári térképészet élére állott, és azt hamarosan világszínvonalra emelte. Megindította és szerkeszti a „Cartactual” c. négy nyelvű negyedéves kiadványt. Kiadta többek között „Magyarország Nemzeti Atlaszá”-t, majd a „Világatlasz”-t, és vezető szerepet visz több nemzetközi kartográfiai vállalkozásban. Mindezt akkor tudjuk különösen méltányolni, ha visszaemlékezünk arra, hogy a felszabadulás utáni első évtizedben iskoláinkból és a könyvpiacról egyaránt teljesen hiányoztak az atlaszok.

BULLA BÉLA halála után RADÓ SÁNDOR volt több cikluson keresztül az Akadémiai Földrajzi Bizottság elnöke, 1962 óta a Magyar Földrajzi Társaság társ-

³ Természeti Földrajzi Szakosztály, Gazdasági Földrajzi Szakosztály, Oktatásmódszertani Szakosztály, Karsztkutató Bizottság (1955-től Karszt- és Barlangkutató Szakosztály), Szegedi Osztály, Dél-dunántúli Osztály (1953), Tiszántúli Osztály (1954), Térképészeti Szakosztály, Miskolci Osztály (1958), Hegymászó Csoport (1959), Orvosföldrajzi Szakosztály (1964), Légiténykép Interpretáló Bizottság (1965—1969).

⁴ E rendezvények értékeléséről lásd MIKLÓS Gy.—PÉCSI M.: Az I. Magyar Földrajzi Kongresszus. — Földr. Közl. IV. (LXXX.) köt. pp. 81—96 (1956), ill. PÉCSI M.—SIMON L.—SZABÓ P. Z.: Az 1962. évi jubileumi földrajzi konferencia. — Földr. Közl. X. (LXXXVI.) köt. pp. 355—362 (1962).

elnöke. 1959-ben az ő kezdeményezésére hívta életre Társaságunk az *IGU Magyar Nemzeti Bizottságát*, amelynek 10 éven át ő volt az elnöke, BORA GYULA a titkára és Társaságunk külügyeinek intézője. 1960 óta nemzetközi kongresszusokon és konferenciákon a magyar delegációk vezetője volt. Amikor pedig az 1956-os ellenforradalmi események azt szükségessé tették, vállalta a Marx Károly Közgazdasági Egyetem Földrajzi Tanszékének vezetését is. Működése elmélyítette a szovjet és magyar geográfusok személyi és intézményi kapcsolatait, Nemzetközi Almanachja pedig megnövelte a szocialista magyar gazdasági földrajz nemzetközi tekintélyét.

KÁDÁR LÁSZLÓ a Társaság választmányának 40 éve, elnökségének 20 év óta tagja, 1956-tól több cikluson át a Társaság elnöke.

60 éves születésnapja alkalmából a Földrajzi Közlemények 1968-ban életrajzi és tudományos jellemzést közölt róla.

Célja az volt, hogy miközben rengeteg újat és jót tanulunk és átveszünk mind az élenjáró szovjet geográfiától, mind az európai szocialista országoktól, de a nyugati geográfia újabb eredményeiből is, gyomláljuk ki a magunk portáján örökletessé vált káros tulajdonságokat és hibákat is, de ugyanakkor tartjuk meg a magyar geográfia, a Magyar Földrajzi Társaság nemes hagyományait is, éppen az egyetemes nemzetközi földrajztudomány érdekében, amelynek szintetikus jellege jövőjének biztosítéka. Tudományos munkájával megteremtette a kísérleti geomorfológiát, valamint az eolikus és fluviális felszíni formák rendszerét, és ennek nyomán több évtizedes, sőt, évszázados múltra visszatekintő, és a geotudományokat mindenképp érintő elméletek (pl. a lösz- és teraszképződés elméletek, a poliglaciális elmélet, az általános légkörzési elmélet stb.) helyességét vonta kétségbe, ami szükségképpen éles vitákat eredményezett, de elvezetett a planetáris geográfia alapjainak lerakásához.

SZABÓ PÁL ZOLTÁN Pécssett, úgyis, mint a Dunántúli Tudományos Intézet igazgatója és a Magyar Földrajzi Társaság Dél-dunántúli Osztályának elnöke, sokat tett az alkalmazott földrajz főleg karsztvízre irányuló kutatásaival a város javára. A Társaság elnöki székében töltött (1962-től 1965-ig terjedő) három éves ciklus alatt egyre romló egészségi állapota tevékenységét már erősen fékezte. SZABÓ PÁL ZOLTÁN mint a Társaság elnöke hunyt el 1965-ben.

SIMON LÁSZLÓ főtitkári tevékenysége a homoki területeink, de főleg a Nyírség gyümölcsstermelését nagyban előre lendítő gazdasági földrajzi tudományos kutató- és szervező munkában csúcsosodott ki. Tisztségét KÁDÁR LÁSZLÓ elnöksége idején továbbra is viselte, 1969-ben váratlanul bekövetkezett haláláig.

PÉCSI MÁRTON neve a felszabadulás után hamarosan általánosan ismertté vált az országban, elsősorban minisztériumi tevékenysége és tankönyvei révén. Mint BULLA BÉLA tanítványa a fiatalabb nemzedékhez tartozik. Fáradhatatlan munkabíráásával, céltudatos és kiváló szervező munkájával, széles körű tudásával az utolsó negyedszázadnak kétségkívül egyik legtöbbit teljesítő és legtekintélyesebb tagja. A Földrajzi Közleményeknek 1959 óta főszerkesztője. 1956 után BULLA BÉLA mellett docensként működött az Eötvös Loránd Tudományegyetemen. Professzora halála után pedig az MTA Földrajztudományi Kutató Csoport igazgatója lett, amelyet hamarosan Intézetté fejlesztett, és a magyar földrajzi kutatómunka központjává tett. Intenzív tudományos munkájával, amelyből kiemelhetjük a Duna-völgy geomorfológiáját, negyedkor-kutatását és hazánk geomorfológiai térképét, a tudományos fokozatokat gyors egymásutánban megszerezve a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja lett, és jelenleg osztályelnök helyettesi minőségben a geotudományok széles körében irányító és ellen-

őrző tevékenységet fejt ki, miközben még arra is talál időt, hogy a Műegyetemen kidolgozza és előadja a mérnöki geomorfológiát, és vezesse a Társaság Természeti Földrajzi Szakosztályát.

Az USA-ban és a Szovjetunióban egy-egy év alatt megismerkedett a vezető nagyhatalmak viszonyaival és geográfiájával. Több hetet töltött a Lappföldön és több hónapot India szubkontinensének különböző tájain, amivel valóban globális szemléletre és a legszélesebb körű nemzetközi kapcsolatokra tett szert.

LÁNG SÁNDOR 1965 óta társelnökként segíti elő a Magyar Földrajzi Társaság munkáját. Hazánk egyes tájainak természeti földrajzát részletesen ismertető művei és hidrológiai munkái, folyóterasz- és karszttanulmányai biztosítják számára a tudományos tekintélyt. Mint BULLA BÉLA tanítványa az ELTE-n kezdte pályáját, majd a szegedi JÁTE Természeti Földrajzi Tanszékét vezette, míg nem BULLA BÉLA elárvult tanszékére visszahívta a budapesti egyetem. Komoly érdemeket szerzett a tanárképzésben, különösen a hallgatók hazai és külföldi (főleg a Szovjetunióba irányuló) terepgyakorlatainak vezetésével, valamint a legrégebb magyar földrajzi tanszék fejlesztésével és hagyományainak ápolásával.

SÁRFALVI BÉLA jelenlegi főtitkár MENDÖL TIBOR tanítványa és az ELTE Regionális Földrajzi Tanszékének vezetője, aki a PÉCSI MÁRTONnal közösen írott, négy idegen nyelven is megjelent „Magyarország földrajza”-val tette a nevét ismertté. Mind a saját tudományos dolgozatai, mind a tanítványaié azóta is általános elismeréssel találkoznak. Pályáját mint az Akadémiai Földrajzi Kutató Intézet munkatársa kezdte, széles látókörre és vezetési tapasztalatokra tett szert. Nem a feltűnést keresve eddig is igen sokat tett a szocialista magyar geográfia és a Magyar Földrajzi Társaság javára.

Ez a beszámoló a múltból immár átvezetett a jelenbe, és előre mutat a jövőbe. A korszak fontossága megkívánná, hogy részletesen szóljunk mindazon tagjainkról, akik a szocialista földrajz létrehozásában fáradoztak, és dolgoznak ma is. De ezt még a centenáriumi füzetünk terjedelme sem engedheti meg.

A szakosztályok, vidéki osztályok, vándorgyűlések, külföldi tanulmányutak munkájáról és eredményeiről az évi közgyűlések részletes jelentései, főtitkári jelentések, beszámolók, színvonalas tanulmányok értesítenek a Földrajzi Közlemények lapjain.

Az újjáalakulástól napjainkig a tisztikar és a választmány céltudatos szervezői koncepciója a szakosztályok és vándorgyűlések munkáján túl az irányított publikációs tevékenységben is kirajzolódott.

Társaságunk mai fő funkciójának ugyanis elsősorban azt valljuk, hogy központi fórum legyen a hazai földrajztudomány legújabb eredményeinek elterjesztésében.

Társaságunk szakosztályai és vidéki osztályai, amelyek az 50-es évek elején jelentős érdemeket szereztek elméleti viták rendezésével, a 60-as években már a számban és elméletileg megerősödött tagsággal hozzáláthattak ahhoz, hogy a földrajztudomány eredményeit átvigyük a gyakorlatba, és így társadalmi igényt elégítsünk ki.

E törekvés gyümölcse ma már többek közt

- komplex természeti földrajzi tájértékelések;
- a tematikus földrajzi térképezés;
- a kísérleti és elméleti geomorfológia;
- a természeti erőforrások szerepének feltárása a területi gazdasági fejlődésben;

- a gazdaság térbeli szerkezetének vizsgálata, fejlődési törvényszerűségeinek feltárása;
- szocialista telephelyelmélet kibontakoztatása és városföldrajzi kutatások;
- planetáris geográfiai problémák felvetése;
- a környezetvédelem hatékony formáinak vizsgálata.

Szép eredményekre hivatkozhat a Magyar Földrajzi Társaság tehetséges fiatal kutatók felkutatásában is az 50-es évek óta rendszeresített pályázatával.

Nem volna teljes ez a visszaemlékezés, ha nem szólnánk a rokon társulatokkal: a TIT-tel és a MTESZ keretébe tartozó földtudományi társulatokkal, elsősorban a Földtani, Meteorológiai, Kartográfiai, Karszt- és Barlangkutató Társulattal való kapcsolatainkról. A szakmai összetartozáson kívül és éppen abból fakadóan számos személyi vonatkozás fűz velük össze, amelyek, főleg a TIT vonatkozásában, ugyanazon személyeknek két különböző síkon kifejtett társadalmi munkáját jelentik. A velük való termékeny együttműködés a közös cél gyorsabb megvalósítását segíti elő.

A *Nemzeti Bizottság* munkájáról, amely 1959. évi megalakulása óta a Társaság külügyi szerveként működik, külön kiemelve kell szólnunk, mert évek cél tudatos munkájával biztosította, hogy Társaságunk minden jelentős nemzetközi és nagyon sok nemzeti földrajzi rendezvényen, kongresszuson, konferencián, szimpóziumon stb. többé-kevésbé népes küldöttséggel képviselthesse magát, hogy egy sereg nemzetközi bizottságban legyenek tagjaink, és hogy a magyar geográfia nemzetközi tekintélye általában megnövekedhetett.

Ennek köszönhető, hogy a Társaság centenáriumához kapcsolódva Magyarországon rendezhettük meg az IGU nagy sikerű Európai Regionális Konferenciáját. Ehhez a magyar geográfusok legszélesebb körű összefogására volt szükség, megszervezését azonban ENYEDI GYÖRGY, a Nemzeti Bizottság elnöke, a Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatóhelyettese és BORA GYULA, a Bizottság titkára, a Közgazdasági Egyetem docense végezte és irányította. Köszönetünket és megbecsülésünket nagyon kiérdemelték munkájukkal valamennyi nagyszámú munkatársukkal együtt, akiknek a nevét itt csak azért nem soroljuk fel, mert a Konferencia részletes értékelése egyidejűleg folyik, és résztvevőinek méltatása külön lapot igényel.

De a Konferenciáról szólva ezúton is köszönetünket kell kifejeznünk a nyújtott támogatásért a *Magyar Népköztársaság Kormányának* és személy szerint AJTAI MIKLÓS elvtársnak, a Minisztertanács elnökhelyettesének, a *Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének*, személy szerint JÁNOSSY LAJOS elnökhelyettes akadémikus elvtársnak, SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMÉR akadémikus, osztályelnök elvtársnak, tiszteletbeli tagunknak, *Budapest Főváros Tanácsának* és SZÉPVÖLGYI ZOLTÁN elvtársnak, a Fővárosi Tanács elnökének, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetének és elsősorban igazgatójának, PÉCSI MÁRTON akadémiai levelező tagnak és osztályelnök helyettesnek, valamint KÓRÓDI JÓZSEF miniszteriumi osztályvezető helyettes elvtársnak, az Akadémia Földrajzi Bizottsága elnökének azért a hathatós anyagi és erkölcsi támogatásért, amely nélkül a Konferencia nem valósulhatott volna meg.

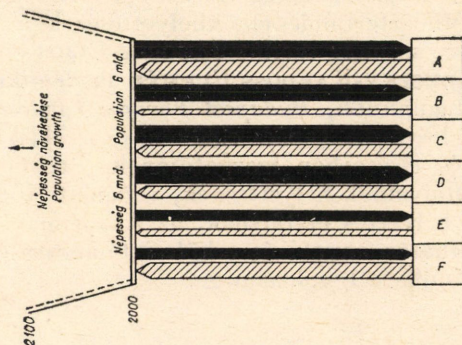
A GEOGRÁFUSOK SZEREPE A KÖRNYEZETVÉDELEM PROBLÉMÁINAK MEGOLDÁSÁBAN

S. LESZCZYCKI (Varsó)

A helyes környezetvédelmi politika kialakítása korunk egyik égető feladatává vált. Ebben valamennyi ország érdekelt, elsősorban természetesen azok a fejlett országok, amelyeknek területén a környezet károsodása máris nagyfokú. Mivel a természeti környezetet ért káros hatások következményei az egyes államok határán túlterjednek, a környezetvédelem területén néhány éve nemzetközi együttműködés van kibontakozóban. Ennek előmozdításán számos nemzetközi szervezet munkálkodik; alapvető az ENSZ tevékenysége, mely 1972-ben külön ülésszakot szentel a környezetvédelmi politika kérdéseinek.

A földrajztudomány művelői számára így rendkívül kedvezőek a feltételek ahhoz, hogy maguk is tevékenyen hozzájáruljanak az ember és környezete kölcsönhatásából eredő problémák megoldásához.

A földrajzi környezet és az emberi tevékenység kölcsönös viszonya régóta foglalkoztatja a geográfusokat, akik hatalmas ismeretanyagot halmoztak fel, s az ember és környezete kapcsolatának számos példáját írták le a világ különböző részeiről, míg eljutottak az általánosításhoz, sőt, az említett kölcsönhatás elméletének kimunkálásához is. Mégis újabban, midőn e kutatási terület kulcsfontosságú lett, a geográfusok korábbi munkássága feledésbe merült. A földrajztudomány művelőinek komoly feladatuk, hogy eredményeiket más tudományágak képviselőivel is megismertessék. A földrajzi környezet és az emberi tevékenység összefüggései ma már annyira bonyolultak, a felvetődő kérdések oly sokrétűek



I. ábra. Ember és környezete: a kölcsönhatás modellje

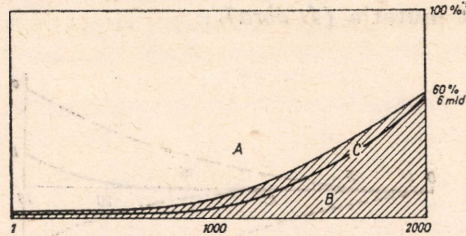
A = litoszféra; B = pedoszféra; C = bioszféra; D = kontinentális hidroszféra; E = óceánok és tengerek; F = atmoszféra

Fig. 1. Model of interaction: Man and Environment

A — Lithosphere; B — Pedosphere; C — Biosphere; D — Continental Hydrosphere; E — Oceans and Seas; F — Atmosphere

tűek, hogy megoldásuk csak nagyszámú különböző képzettségű szakember együttműködése révén képzelhető el. Ezek közül semmiképp sem hiányozhatnak a geográfusok.

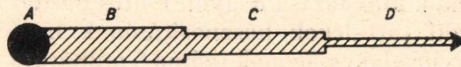
Az ember és környezete viszonyának jelenlegi alakulását, a környezet védelmére és rehabilitációjára irányuló politika kibontakozását szem előtt tartva a továbbiakban a földrajztudomány néhány időszerű feladatát, kutatási területét kívánom körvonalazni.



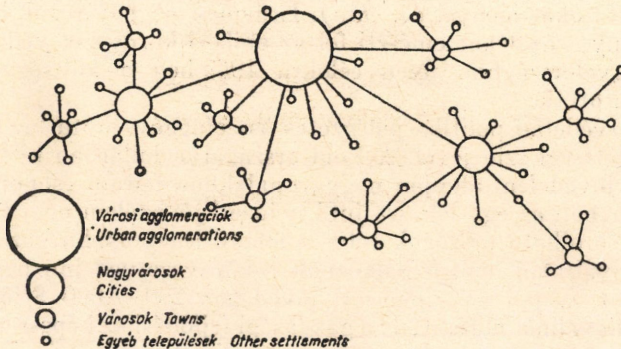
2. ábra. A potenciális természeti tartalékok hasznosításának és a népesség növekedésének modellje
A = potenciális tartalékok; B = hasznosított tartalékok; C = népesség növekedése

Fig. 2. Model of utilization of potential natural resources in time and the population increase:
A — Potential resources; B — Utilized resources; C — Population increase

A rég ismert problémakörön belül ma már az a cél, hogy az emberi környezetnek mint egésznek, és a környezet egyes összetevőinek tulajdonságait, a bennük rejlő tartalékokat *menynységileg* értékeljük mind az egész gazdaság, mind pedig annak egyes ágazatai szempontjából. Ezt a munkát megfelelő matematikai képletek, modellek és más kvantitatív módszerek segítségével lehet és kell elvégezni (1. ábra).



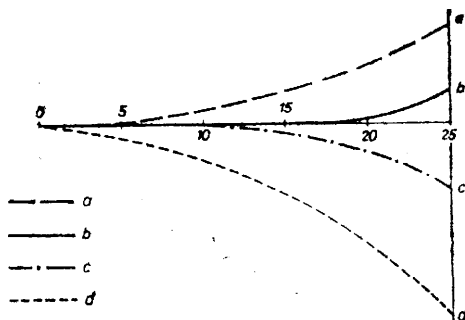
3. ábra. Az emberi tevékenység térbeli eloszlásának modellje
A = települések területe; B = intenzív aktivitás övezete; C = extenzív aktivitás övezete; D = szórványos aktivitás öv
Fig. 3. Model of human activities in space
A — Settlement area; B — Intensive activity zone; C — Extensive activity zone; D — Sporadic activity zone.



4. ábra. Az európai népesség 19—20. századbeli koncentrálódásának modellje
Fig. 4. Model of concentration of population in Europe in XIX. and XX. century

Ismeretes, hogy az ember egyre fokozódó gazdasági aktivitása a Föld felszínének mind nagyobb területeire terjeszkedik ki. Az emberi tevékenység intenzitása azonban a településektől távolodva fokozatosan csökken (2. ábra), s így viszonylag kis területeken összpontosul; ugyanott egyúttal a különféle szennyező anyagok felhalmozódása és a környezetet ért egyéb károk is koncentráltabban jelentkeznek.

A településhálózat fejlődési folyamata, az elszórt, kicsiny településekből a nagyobbak felé irányuló népességmozgás eredménye szintén az emberi tevékenység koncentrációját mutatja (4. ábra).



5. ábra. Az életszínvonal és a környezet javítására fordított költségek összefüggése
 a = az életszínvonal emelkedése; b = a környezetet ért károk növekedése; c = a környezet javítására fordított költségek emelkedése; d = az összes termelési érték növekedése

Fig. 5. Relationship between standard of living and environment improvement costs:
 a — Rise in standard of living; b — Increase of environmental disfunctions; c — Rise in environment improvement costs; d — Rise in total production value

A természeti tartalékok kiaknázása nagyon fontos gazdasági kérdés. A 3. ábra a potenciális természeti tartalékok hasznosításának modelljét mutatja be a 2000. évig, amikor a világ lakosságának száma 6 milliárdra növekszik. A modell optimisztikus, mert azt mutatja, hogy 2000-ben az emberiséget még nem fenyegeti a termelő és nem-termelő tevékenységek alapjául szolgáló természeti tartalékok kimerülése.

A gazdasági élet fejlődésével párhuzamosan emelkedik az életszínvonal. Ugyanakkor fokozott károk érik a környezetet, s ezek ellensúlyozása egyre nagyobb állami ráfordításokat igényel (5. ábra). Érdemes meghatározni, hogy a nemzeti jövedelem hány százalékát emészti fel az emberi környezet védelme és helyreállítása. Lengyelországban ilyen célokra 1969-ben a költségvetési kiadások 2,30%-át fordították.

A környezetvédelmi politika jellegzetes összefüggést mutat az egyes országok gazdasági fejlettségi szintjével. A Föld országai a dollárban kifejezett egy főre jutó nemzeti jövedelem alapján nagy vonalakban három csoportba oszthatók. Az első csoportban az egy lakosra jutó nemzeti jövedelem nem éri el a 200 \$-t. Mivel az ide sorolható országok célja a lehető leggyorsabb gazdasági fejlődés, rendszerint egyáltalán nem foglalkoznak a környezetvédelmi politika kérdéseivel. A második csoportban (nemzeti jövedelem 200–1000 \$/fő) a környezetvédelem már figyelmet ébreszt, de a gazdasági fejlődéshez képest másodrangúnak tekintik, és szempontjait csak akkor mérlegelik, ha ez a fejlődési ütemet nem fékezi. Az 1000 \$-nál nagyobb egy főre jutó nemzeti jövedelemmel rendelkező

országoknak már van határozott környezetvédelmi politikájuk, melyre tekintélyes összegeket fordítanak. A gazdasági növekedés ütemének bizonyos fokú korlátozására az egészséges életfeltételek megőrzése kedvéért azonban csak azok az országok készültek fel, ahol az egy főre jutó nemzeti jövedelem a 2000 \$-t is meghaladja. Az emberi környezet védelmének és rehabilitációjának azért szentelnek nagyobb figyelmet, mert a környezet leromlása a már meglévő magas élet-színvonal előnyeit korlátozza.

A környezetvédelmi politika szolgálatában álló földrajzi kutatások kiinduló pontja a szennyeződés elterjedésének felmérése, és a környezet természeti értékeinek számbavétele lehet. A környezet károsodásairól és a védelemre szoruló területekről egyaránt szerkeszthetők térképek.

1971-ben egész Lengyelországra vonatkozóan térképek készültek a környezet állapotáról. A hat analitikus térkép közül az elsőknek a témája a levegőszennyeződés. Ez városok és másodrendű közigazgatási egységek szerinti bontásban mutatja be az ezer tonna/év mértékegységben kifejezett, por- és gáznemű anyagok által előidézett összes szennyeződést.

A második térkép a felszíni vizek szennyeződésével foglalkozik. Feltünteti a folyók m^3/sec -ban mért évi közepes vízhozamát és a szennyeződés négy különböző fokozatát.

Hasonló módon került ábrázolásra a tavak, valamint a Balti-tenger öbleinek és parti vizeinek szennyezettsége is.

A harmadik térkép tárgya a domborzat deformációja, a talajvíz-viszonyok megváltozása és a radioaktív anyagok okozta veszély. A térkép feltünteti a relief módosulását előidéző 100 hektárnál nagyobb külszíni fejtéseket és ipari hulladékhányókat.

A negyedik térkép a természetes növénytakaró — mindenekelőtt az erdők — pusztulásának mértékét ábrázolja, ugyancsak négy fokozatú jelkulcs segítségével.

A ötödik analitikus térkép tárgya a belső égésű motorok, gőz- és elektromos vonatok által okozott közlekedési zajártalom, valamint levegőszennyeződés. Ez a térkép bemutatja a napi 15 ezer tonnánál vagy 40 személyvonatnál nagyobb forgalmat lebonyolító vasútvonalakat a jelentősebb csomópontokkal és elosztó állomásokkal, továbbá a legforgalmasabb országutakat és a legtöbb gépjárművel rendelkező városokat, végül a fontosabb víziutakat, tengeri kikötőket, légi-közlekedési vonalakat és repülőtereket.

A hatodik térkép a városok lakásállományának színvonalát szemlélteti. A három fokozat elkülönítéséhez az épületeknek *a)* vízvezetékkel, *b)* WC-vel és szennyvíz elvezető csatornával, *c)* fürdőszobával és *d)* központi fűtéssel való ellátottsága szolgált alapul.

Az emberi környezet állapotának általános térképét a felsorolt hat térkép egymásra helyezése útján szerkesztettük meg. Az így kapott kép oly érdekes volt, hogy javasoltuk az Európai Gazdasági Bizottságnak az egész kontinens térképének ilyen módon történő elkészítését.

Az eddig leírt kezdeményezéseken kívül Lengyelországban a krakkói Jagelló Egyetem földrajzi intézetének munkacsoportja K. WAKSMUNDZKI vezetésével részletesebb regionális térképeket is szerkesztett. Ugyancsak térképek készültek azokról a területekről, melyek környezeti feltételeik jellege folytán védelmi intézkedésekre érdemesek. Ezek felölelik a nemzeti parkokat és természetvédelmi területeket, a különleges természeti képződményeket, szép tájakat, tiszta vizű folyókat és tavakat, a jórészt természetes állapotban megmaradt vidékeket,

valamint a történelmi, vagy művészeti szempontból nevezetes műemlékeket. Feltérképezzük azokat a területeket is, melyek az üdülés és az idegenforgalom miatt kell óvni a környezetre káros gazdasági tevékenységtől.

Ezek a térképek kiindulási pontjai lehetnek a földrajzi környezet tulajdonságait és tartalékait értékelő földrajzi kutatásnak. A kvantitatív értékelésnek vagy az egész gazdaság, vagy az egyes ágazatok (pl. mezőgazdaság, bányászat stb.) szempontjából kell történnie.

A térképezésen túl a geográfusok igen sokrétű kutató munkát végezhetnek mind a környezetet ért káros hatások különféle típusainak vizsgálatában, mind pedig az előbbieket által érintett területek tanulmányozásában.

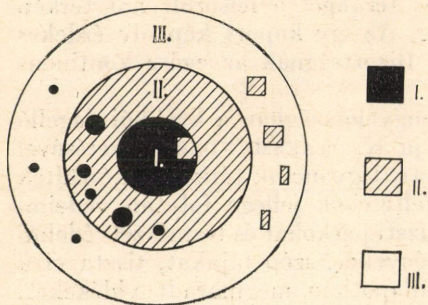
A környezet különböző okokra visszavezethető károsodásának vizsgálatához a következő osztályozást vettem alapul: 1. levegőszennyeződés, 2. felszíni vizek szennyeződése, 3. a talajvíz szennyeződése, 4. tengerek és óceánok szennyeződése, 5. a domborzat deformálódása, 6. a talaj degradációja, 7. a növénytakaró pusztulása, 8. a vadon élő állatok pusztulása, 9. zaj- és vibrációs ártalmak, 10. bűz, 11. ionizáló sugárzás és radioaktív anyagok által okozott veszély, 12. háztartási szemét és szilárd ipari hulladék felhalmozódása, 13. melléktermékek hasznosítása, 14. a lakásviszonyok, egészségügyi és szociális szolgáltatások alacsony színvonalából származó veszélyek.

A földrajzi kutatás elsősorban a térbeliséget tartja szem előtt, ezért az egyes káros jelenségek eloszlását és terjedését tanulmányozza. Foglalkozik az oksági összefüggésekkel, ezért vizsgálja az észlelt jelenségek kialakulásának eredetét, és a földrajzi környezetre, a gazdasági életre, valamint az emberi élet feltételeire gyakorolt kihatásait. Fontos szerepet játszhatnak a geográfusok a levegő- és vízszennyeződéssel, a domborzat deformálódásával, a talajvíz szintjének megváltoztatásával stb. kapcsolatos kutatásokban.

Az imént felsorolt környezeti károsodások jellegzetes térbeli eloszlást mutatnak. Három övezetet különböztethetünk meg:

I. A városi-ipari agglomerációk övezete

Ehhez az övezetbe tartoznak a termelés és a szolgáltatások koncentrációjának kicsiny területei, ahol a népsűrűség igen nagy (meghaladja a 600 fő/km² értéket). Az övezetet a legnagyobb szennyezettség s a mesterséges, emberlakta környezet uralma jellemzi. A helyi lakosság gyakran igen kedvezőtlen körülmények között él. A környezetvédelmi politika fő feladatát ebben az övezetben a környezet



6. ábra. Az emberi környezet három övezete

I. Városi-ipari agglomerációk és központok. Népsűrűség: 600 fő/km² felett. Mesterséges környezet. — Életfeltételek — Egészségvédelem.

II. Intenzív termelő és nem-termelő tevékenység övezete. Népsűrűség 100 fő/km² felett. Átformált földrajzi környezet — Természeti tartalékok védelme — Optimális hasznosítási módszerek.

III. Természeti övezet. Potenciális természeti tartalékok. Szórványos és extenzív termelő tevékenység. Természetvédelem.

Fig. 6. Three zone of human environment:

I. Urban-industrial agglomerations and centres Population density over 600 persons per sq.km Man-made environment — Living conditions — Health protection

II. Zone of intensive productive and non-productive activities — Population density over 100 persons per sq.km — Transformed geographical environment — Protection of resources — Optimal methods of utilization

III. Natural zone Potential natural resources and amenities — Sporadic and extensive production activities — Nature protection

rehabilitációja és az életkörülmények, elsősorban az egészségügyi viszonyok megjavítása jelenti.

II. Az intenzív termelő és nem-termelő tevékenység övezete

Ebbe az övezetbe jelentékeny (100 fő/km² feletti) népsűrűségű területek tartoznak. Itt jelentkeznek legélesebben a földrajzi környezetet átalakító folyamatok. A környezet károsodása lehet helyi vagy regionális jellegű, s igen koncentráltan is megmutatkozhat. Ebben az övezetben az alapvető kérdés a természeti tartalékok és a környezeti adottságok védelme, valamint ésszerű módon történő kiaknázása. Az övezeten belül kisebb népsűrűségi góccokban a nagy agglomerációkhoz hasonló problémák is megjelenhetnek.

III. A természeti környezet eredeti vonásainak és potenciális tartalékainak övezete

Itt az emberi tevékenység szórványos, általában alacsony fokú, s csak helyenként válik intenzívebbé. Ez az övezet a tengereket és óceánokat, valamint az üdülés és az idegenforgalom területeit is magában foglalja, ahol csekély mértékű szennyeződés csak sporadikusan fordul elő. A fő probléma ebben az övezetben a természetes sajátságok és a potenciális tartalékok védelme, minthogy az ember a jövőben ide is kiterjesztheti tevékenységét.

A környezet három övében károsodást előidéző tevékenységek eloszlása

A környezet szennyeződésének és leromlásának legfőbb előidézője az ipari termelés, mely az I. és II. övezetben összpontosul. Az agglomerációk övében az ipari fejlődés már nem jár területi terjeszkedéssel, mert a helyhiány egyre intenzívebb termelési módszerek alkalmazása irányában hat. A környezetet ért ipari eredetű károk így is az I. övezetet érintik legerősebben, de fenyegetik a II. övezetet is, ahol az ipari termelés térhódítása a leggyorsabb. A III. övezetben az ipar csak sporadikusan tűnik fel, és főleg nyersanyagok kiaknázására korlátozódik.

A közlekedésből származó zaj és levegőszennyeződés leggyakrabban az I. övezetben figyelhető meg; sokkal kevésbé jellemző a II. övezetre, a III. övezetben pedig egészen ritka (kivéve talán a hajózás és légiközlekedés útvonalait).

7. ábra. A három környezeti övben károkat előidéző emberi tevékenység modellje

I. A közlekedés intenzitásának csökkenése. Zajártalmak és levegőszennyeződés övezetei.

II. Az ipari (és bányászati) termelés csökkenése. A levegő, a víz, a talaj, a növények szennyeződése, a domborzat degradációja. Egészségügyi veszélyek.

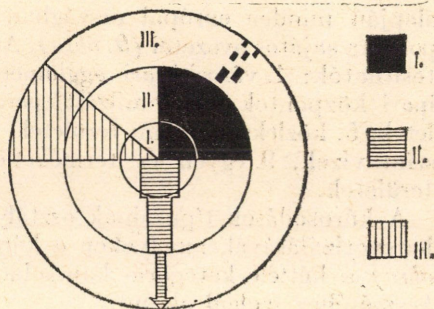
III. Az üdülő- és turistaforgalom növekedése. A környezet és a táj károsodása.

Fig. 7. Model of human activities causing disfunctions in three environmental zones:

I. Decrease in transport intensity — Zones of noise disturbances and air pollution

II. Decrease in industrial production (mining included) — Pollution of air, water, soils, plants and relief degradation — Danger to health

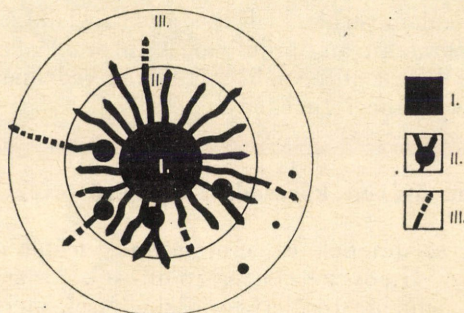
III. Intensification of recreation and tourist activities — Environment and landscape damage



A mezőgazdaság főleg a II., az erdőgazdálkodás a II. és III., a halászat pedig a III. és II. övezetre jellemző. Az üdülés és a turizmus területei az I. övezettől távolodva egyre fontosabbá válnak, az idegenforgalmi szolgáltatások színvonalában viszont ellentétes tendencia figyelhető meg. A III. övezetben a szennyeződés az üdülővendég-forgalommal arányos.

A környezet károsodásának terjedése a három övezetben

A környezet szennyeződése és deformálódása a legnagyobb mértékű az I. övezetben, mely általában a szennyező anyagok fő forrása. A szennyeződés bizonyos fajtái azonban nemcsak helyileg hatnak, hanem az egész régió határain túl a II. övezetbe is eljutnak. Egyes szennyező anyagok hatóköre még tágabb, s a világ jelentős részeit magában foglalja; ilyenek pl. a radioaktív anyagok, az ionizáló sugárzás és az óceánok kémiai szennyeződései (8. ábra).



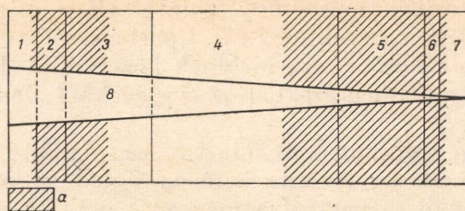
8. ábra. A károsodás mértéke a három környezeti övben
I. Koncentrált károsodás öve; II. Helyi károsító források és terjeszkedésük öve; III. Szórványos káros öve.

Fig. 8. Disfunction intensity in three environmental zones:
I = Zone of concentrated disfunctions; II = Zone of local sources of disfunctions and their expansion; III = Zone of sporadic disfunctions

A három környezeti öv elmélete gyakorlatilag bármely országra alkalmazható a komplex környezetvédelmi kérdések megoldása céljából, és a környezetvédelmi politika alapjául szolgálhat, ha a megfelelő intézkedéseket meghozzák, s azok végrehajtásáról a kormányzat gondoskodik.

A területhasználtság és a környezet károsodásának mértéke, valamint jellege alapján minden európai országban megkülönböztethetők a környezetvédelmi politika sajátos övezetei (9. ábra). Az egyes területek a következőképpen csoportosíthatók: 1. városi-ipari agglomerációk központjai, 2. közép- és kisvárosok, ipari központok, 3. urbanizált (peremvárosi) területek, 4. urbanizálódó területek, 5. közlekedésüzemi területek, 6. mezőgazdasági területek, 7. erdők, 8. felszíni vizek, 9. egyéb és terméketlen területek, 10. üdülő- és idegenforgalmi területek.

A károsodások típusainak osztályozása egyesíthető azon tervezési területek kategorizálásával, amelyeken a károk jelentkeznek. A mellékelt táblázat (10. ábra) a kétféle kategória kapcsolatát megvilágító modellek mátrixainak szerkesztéséhez szolgál alapul.



9. ábra. A káros mértéke és típusai a három környezeti övben (egy országra alkalmazott modell)

a = Üdülő és idegenforgalmi területek — a turizmus által okozott károk

1. Városi-ipari agglomerációk központjai — a különböző károk legerősebb koncentrációja; 2. Urbanizált területek — különböző regionális károk; 3. Urbanizálódó területek — különböző helyi jellegű károk; 4. Mezőgazdasági területek növényvédők szerek, műtrágya, talajerózió 5. Erdőterületek — vegyi anyagok; 6. Felszíni vizek — kémiai, fizikai és bakteriológiai szennyeződés; 7. Egyéb és terméketlen területek — szórványos károk; 8. Közlekedésüzemi területek — zajártalom, légszennyeződés

Fig. 9. Intensity and types of disfunctions within the three environmental zones (a model for one country):

- a = Recreation and tourism areas disfunction caused by tourist activities. 1 = Centres of urban-industrial agglomerations — highest concentration of various disfunctions; 2 = Urbanized areas — various disfunctions, regional; 3 = Urbanizing areas — various disfunctions, local; 4 = Agricultural areas — pesticides, fertilizers, soil erosion; 5 = Forest areas — vermin chemical substances; 6 = Surface waters — chemical, physical and bacteriological pullutions; 7 = Other and waste land — sporadic disfunctions; 8 = Transportation areas — noise disturbances, air pollution

Károsodás jellege Type of disfunction	A regionális tervezés terület-típusai Types of regional planning areas	Városi-ipari agglomerációk Centres of urban-industrial agglomerations	Városi és kisvárosok, ipari központok Medium and small towns and industrial centres	Urbanizált területek Urbanized areas	Urbanizálódó területek Urbanizing areas	Közlekedésüzemi területek Transportation areas	Mezőgazdasági területek Agricultural areas	Erdőterületek Forest areas	Felszíni vizek Surface waters	Egyéb és terméketlen területek Other and waste land	Üdülő- és idegenforgalmi területek Recreation and tourism areas
		Levegőszennyeződés Air pollution		■	■	■	■	■			
Felszíni vizek szennyeződése Surface water pollution					■	■	■	■	■		
Talajvíz szennyeződés Ground water pollution					■	■	■	■	■		
Tengerek és óceánok szennyeződése Pollution of seas and oceans										■	■
A domborzat deformálódása Deformations of the relief											■
A talaj degradációja Degradation of soil											■
A növénytakaró pusztulása Devastation of vegetation											■
A vadon élő állatok pusztulása Devastation of wild animal											■
Zaj- és vibrációs ártalmak Noise disturbances and vibrations											■
Bűz Bad odours											■
Rádióaktív anyagok ionizáló sugárzás által okozott veszély Danger of ionizing radiation and nuclear substances											■
Háztartási szemét és szilárd ipari hulladékok felhalmozódása The burden of household rubbish and solid industrial wastes											■
Melléktermékek hasznosítása Utilization of postproduction waste materials											■
A lakóviszonyok egészségügyi és szociális feltételek alacsony színvonalából származó veszélyek. — Dangers involved in the low standard of dwellings, sanitary and other municipal facilities											■

10. ábra. A regionális tervezés terület-típusa és a károsodás jellege közötti kapcsolat

Fig. 10. Relations between types of regional planning areas and types of disfunctions

Az imént felsorolt terület-típusok úgy tekinthetők, mint egy-egy ország regionális tervének funkcionális részei. Az 1—5. típusba sorolt területek adják a nagy beruházásokkal jellemezhető vázat, melynek közeit a 6—10. pontban felsorolt területek töltik ki. Együttesen ezekből az egységekből alakul ki a népgazdaság térszerkezete.

A környezetvédelmi politikának az adott ország területfejlesztési politikájára kell épülnie. A népgazdaság térszerkezetének fejlődése jelöli ki a környezetvédelmi politika irányait, s határozza meg az e politika megvalósítását célzó beruházások hierarchiáját és sorrendjét. A legtöbb probléma rendszerint a sűrűn lakott területeken, a népgazdaság központjait képező városi-ipari agglomerációkban jelentkezik. Lengyelországban 16 városi-ipari agglomeráció különböztethető meg; ezek az ország területének 8,6⁰/₀-át foglalják el, de a népesség 40⁰/₀-át, az ipari termelés 67⁰/₀-át, a kulturális szolgáltatások több mint 90⁰/₀-át tömörítik. Az agglomerációk között szoros együttműködés van. Hatásuk kisugárzik a közeli és távolabbi falusi vidékekre, melyek szintén bekapcsolódnak az urbanizáció folyamatába. Jelenleg e folyamat az ország területének mintegy harmadán zajlik. Az agglomerációk 2000-ig előreláthatóan tovább fejlődnek; számuk eléri a 20-at, és a nagyarányú beruházásokkal jellemezhető terület az ország 20⁰/₀-át foglalja el. A népgazdaság térszerkezetének fejlődését bemutató távlati terv egyúttal a környezetvédelmi politika számára is kijelöli az irányt.

A falvak, városok, körzetek és az egész ország területfejlesztési terveinek kidolgozásában épp ezért rendkívül fontos a geográfusok közreműködése.

THE PARTICIPATION OF GEOGRAPHERS IN SOLVING PROBLEMS OF THE PROTECTION OF THE HUMAN ENVIRONMENT

S. Leszczycki

Summary

The paper deals first of all with the general problems of environmental policy and points out the relationship between the economic level of the countries and the investments aiming the protection and rehabilitation of the human environment. The geographical research in the field of environmental policy should start from the spatial registration of the state of pollution and the natural values of the environment. The author presents a series of maps made by Polish geographers showing the distribution of various disfunctions and the present state of environment in Poland. The geography has to evaluate the qualities and resources of the environment quantitatively from the point of view of the whole economy and its individual branches. The environmental disfunctions classified by the author arrange themselves in a characteristic way from the spatial point of view. Therefore it is possible to distinguish three zones characterized by the different extent and kinds of environmental disfunctions. The theory of the three zones of environment can be applied in any individual country for shaping an appropriate environmental policy, based on the spatial management of the given country. The contribution of geographers in the elaboration of plans for the development of the spatial structure of the national economy marking out also the direction of environmental policy is unusually important.

A KÖRNYEZET KOMPLEX KUTATÁSÁNAK FÖLDRAJZI PROBLÉMÁI

DR. PÉCSI MÁRTON

A földrajzi kutatások tárgyát, feladatát minden korban a tudományok, a társadalom fejlettsége és az anyagi termelés változó, illetőleg növekvő szükségletei és igénye szerint ismételten megfogalmazták vagy kiegészítették. Századunkban erre a haladó társadalmi és tudományos-technikai forradalmak következtében több alkalommal is sor került. Az újrafogalmazások az utóbbi évtizedekben egyre sűrűbben és nagyon is eltérő módon és mértékben kezelték a geográfia kutatások tárgyát. A sokféle irányban és erősen specializált ágazati kutatások mellett megújuló erővel bontakozott ki a *természeti környezet komplex vizsgálata*. Ez utóbbi kutatási feladat a mai követelmények megoldására maga is több tudományos iskolát hívott életre.

A természeti környezet Európában a legtöbb helyen az „*ember tevékenységi környezetévé*”, *földrajzi környezetté*, „*emberiesített vagy második természetté*” alakult. Az ember a termelőeszközök forradalmi fejlődésének folyamatában mind magasabb szintű és bonyolultabb kapcsolatokba kerül a földrajzi környezettel. A termelők rohamosan tökéletesedő termelőeszközökkel mind nagyobb mértékben és szélesedő körben veszik igénybe a természet erőforrásait és adottságait. A termelés folyamatába ilyen módon bevont földrajzi környezet erőforrásainak, javainak ésszerű felhasználása és fenntartása, továbbá a helyenként leromlott környezet rekonstrukciója a társadalom jelenlegi és jövőbeli létének és fejlődésének nélkülözhetetlen feltétele.¹

I. Regionális földrajz, régiótudomány és tájrekonstrukció

A természet és a társadalom egymásra hatásának földrajzi tanulmányozása a ma és a közeljövő igényeinek megfelelően jelenleg még embrionális stádiumban van. A népesség, a települések és a társadalmi termelés alig remélt gyors ütemű növekedése következtében a természeti környezetben is abnormálisan felgyorsultak egyes folyamatok. Az emberi tevékenység hatására megváltozott természeti feltételek és a helyenként nagyságrendileg felgyorsult természeti földrajzi folyamatok nem várt károkat okoznak az emberi létre, településeikre, műszaki-gazdasági létesítményeikre egyaránt.

¹ Ezeket a filozófiai és gazdaságtani általános összefüggéseket a társadalmi tevékenység gyakorlatában, annak rohamos tempója és a megfelelő tudományos információ hiánya miatt, nem tudják a szükséges mértékben figyelembe venni.

A tájak rekonstrukciója, védelme szoros kapcsolatban áll az országos és területi tervezéssel és egyebek között a nemzetközi gazdasági együttműködés fejlesztésével is.

Bármely földrajzi környezet lehet a területi tervezés és fejlesztés tárgya. Ennek kiválasztásában társadalmi, gazdasági, politikai, közigazgatási érdekek játszanak döntő szerepet. A területkiválasztást és a fejlesztés irányát azonban a régió kutatások előzetes eredményei a célnak megfelelően jelentősen befolyásolhatják. A területrendezési terveknek ill. a gazdálkodás optimalizálásának ui. számolnia kell a földrajzi környezet természeti erőforrásaival és egyéb előnyös vagy hátrányos adottságokkal. Továbbá nem lehet figyelmen kívül hagyni a természetes és antropogén geofolyamatok káros hatását a gazdasági-műszaki létesítményekre.

Többek között éppen ez a körülmény állítja előtérbe a modern regionális földrajzi, tájértékelési és tájszerkezeti kutatásoknak a fontosságát a területfejlesztési és tájrekonstrukciós tervek készítésekor.

A területi tervezés tapasztalata azt mutatja, hogy sem a földrajzi tudományágazatok jelenlegi irányzatai, de még a geotudományok kutatáseredményei együttesen sem elégítik ki a területi tervezéshez, a megalapozott döntésekhez szükséges információs adatlányeket.

A tudományosan megalapozott területi tervekhez a földrajzi, földtani vizsgálatok mellett sok műszaki, közgazdasági, közigazgatási stb. felmérésnek kell járulnia, és mindezeket a területfejlesztés számára összefüggésükben kell kiértékelni. Az utóbbi két évtizedben a földrajzi környezetnek ilyen sokoldalú feltárása és értékelése — a tér (régió) optimális hasznosítása, rekonstrukciója vagy fejlesztése — céljából az említett tudományágak köréből teljesen új „térkutató” tudomány, a „regional science” bontakozik ki. Ennek kutatási köre és célkitűzése is túlmegy a fizikai földrajzi táj kutatáson és a gazdaságföldrajzi rajonvizsgálaton is. A nagyon is dinamikus fejlődő „regional science” kutatásköre még egyáltalán nem lehatárolt problematikája is csak nagyvonalakban körvonalazódott. A gyors kifejlődésben levő területi szervezés számos olyan információt igényel a földrajzi környezetről, amelyet a korábbi térkutató — a klasszikus tájlemező — földrajzi tudományok nem voltak képesek megadni.

Az elmúlt években mind a természeti, mind a gazdasági földrajz, sőt, egyáltalában a régiókutatók között egyre többen osztják azt a nézetet, hogy a földrajzi környezet tanulmányozását nem lehet és nem is célszerű egymástól függetlenül, csak a természeti vagy csak a gazdasági földrajzi tudományok szemszögén keresztül végezni. Ezért a táj komplex szemlélete, kutatás során ilyen értékelése napjainkban a fokozódó gazdasági tevékenység számára szükséges, ennek igénye és jelentősége egyre növekszik. A két földrajzi tudományág eltérő módszerekkel végzett kutatási feladatait az a közös cél köti össze, hogy feltárják a táj természeti és gazdasági potenciálját.

Vagyis a természeti erőforrások és adottságok hatékonyabb feltárása és felhasználása a társadalmi munka termelő képességének növelését, az életkörülmények optimálisabbá tételét szolgálja.

Ez alkalomból is ösztönözni kívánjuk a geográfusokat a tájak különböző típusuk szerinti potenciál vizsgálatára. A kialakulóban levő tájtipizálás a tájértékelés fontos alapja. A tájak tulajdonságaiknak, használhatóságuknak sokrétű jellemzésével ugyancsak az intenzívebb gazdálkodás lehetőségeire irányíthatjuk a figyelmet (PÉCSI M.—SOMOGYI S.—JAKUCS P. 1972). Ez a kutatási irányzat meggyorsítani látszik az utóbbi évek azon törekvését is, amelyek a földrajzi

tudományágazatok integrálódását, a földrajzi környezet gazdasági-műszaki szempontú komplex értékelését állítja előtérbe (mérnöki földrajz, konstruktív földrajz, tájértékelés, tájökológia).²

A Nemzetközi Földrajzi Unió is felismerte a gyakorlat oldaláról azt a sürgető igényt, amelyet a területi tervezés a földrajz és más régiókat kutató tudományok elé állított, ezért nemzetközi regionális konferenciák megrendezését határozta el. A régiókat kutatók számára az Európa Regionális Konferencia Budapesten már a harmadik világméretű tanácskozás. Konferenciánk szekcióinak tematikája és a résztvevő szakértők különböző tudományterületei is jelzik, hogy a régiókat kutatás mennyire interdiszciplináris és hogy több tudományág által feltárt információkat kell integrálnia.

2. „Mérnöki geomorfológia” a környezetvédelem érdekében

A természet és a társadalom közötti kölcsönhatások tendenciáinak felméréseben a földrajzi tudományokra háruló új és sajátos feladatok nem is elsősorban a kutatás tárgyában különböznek a korábbiaktól, hanem a kutatás irányzatában és szempontjában. A kutatás ilyen új irányát és főbb szempontjait a *geomorfológia* területén röviden az alábbiakban jellemezzük.

A magyarországi geomorfológia — több külföldi geomorfológiai iskolához hasonlóan — kutatásának súlypontját az egyes formátípusok vagy a domborzat egésze fejlődésének, kialakulástörténetének magyarázása jelentette.

A főként paleogeomorfológiai szemléletű kutatásokat szerkezeti, klimatikus geomorfológiai és morfolitológiai irányzatok jellemzik. Ezeket az irányzatokat az utóbbi évtizedben a geomorfológiai térképezéssel egészítettük ki, amely a domborzat állagáról, a felszín dinamikájáról és koráról nyújt részletes és mérhető információkat.³ E térképek által a geomorfológiai kutatások eredményei a gyakorlati életben intenzív felhasználásra kerülhettek. Azok a geomorfológusok, akik terepkitatásaikat komplex geomorfológiai térképeken is ábrázolták, szükségyszerűen specializálódtak a jelen domborzat (a lejtő) stabilitásának vagy mobilitásának az értékelésére is. Az ilyen szempontú geomorfológiai kutatásokat a gazdasági, műszaki tervező munka igényelte. Korábbi tapasztalatokat hasznosítva irányításommal egy geomorfológus kollektíva (BUCKÓ E.—HÁHN GY.—SZILÁRD J.—SZÉKELY A.—LEÉL-ŐSSY S.) kidolgozta a műszaki előtervezés szempontjait figyelembe vevő geomorfológiai térképezést. Bár e térképezés

² Pécsi M.—SOMOGYI S.—JAKUCS P.: Landscape units and their types in Hungary. Geographical Studies. Hungary. IGU European Regional Conference. Budapest 1971. pp. 11—64.

Pécsi M.—SOMOGYI S.—JAKUCS P.: Magyarország tájtípusai. Földr. Ért. XXI. köt. 1972. pp. 5—12.

Pécsi M.: A (természeti) környezetkutatás földrajzi problémái. MTA X. Oszt. Közl. 5. köt. 1972. pp. 257—265.

³ Pécsi M.: A magyarországi geomorfológiai térképezés az elmélet és a gyakorlat szolgálatában. Földr. Közl. XI. (LXXXVII.) köt. 1963. pp. 289—299.

Pécsi M. (szerk.): Magyarország részletes geomorfológiai térképeinek jelkulcsa. Földr. Közl. XI. (LXXXVII.) köt. 1963. Színes mell.

Pécsi M.: Új tematikus földrajzi térképek. MTA X. Oszt. Közl. 1. köt. 1967. pp. 127—139.

Pécsi M.—SOMOGYI S.: Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. Földr. Közl. XV. (XCI.) köt. 1967. pp. 285—304.

módszertanilag még további kimunkálás alatt áll, máris rendeltetésszerűen megindult a mérnöki célú geomorfológiai térképezés.

Az építés-földtani előtervezést szolgáló mérnöki geomorfológiai térképezés jelenlegi módszeréről és koncepciójáról részletesebb tájékoztatást a VI. szekcióban KARÁCSONYI S. és SZILÁRD J.⁴ adnak. Az agrogén területekről a talajvédelem, továbbá talajjavítás és hasznosítás érdekében kimunkált geomorfológiai és hidrogáfiai térképezésről pedig ÁDÁM L. és SOMOGYI S. a VI. szekcióban, GÓCZÁN L. a II. szekcióban számolnak be.

A geomorfológiai kutatásoknak az új irányát, a műszaki-gazdasági tervezés szempontjaihoz való közeledést szintén gyakorlati igény váltotta ki. A tapasztalat azt bizonyította, hogy a létesítmények telephelyeinek a kiválasztásához vagy védelméhez szükséges a természeti környezet és a létesítmény között várható vagy meglevő kölcsönhatás felmérése. A műszaki-gazdasági létesítmények optimális elhelyezését javasoló előtervezésnek magában kell foglalnia a természeti környezet, a földrajzi helyzet, a geomorfológiai adottságok és folyamatok komplex értékelését. Ezzel a természeti földrajz, ill. a geomorfológia kutatás eredményei is közvetve vagy közvetlenül a mérnökgeológiai előtervezés szerves részévé váltak.

Más helyen már alkalmunk volt kifejteni a domborzat szerepét és hangsúlyozni jelentőségét a mai gazdasági-műszaki gyakorlat számára (PÉCSI 1970).⁵ Ennek és a tervező mérnöki gyakorlatban meglevő igénynek az alapján javasoltuk a „mérnöki geomorfológiát”-nak mint önálló tudományágnak a művelését. Felvázoltuk a mérnöki geomorfológia tárgyát, feladatait, főbb kutatómódszereit és tudományrendszeri helyét a mérnökgeológián belül.

A mérnöki geomorfológiának szüksége van a geomorfológia csaknem teljes gyakorlati célzatú kutatáskörére, ezen belül *hangsúlyozottan az exogén erők dinamikájára* és a geomorfológiai szintézisre éppúgy, mint a regionális geomorfológiára.

A mérnöki geomorfológia alapvető feladatának jelöltük meg a domborzati formák vagy egyes részeik stabilitásának, mobilitásának felmérését. Vagyis, hogy a domborzatformáknak milyen a tartóssága, rajtuk periodikus, epizodikus, vagy éppen véletlen változások követik-e egymást. Ehhez kapcsolódik azoknak a törvényszerűségeknek a felkutatása is, hogy e mozgásokat, formaváltozásokat a természeti tényezők és az esetleges antropogén folyamatok milyen együttállása váltja ki. Továbbá a felszín az alakváltozás során elérte-e a dinamikus egyensúlyt, vagy csupán afelé közelít.

Más esetekben pedig, ha a felszínfejlődés ciklusosan megy végbe, akkor a domborzat jelen állapotából milyen további fejlődés, változás várható, elsősorban a létesítmények szempontjából nézve.

A mérnöki geomorfológia azért, hogy feltárja a felszíni (tömeg)mozgást és a formaváltozás gyakoriságát előidéző körülményeket, nagymértékben növeli a prognózisadás, a telephelyválasztás biztonságát.

Fontos feladat továbbá felmérni, hogy az antropogén hatásra a természetes környezethez viszonyítva milyen mértékben változik meg valamely forma vagy a folyamatok dinamikus egyensúlya. A különböző geomorfológiai típushelyzetek

⁴ Lásd e szám 228. old.: DR. SZILÁRD J.: A mérnökgeomorfológiai térképezés az építési előtervezés szolgálatában Magyarországon.

⁵ PÉCSI M.: A mérnöki geomorfológia problematikája. Földr. Ért. XIX. köt. 1970. pp. 369–380.

(pl. csuszamlástípusok, omlásveszélyes lejtők stb.) jellemzésével pedig a kutatás eredményeinek mérnöki felhasználását segítjük elő.

A tervezési gyakorlat a gazdasági-műszaki létesítmények kivitelezése vagy a már meglévők védelme stb. érdekében kötelező szabványokat ír elő. De az ilyen szükséges szabványok pontos körét a környezet káros hatásai elleni védelemre rendszerint csak az előzetes és alapos terepvizsgálatok alapján lehet megadni.

Számos példa volt arra, hogy valamely nagy létesítményt műszaki szempontból az előírásoknak megfelelően kifogástalanul építettek fel, de mivel a természeti ill. antropogén környezet komplex hatásait figyelmen kívül hagyták, a műtárgy az üzemelés közben katasztrofális károsodást szenvedett.

A negatív tapasztalatok, a biztonság és a gazdaságosság követelménye hozta magával, hogy a várható környezeti hatást az előírásoknak, szabványoknak megfelelően a nagylétesítmények kivitelezése előtt felmérjük.

A felmérésekhez a „mérnöki geomorfológiai” környezetvizsgálatok számos témakörben szolgálnak támpontul.

Az ilyen irányú vizsgálatok között a leggyakoribbak:

1. A természetes fejlődés során kialakult lejtők,

— a mesterséges, exkavációs munkálatokkal átformált lejtők,

— a salak, meddőhányók halmazából álló lejtők állékonyságának, dinamikus mozgásának stb. terepi, méréses vizsgálata, a mozgások ritmikusságának, periodikusságának megállapítása, előrejelzése, típusok meghatározása.

2. A talajvíz és a felületileg lefolyó vizek mozgásának a „természetes” következményei,

— antropogén beavatkozás hatására várható dinamikus változások kalkulációja, prognózisa.

3. A domborzatra, építményekre káros hatást gyakorló természeti folyamatok, jelenségek térképezése (felfagyásveszély, hóakadályveszély, csuszamlás-, omlás-, rogyásveszély, árkoló erózió, feliszapolódásveszélyes helyek és okai stb.).

4. Általános elvi-gyakorlati vizsgálatra irányuló feladatok:

— különböző emberi tevékenység hatására bekövetkező domborzatváltozások tendenciái meghatározott típusok esetében,

— közvetlen antropogén beavatkozásra szükségszerűen kiváltódó gyakoribb antropogén-természeti folyamatok és azok mechanizmusa, várható következményeik,

— az antropogén természeti folyamatok prognosztizálásának módszerei.

Az antropogén geofolyamatok hatásának tanulmányozását ki kell szélesíteni a vizsgált környezet valamennyi természeti és gazdasági tényezőjére, és térképen kell ábrázolni valamennyi olyan folyamatot és jelenséget, amelyeket emberi tevékenység idéz elő a földrajzi környezetben, a tájban.

Hangsúlyoztuk, hogy a „mérnöki geomorfológiai” kutatás a hagyományostól alapvetően szemléletében különbözik. A módszerekben a korábbiakhoz újak csatlakoznak; a kvantitatív geomorfológia, a matematikai statisztikai analízis a geomorfológiában, mérnöki geomorfológiai térképezés és egyéb számítási módszerek.

A javasolt „mérnöki geomorfológiai” irányzatnak a szélesebb körű bevezetéséhez és alkalmazásához a problematika és az új mennyiségi és experimentális módszerek részletesebb kidolgozása szükséges. Ez azonban csak a kutatás folyamatában valósítható meg, addig is tovább kell haladni a már lefektetett elvi alapokon, mert a társadalmi igény ezt várja tudományunk művelőitől.

GEOGRAPHICAL PROBLEMS OF THE COMPLEX ENVIRONMENTAL STUDIES

M. Pécsi

Summary

The rapid economic progress of our days increasingly urges on the conservation and rational exploitation of Nature's resources.

1. On account of the need for a steady increase in turning out material and cultural goods, the optimum utilization of the forces and means of production and of the potentialities of the physical environment requires *regional planning*, both national and international.

Relying upon the available information, regional planning has to take into consideration the assemblage of the natural and technological-economic processes prevailing in the geographical environment. This kind of exploration of the geographical environment needs an interdisciplinary co-operation of several branches of knowledge such as natural sciences, technology and economics. The functions, scope and research methods of geography within the family of environmental sciences has not been satisfactorily specified as yet.

2. As a result of the unexpected growth of population, social production and settlements some disharmonic influences are increasing at an unprecedented rate in the physical environment in the humanized Nature. Purely *anthropogenic effects* (agriculture, mining, housing, civil engineering etc.) bring about in our habitat some harmful processes which are immediate consequences of Man's intervention. On the other hand, some natural processes may be speeded up at an abnormal rate, causing damages both physiological and technical, to Society and threatening its very existence. *Geographical investigations into* these phenomena — the interaction of Nature and Society in general — are still rudimentary.

3. Some branches or approaches of geographical sciences are still premature for the solution of research problems according to the above principles and insufficient for covering the needs.

Many difficulties are due to the fact that in the past decades the geography was engaged in other projects, grappling with problems of self-development, the choice of subject and methodology.

4. The recent years' efforts to encourage the *integration of geographical research* — the complex economic evaluation of the geographical environment — should be accelerated.

Beside, or instead of, recording the history of the physiographic and economic-geographic processes, greater stress ought to be laid upon the *prognostic of the landscape development and of relevant processes*.

Geographical research should be directed preferentially so as to *enhance the steady operation and or exploitation* of the existing industrial plants, agro- and technogenic surfaces, and settlements and to *ensure the optimum in the design* of new projects of this kind.

Complex environmental research-works should be concentrated primarily in the different *type-areas* of rural-agricultural and industrial-suburban regions.

The attention of the various working groups, committees and commissions and of the *committees specialized in the above topics* should be focussed on projects of such orientation so that they may develop relevant models and mathematical methods.

It seems to be advisable to organize new types of meetings, consultations and exchanges of informations on the problems of planning policy, both scientific and practical, with leading officials skilled in regional planning taking part in them.

EURÓPA VÍZKÉSZLETEI ÉS ELJÁRÁSOK A VÍZSZENNYEZŐDÉS LEKÜZDÉSÉRE

M. I. LVOVICS—G. M. CSERNOGAJEVA (Moszkva)

Az utóbbi évtizedben a lakosság és az ipar vízellátásának problémája rendkívül sürgőssé és égetővé vált. Sok tudós azon a nézetten van, hogy az emberiség fejlődését korlátozni fogja a rendelkezésre álló vízkészlet mennyisége.

Egyes szerzők gyászos képet festenek a hagyományos vízforrásoknak, a folyóvizeknek és a talajvizeknek a kimerüléséről és azt javasolják, hogy másféle vízellátási forrásokat kell keresni.

Ha tudományos módszerrel közelítjük meg ezt a kérdést, akkor lehetővé válik előttünk olyan álláspont, hogy a vízkészletek kimerülése nem végzettszerűleg elkerülhetetlen esemény. A vízkészletek szakadatlanul megújulnak a hidrológiai ciklus keretében és ezek továbbra is ki tudják szolgálni az emberiséget. Ahhoz azonban, hogy ezt elérhessük, szükségessé válik, hogy a vízkészletekkel való gazdálkodás néhány elvét módosítsanak vessük alá. Különösen lényeges felhagynunk azzal az eljárással, hogy a folyókat és víztárolókat arra használjuk fel, hogy oda vezetjük és ott felhígítjuk azokat a szennyvizet, amelyek a városi, az ipari és a mezőgazdasági vízfelhasználásból keletkeznek. Főképp a folyóknak és a víztárolóknak a szennyvizekkel való beszennyezése az a tényező, amely a vízforrások kimerülését létrehozza. Hogy fejtegetésünknek ezt a pontját világossá tehesük, fel kell becslőnünk Európa vízkészleteit, felmérnünk jelenlegi állapotukat és jövőjüket egy hozzávetőleges pontosságú hosszú időre szóló előrejelzés keretében, és meg kell határozni a vízkészletek okszerű felhasználásának és megőrzésének módjait. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Földrajzi Intézetében az egész földkerekségre vonatkozólag végeztek ilyen irányú tanulmányokat, továbbá a Szovjetunió területére és néhány jellegzetes régiójára vonatkozólag, amelyek jellemzőek a Szovjetunió természeti és gazdasági viszonyaira.

Európa vízkészleteinek mérlegszerű felbecsülése

Európa a világnak az a része, amely hidrológiai szempontból a legjobban tanulmányozott. Elegendő ennek jellemzésére megemlíteni, hogy Európában körülbelül 6000 vízállásmérő állomáson folynak észlelések. A legutóbbi 7—8 évtized alatt sok munka foglalkozott a folyók vízjárásával, továbbá a csapadékviszonyokkal és az elpárolgási viszonyokkal Európa egyes kiválasztott részeire vagy pedig egész Európára vonatkozólag (ZAJKOV, 1938; LVOVICS, 1954; GRIMM, 1968 és más szerzők munkái).

Ez idő szerint az európai vízkészletek még pontosabb felbecsülése egy új mérleg-módszer alapján lehetséges, amely figyelembe veszi a hidrológiai ciklus

litogén tagját (talajvíz, talajnedvesség) nem pedig attól remél tökéletesedést, hogy még tovább növelje a hidrológiai kulcsállomások számát (LVOVICS, 1959; LVOVICS, GRIN, DREJER 1963).

Ez a módszer a következő egyenletrendszeren alapszik:

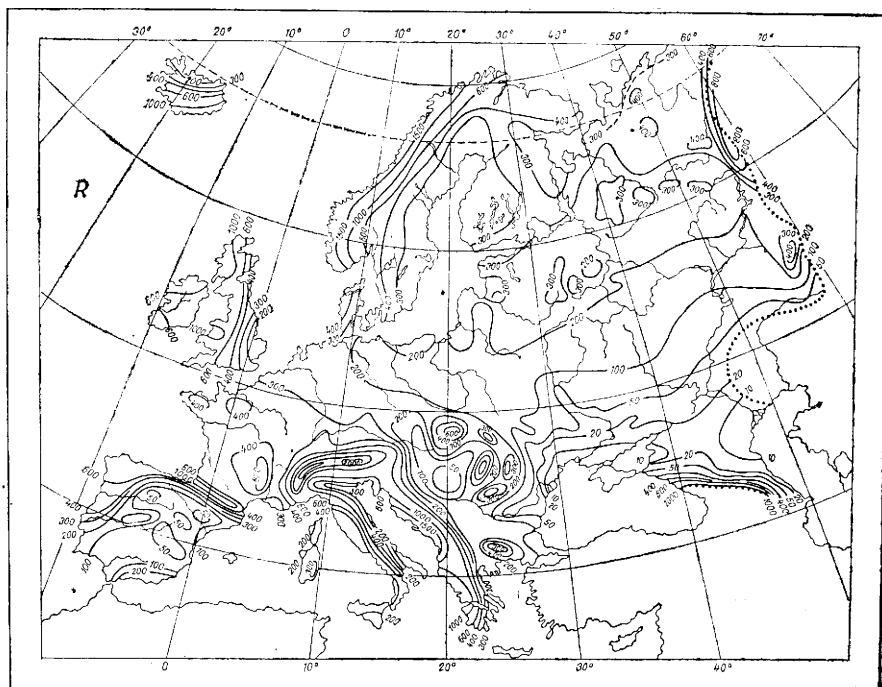
$$P = U + S + E; R = U + S; W = P - S = U + E; K_u = U/W,$$

ahol a betűk jelentése a következő:

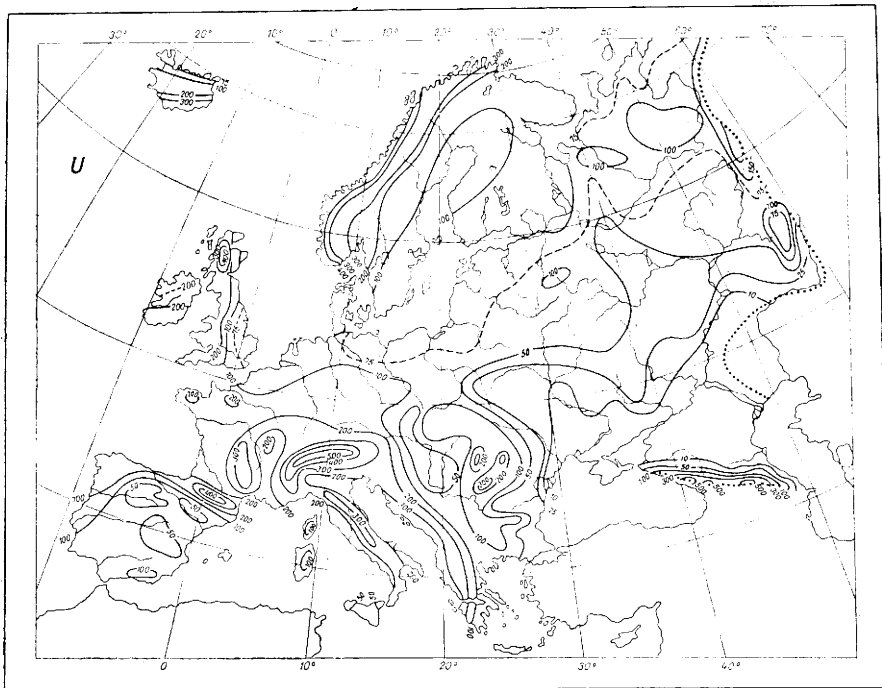
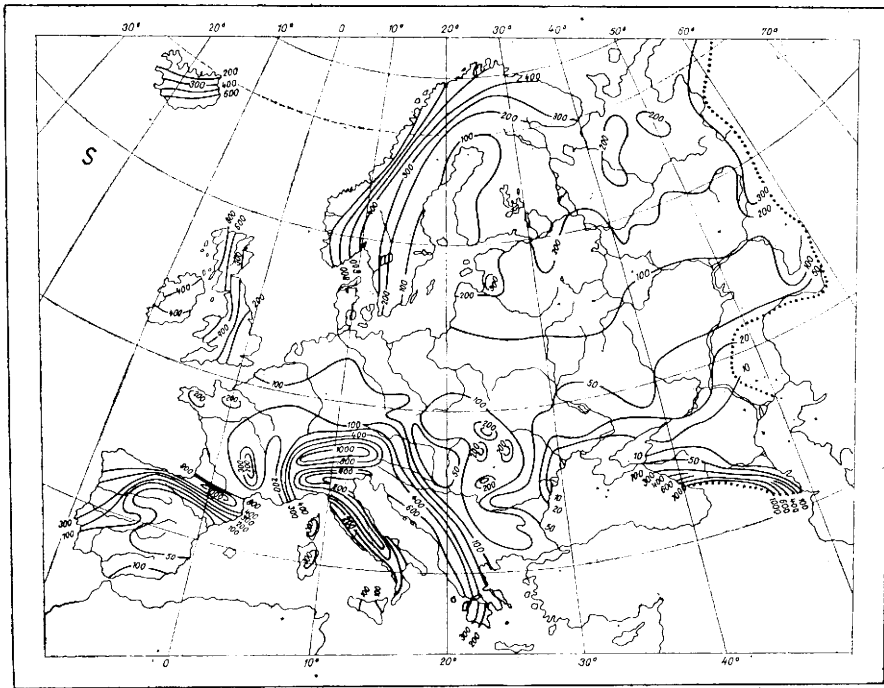
P a csapadék, R az összes lefolyás, U a felszín alatti hozzáfolyás, S a felszíni (árvízi) lefolyás, E az elpárolgás, W valamely terület összes talajnedvesség-tartalma, K_u a lefolyási tényező.

Ahhoz, hogy ezt az egyenletrendszert a gyakorlatban megoldhassuk, olyan eljárásra van szükség, amely az összes folyóbeli lefolyást szétválasztja egy felszín alatti és egy felszíni összetevőre. Ilyen módszer már régóta megjelent (GEJNC, 1903; GLUSKOV, 1910) és később széles körben használatra került, először a Szovjetunióra (LVOVICS, 1938), azután pedig az egész földkerekségre (LVOVICS, 1945), majd később ismét a Szovjetunióra alkalmazva (LVOVICS, BASSZ, GRIN és mások, 1961; LVOVICS, DREJER 1964; A Szovjetunió vízkészletei c. kiadványban, 1967; A Szovjetunió vízmérlege stb. című kiadványban, 1969.). A módszert külföldön is használták (NATERMANN, 1951, Monografia Geogr. RPR., 1960; Bulgária földrajza, 1966; RAKITCHEWITCH, 1968).

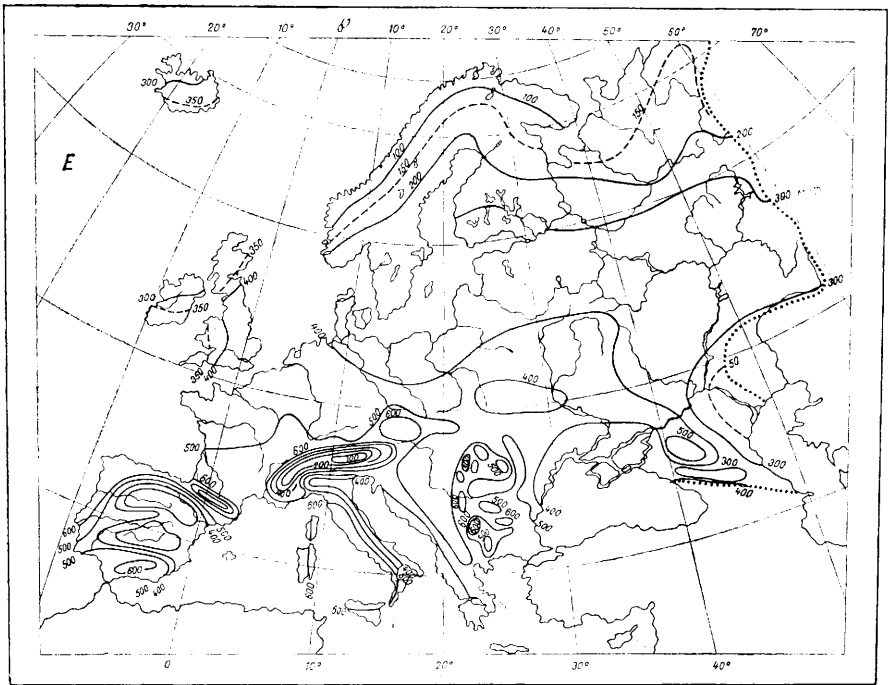
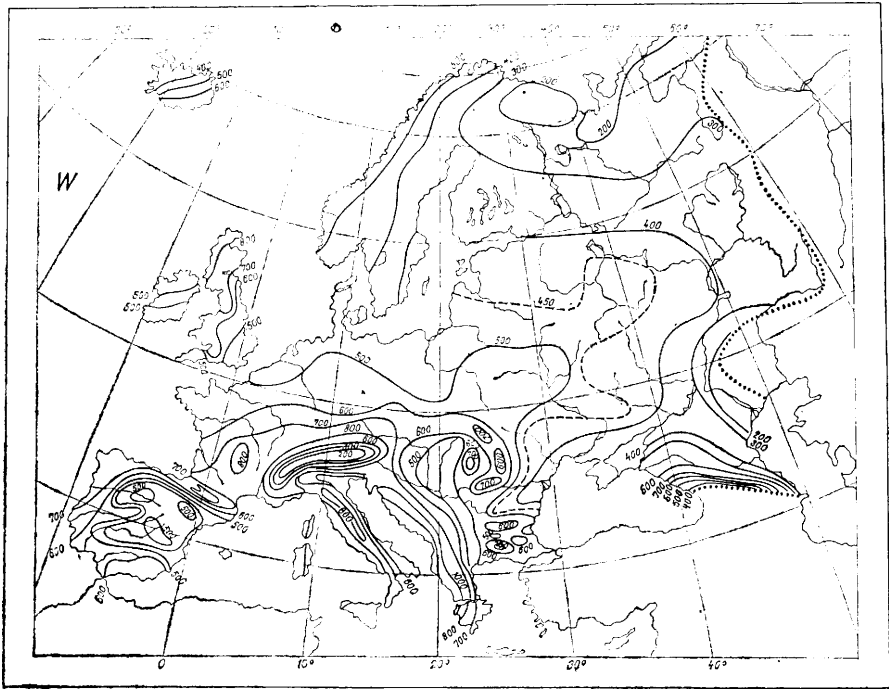
A korlátolt keretekre való tekintettel nem foglalkozhatunk azzal a számos vizsgálattal, amely Európa és egyes kiválogatott vízgyűjtőterületek vízmérlegére



1. ábra. Európa összes lefolyásának (R) térképe, mm
Fig. 1. Map of the total river run-off (R) of Europe, mm



2. ábra. Európa felszíni (S) és felszín alatti lefolyásának (U) térképe, mm
 Fig. 2. Maps of the surface (S) and ground water (U) run-off of Europe, mm



3. ábra. Az európai terület teljes nedvességtartalmának (W) és az elpárolgás (E) térképe, mm
 Fig. 3. Maps of the total moisture of the area (W) of Europe and evaporation (E), mm

vonatkozólag a régebbi vízháztartási egyenlet (vagyis a $P = R + E$ egyenlet) alapján történt, mint például PENK (1896), OPPOKOV (1904), H. KELLER (1906), OLDEKOP (1911), BUDŪKO (1956) és más szerzők.

Jelenleg az új módszer alapján való vízháztartási vizsgálatok vannak folyamatban a Föld kontinenseire vonatkozólag.

Európa vízháztartásának elemeire vonatkozó általánosított térképek, amelyek 370 folyó adatain alapulnak, az 1., 2. és 3. ábrákon láthatók (CSERNOGAJEVA 1968; 1969; 1969/a).

Európa összes folyóvízi vízszállítási térképét B. A. ZAJKOV állította össze (1938). Ezt a térképet pontosabbá tettük azáltal, hogy a későbbi évek folyamán a Föld folyóinak vízhozamára vonatkozó adatokat összegyűjtöttük (LVOVICS 1945; 1960; 1964).

Az Európa vízháztartásának elemeire vonatkozó térképeket arra használtuk fel, hogy közelítőleg minden egyes állam vízkészletét meghatározzuk. Európa négy átfogó régiójának vízmérlegére és vízkészleteire vonatkozólag általánosított adatokat az 1. táblázatban közlünk.

A legértékesebb vízforrás a folyómedrekbe történő felszín alatti hozzáfolyás. Ez időbelileg rendkívül egyenletesnek, állandónak bizonyul, és ez szolgáltatja a legtisztább vízbeáramlást a folyókba. Ebben a tekintetben a felszín alatti hozzáfolyásnak nagy előnye van az időbelileg ingadozó felszíni hozzáfolyáshoz képest, mert az utóbbi árvizekkel jár és különféle szennyező anyagokat szállít a mederbe a városi és részben a mezőgazdasági területekről is (műtrágyákat, rovarirtó, gyomirtó anyagokat stb.). Ugyanakkor a felszínalatti hozzáfolyás mértéke jellemzi a talajvíztárolást abban a zónában, amelyben aktív vízkicserélődés játszódik le azon határok közt, amelyeket ezen vízkészleteknek a folyók által történő természetes lecsapolása szab meg. Általában, valamely terület összes talajnedvessége jellemzi a talajbeli víztárolást, amely lényeges tényezője a talaj termékenységének.

Hogy teljes képet alkothassunk magunknak, ahhoz szükséges, hogy azt a stabil lefolyást, amely a tavakból és víztárolókból származik, hozzáadjuk a felszín alatti hozzáfolyáshoz. Európában ez 250—300 km³-t ér el évente. Ebből következik, hogy az összes stabil lefolyás 1250—1300 km³-re nő, az árvízi lefolyás pedig 1650—1700 km³-re csökken. Ez a mennyiség nagymértékben jellemzi azokat a potenciális vízkészleteket, amelyek a folyószabályozás útján rendelkezésre állnak.

Indokolt megjegyezni, hogy ellentétben egyes más természeti kincsekkel, a vízkészletek nagymértékű megújulásban részesülnek. Ez azt jelenti, hogy a stabil lefolyás értékes megnövekedései következnek be, amelyek felhasználás szempontjából könnyen megközelíthetők és a megnövekedések a kevésbé értékes árvízi lefolyás terhére történnek, amelyet nehezebb felhasználni.

Ha összehasonlítjuk Európa vízkészleteit a földkerekség összes vízkészleteivel vízréteg-vastagságokban kifejezve (2. táblázat), azt találjuk, hogy ugyanakkora csapadékmennyiség mellett az összes lefolyás Európában csak 20%-kal nagyobb, mint a Földre vonatkozó átlagérték. Az európai vízkészletek kedvezőbb voltát különlegesen kiemeli az, hogy a felszín alatti hozzáfolyás ebben a világrészben 36%-kal nagyobb, mint a földkerekség összes szárazföldi területeire vonatkozó átlagérték.

Kellően figyelembevéve azt az állandó lefolyást, amelyet a tavak és víztárolók szabályoznak, valamint a felszín alatti hozzáfolyást, azt találjuk, hogy ezek a

Európa vízmérlege és vízkészletei

A vízmérleg elemei	Régiók*				
	Észak-Európa	Nyugat- és Közép-Európa	Dél-Európa	Kelet-Európa	Egész Európa
1	2	3	4	5	6
mm					
Csapadék, P	826	1014	773	638	729
Összes lefolyás a folyókban, R	614	552	333	204	319
Talajvíz-hozzáfolyás, U	206	216	125	64	110
Felszíni hozzáfolyás a folyókba, S	408	336	208	140	209
A terület összes nedvessége, W	418	768	565	498	531
Elpárolgás, E	212	462	440	434	410
A föld alatti hozzáfolyás együtthatója	0,49	0,28	0,22	0,13	0,27
A föld alatti hozzáfolyás százalékos mennyisége	33	39	38	31	34
km ³					
Csapadék	1040	1227	1170	3737	7175
Összes lefolyás a folyókban	770	668	505	1195	3140
Talajvíz-hozzáfolyás	260	261	190	372	1080
Felszíni hozzáfolyás a folyókba	510	407	315	823	2060
A terület összes nedvessége	530	930	855	2914	5115
M ³ /tő/év					
Összes lefolyás a folyókban	36 860	3400	4040	4630	5249
Felszín alatti hozzáfolyás a folyókba	12 380	1330	1550	1440	1809
Felszíni lefolyás	24 480	2070	2490	3190	3440

* Észak-európai régió: Dánia, Izland, Norvégia, Svédország, Finnország;
Nyugat- és közép-európai régió: Ausztria, Belgium, Nagy-Britannia, Luxemburg, Hollandia, Franciaország, NSZK, Svájc;
Dél-európai régió: Albánia, Görögország, Spanyolország, Olaszország, Portugália, Jugoszlávia;
Kelet-európai régió: Bulgária, Magyarország, NDK, Lengyelország, Csehszlovákia és a Szovjetunió európai területe.

2. táblázat

Európa, ill. az összes szárazföldek vízmérlege (mm)

	P	R	U	S	W	E
Összes szárazföldek	730	260	81	179	551	470
Európa	729	319	110	209	531	410

vízforrások az egész földkerekségen 100 mm-es és Európában 125-130 mm-es vastagságú vízréteget szolgáltatnak, vagyis Európában ez az érték 25-40%-kal nagyobb.

A vízháztartás és a folyók vízjárásának földrajzi szabályszerűségei

Az európai vízháztartás földrajzi szabályszerűségeit először valószínűleg A. PENK tanulmányozta a múlt században és azután H. KELLER (1906) azon az alapon, hogy meghatározta a teljes lefolyás és az árvízi lefolyás arányát. E tanulmány szerzőinek elmélete alapján G. BRENNEN (1960) vízháztartási egyenletet dolgozott ki Európa különféle éghajlatai és a világ más részeinek egyes kiválasztott területei számára (idézve R. KELLER, 1962, 1965 nyomán). 1945-ben M. I. LVOVICS térképet közölt a világ folyóinak vízjárási típusairól.

A térképnek egy kiegészített és nagyobb pontossággal rendelkező változatát, amely Európára vonatkozik, a 4. ábrán közöljük (1964). A folyók vízjárását kétféle jelölés segítségével tüntettük fel. Az egyik a folyó utánpótlás-forrásait jellemzi (felszín alatti vizek, eső, gleccser), a másik a lefolyásnak a naptári évszakok szerinti eloszlását. A különféle utánpótlás-források túlsúlyának és évszakos lefolyásnak a jellemzésére háromféle fokozatot veszünk figyelembe: „csaknem teljesen” = 80%, „főként” = 50–80%, „túlnyomóan” = 50%.

Ez a módszer 38-féle vízjárási típust regisztrál a földkerekségen. Ezek közül 16 Európában fordul elő, melyeket a térkép jelmagyarázata sorol fel. Európa K-i részében a vízjárás fő típusai főleg a tavaszi hóolvadásból származnak, ilyenek az S—P, Sx—Py, sx—py jelölésűek. Csak É-on találhatók Sx—Ey típusú folyók, amelyeket a nyári hóolvadás táplál. De még egy Sx—E típus is előfordul Novaja Zemlja déli szigetén, ahol a melegebb évszak csak a nyári hónapokra szorítkozik. A vízjárás különféle változatai (amelyekben az eső-utánpótlás van túlsúlyban) uralkodnak a 25-ik keleti hosszúsági körnek csaknem az egész hosszában, valamint a Balkán-félszigeten is; tavaszi utánpótlás (rx—py) van túlsúlyban Közép-Európában, a balti köztársaságokban és a Balkán-félsziget É-i részén; és téli utánpótlás van túlsúlyban (Rx—hy, rx—hy, Rx—Hy) Nyugat-Európa É-i részében és a Földközi-tenger környékén.

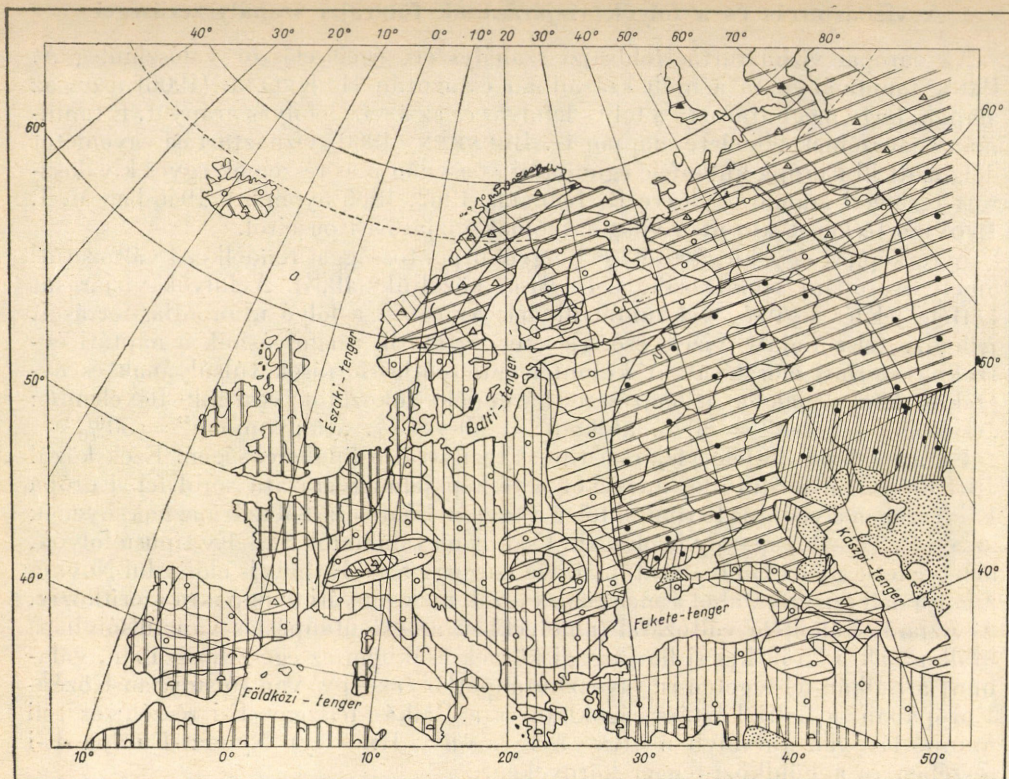
A Szovjetunió európai területének Ny-i részére átmeneti típus jellemző, amelyben csekély túlsúlyban van a tavaszi hóolvadásból származó utánpótlás (Sx—py), ugyanez vonatkozik Lengyelország K-i részére, a Kárpát-medencére, a Balkán-félszigetre, az Alpok előhegységeire és a Pireneusokra. Gleccserektől táplált folyók nagy számban fordulnak elő a Kaukázusban, Alpokban, a skandináv hegységekben és Izland déli felében, és a g—E típus jellemző a sarkvidéki szigetekre. A Volgántól déli részében az S—p típus jelentkezik; ez jellemző a mérsékeltövi száraz sztyepterületekre, amelyeknek kifejezetten kontinentális éghajlatuk van. Ámbar itt a nyári csapadékok vannak túlsúlyban, a csapadéknak a vízhozamát a talaj felemészti és elpárologtatja, ellenben tavasszal — hóolvadás idején — egy rövid ideig tartó lefolyás lép fel.

Az eljárás, hogy a vízháztartást a fenti egyenletrendszer segítségével tanulmányozzuk, lehetővé tette, hogy megállapítsuk valamely körzet vízháztartásának szerkezetében megnyilvánuló zonális szabályszerűségeket. Ezen cél szem előtt tartásával szerkezeti vízháztartási görbéket állítunk fel, ezek megmutatják azokat az összefüggéseket, amelyek fennállnak a felszín alatti hozzáfolyás, az elpárolgás és a terület összes nedvességtartalma közt. Az

$$E = f(W)$$

görbék határesetben megközelítik a potenciális elpárolgást (más néven elpárologtató képességet, jele E_{\max}); az

$$u = f(v)$$



A lefolyás eloszlása évszakonként		Tavasszal			Nyáron			Télen	
		csaknem teljesen	főként	túlnyomóan	csaknem teljesen	főként	túlnyomóan	főként	túlnyomóan
Az utánpótlás biztosítása		P	Py	py	E	Ey	ey	H _y	hy
Hó	csaknem teljesen	S							
	főként	Sx							
	túlnyomóan	Sx							
Eső	főként	Rx							
	túlnyomóan	Rx							
Gleccserek	főként	Gx							
	túlnyomóan	Gx							
Felszínalatti vizek	túlnyomóan	ux							

4. ábra. Az európai folyók vízjárásának térképe
 Fig. 4. Map of water regime types of European rivers

görbék határesetben (amikor $E = E_{\max}$) 45 fokok szög alatt futnak le, ami megfelel annak az esetnek, hogy a felszín alatti hozzáfolyás

$$K_u = I.$$

Európában a vízháztartás zonális szabályosságai főleg a kontinentális részen domborodnak ki, éspedig a Szovjetunió európai területén (3. táblázat, 5. ábra) (M. I. Lvovics, 1962, 1969).

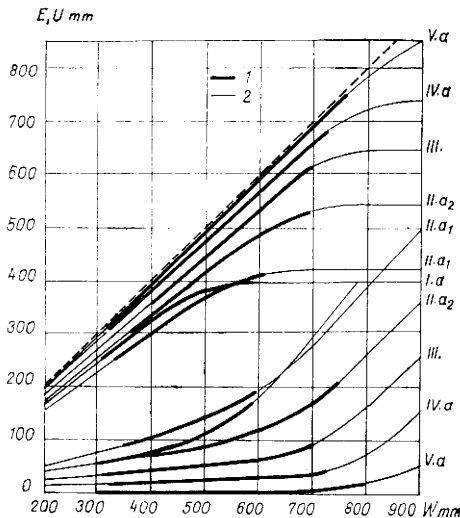
3. táblázat

A Szovjetunió európai részének zonális vízháztartási szabályszerűségei (mm)

Zónák és alzónák (indexek az 5. ábra szerint)	Jellemző adatok						
	P	R	U	S	W	E	K
I/a Tundra és erdőtundra	665	300	75	225	410	335	0,19
II/a ₁ Északi tajga	700	350	125	225	475	360	0,26
II/a ₂ Középső tajga	750	290	95	195	555	460	0,17
III Vegyes erdő	715	170	60	110	605	545	0,10
IV/a Erdőssztyep	650	100	30	70	580	550	0,06
V/a Sztyep	495	40	9	31	464	455	0,02

Az északi területeken a vízháztartás szerkezete legkedvezőtlenebbul alakul a tundrák területén, különösen az örökké fagyott talajokon. Itt a felszín alatti hozzáfolyás 0,04—0,06 értékre csökken és a lefolyás csaknem teljes egészében a felszíni (árvízi) lefolyásból származik. A lefolyás szerkezete rendkívül kedvező a tajgában. A hőbevételei források kellő figyelembe vétele mellett az erdőssztyep-zóna vízháztartása igen tökéletesnek tekintendő. Maga a sztyepzóna kedvezőbb hőellátással rendelkezik, azonban itt a talajnedvesség elégtelen.

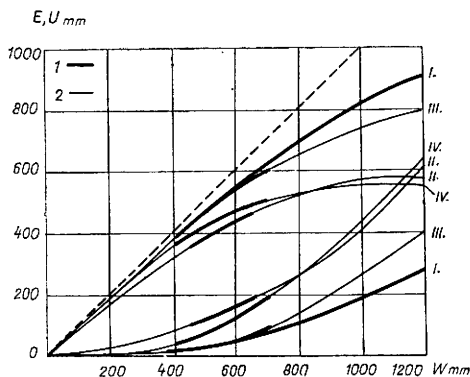
A vízháztartás hasonló típusai állapíthatók meg az Uralon túl egyes területeken is (6. ábra, G. M. CSERNOGAJEVA). Bulgáriának a vízháztartási szerkezete



5. ábra. Zonális szabályosságok a Szovjetunió európai területének vízháztartási szerkezetében
1. a görbék tapasztalati részei; 2. a görbék elméleti részei; I/a tundra és erdőtundra; II/a₁ északi tajga; II/a₂ középső tajga; III vegyes erdő; IV/a erdőssztyep; V/a sztyep

Fig. 5. Zonal regularities in the water balance structure of the European part of the USSR
1. empirical parts of curves; 2. — theoretical parts of curves; Ia — tundra and forest-tundra; IIa₁ — northern taiga; — IIa₂ — middle taiga; III — mixed forests; IVa — forest-steppe; Va — steppe

általában hasonló ahhoz, amelyet a Szovjetunió európai területén a vegyes erdők övében és az erdőssztyep övében találunk, azonban itt kedvezőbb a nedvességpótlás. Románia kárpáti folyóinak vízháztartási szerkezete megközelíti azokat a viszonyokat, amelyeket a Szovjetunió európai területén a D-i és a középső tájakon észleltünk. Ugyanez a következtetés általánosan érvényes Nyugat-Európa lombos erdőire is. Amennyire a Mediterráneum vízháztartását figyelembe vesszük, ez hasonló a Szovjetunió európai területének erdőssztyep övében levő viszonyokhoz, azonban a terület nedvességének értéke kétszer akkora.



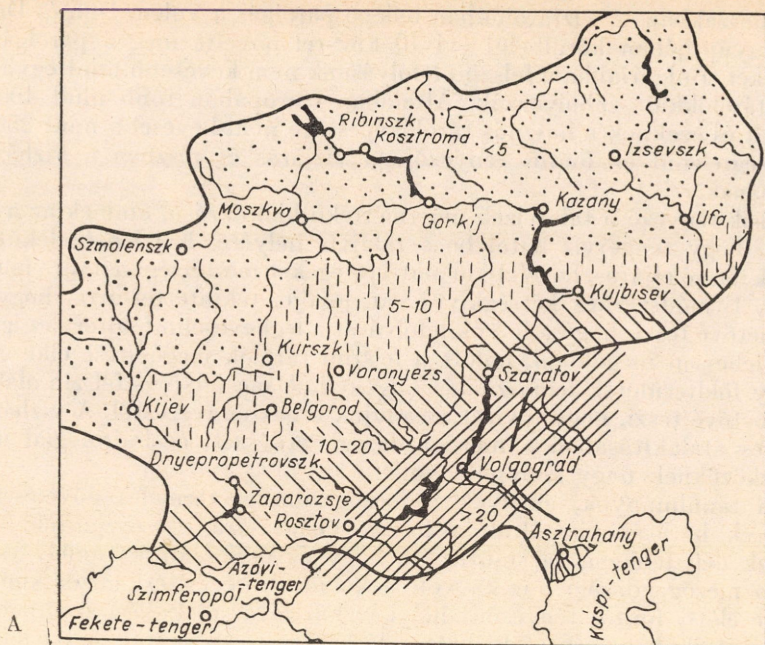
6. ábra. Példák egyes nyugat- és közép-európai területek vízháztartási szerkezetére
1. a görbék tapasztalati részei; 2. a görbék elméleti részei; I. Mediterraneum; II. Nyugat-Európa nedves éghajlatú lombos erdői; III. Románia és Bulgária alöbljei; IV. az NDK és Lengyelország síkságai

Fig. 6. Examples of the water balance structure of some regions in Western and Central Europe
1. — empirical parts of curves; 2. — theoretical parts of curves; I. — Mediterranean region; II. — broad-leaved wet forests in Western Europe; III. — Lowlands of Rumania and Bulgaria; IV. — Lowlands of GDR and Poland

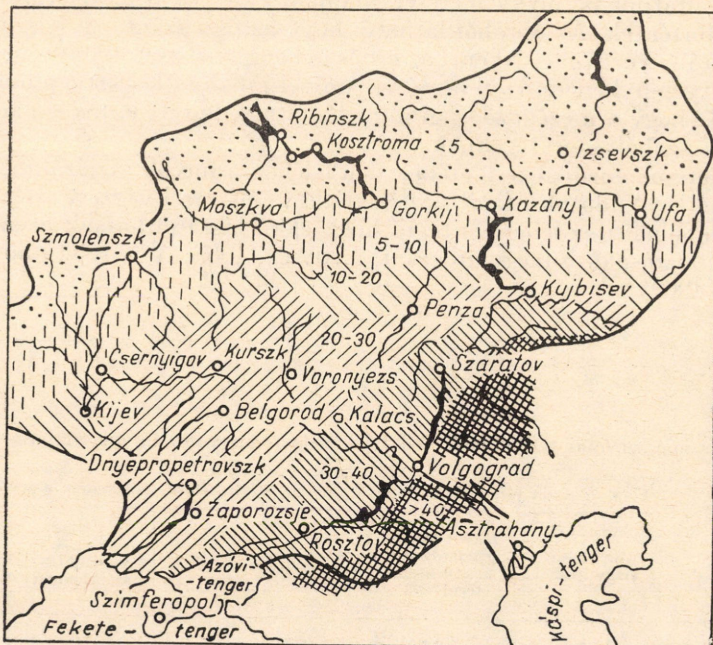
A folyók utánpótlásának függenie kell az illető adott vízgyűjtőterület hidrogeológiai viszonyaitól. Ez a következtetés azonban főként a szélsőséges hidrogeológiai viszonyok közt érvényes, pl. nagykiterjedésű karsztokra, különösen akkor, ha a karsztot nem borítják üledékes kőzetek, vagy olyan medencékre, amelyek nagy átteresztőképességű vulkáni tufákból állnak. Az esetek legnagyobb részében, amikor a vízgyűjtő terület felszíne üledékes kőzetekből áll, a hidrogeológiai szerkezetnek nincsen ilyen nagy hatása és a folyók föld alatti hozzájárulását a földrajzi zonalitás szabályszerűségei szabják meg.

A vízháztartás és a lefolyás átalakulása a gazdasági tevékenység hatására

Az a terület, ahol a vízháztartást az emberi tevékenység nem befolyásolja, kisebbé vált. A szárazföldek nagy területein a folyókat bizonyos mértékig szabályozták, Európában ez főként villamos energiatermelés céljából és a folyók hajózhatóságának megjavítása céljából történt. Elegendő annyit mondani, hogy a legnagyobb európai folyókba beépített víztárolók hasznos tárolási kapacitása a következő: a Volgán (a Káma folyóval együtt) és a Dnyeperen több mint 110 km³, ami lehetővé teszi, hogy e folyók lefolyásának csaknem a felét szabályozni lehessen és hogy meg lehessen kétszerezni—háromszorozni a vízhozamot



A



B

7. ábra. A folyók vízszállításának csökkenése a Szovjetunió európai területének déli felében, a mezőgazdasági termelés növekedésével

A — az 1960-as évtized elején; B — előrejelzés 1975–1980-ra

Fig. 7. River run-off reduction in the southern half of the E.A.S. due to the increase in agricultural production:

A — in early '60-s; B — forecast for 1975–1980

a kisvízi időszakban. A víztárolókban fellépő párolgás a Volga, Don és Dnyeper folyók vízgyűjtőjében körülbelül évi 10 km³-rel növelte meg a párolgási vízvesztéseket. Bulgáriában a felszíni lefolyásnak nem kevesebb mint egyharmad részét víztárolókkal szabályozzák. Általában Európában több mint 1500 víztároló épült és ezeknek a hasznos tárolókapacitása nem kevesebb mint 250—300 km³. Kétségtelenül ez fontos tényezője a vízjárás és részben a vízháztartás átalakulásának.

Egy másik tényező a talajvizek nagymértékű kiaknázása, aminek az a következménye, hogy tengervíz hatol be a talajvíz helyére. E jelenség leküzdésére biztatónak látszó eljárás, ha a felszín alatti rétegeket mesterségesen újra feltöltjük édesvízzel. E módszernek kétségkívül van jövője, tekintettel arra, hogy ez az eljárás lehetővé teszi, hogy a folyók lefolyását a legkevesebb földterület igénybevételével lehessen megoldani, holott a felszíni tárolók megépítése elkerülhetetlenül nagy földterületek felhasználását igényli. A mesterséges felszín alatti víztárolás lehetővé teszi, hogy a vizet megóvjuk a beszennyezéstől. A vízháztartás mesterséges átalakításában a mezőgazdasági, erdészeti és hidrológiai meliorációs eszközöknek nagy szerepük van.

Azok a tanulmányok, amelyek a mezőgazdasági termelés növelését célzó intézkedések hatását vizsgálták a folyók vízjárására a Szovjetunió európai területének déli felében, azt mutatják, hogy az őszi szántás (amely csaknem ismeretlen mezőgazdasági munka volt a kolhozok gépesített gazdálkodásának bevezetése előtt) fontos tényező a helyi vízháztartás alakulása szempontjából. Az őszi szántásnak a szántóföldekről való lefolyásra gyakorolt helyi hatását a 7. ábrán mutatjuk be olyan mérések alapján, amelyek a Szovjetunió különféle részeiben történtek. Az ábrából látható, hogy az őszi szántás a felszíni lefolyást 1,5—2 osztótényezővel csökkenti az erdős övben, 2—3 osztótényezővel csökkenti az erdőssztyep-övben és 4—6 osztótényezővel csökkenti a sztyep-övben. Ebből következik, hogy a mezőgazdasági művelés által kifejtett hatás is alá van vetve a földrajzi szabályszerűségeknek.

A Szovjetunió európai területének déli felében a folyók vízjárásának átalakulására vonatkozó adatok (4. táblázat) sajátos módszerrel végzett kísérleti vizsgálatokon alapulnak; ez lehetővé teszi, hogy előre kiszámíthassuk a vízháztartásnak és a vízjárásnak a megváltozását (LVOVICS, 1963; A Szovjetunió vízháztartása stb., 1969).

4. táblázat

A Szovjetunió európai területének D-i felében levő nagyobb folyók vízjárás-alakulása

Folyó	A folyó összes vízszállítása, km ³		A vízszállítás csökkenése a jövőben			
	az egész vízgyűjtőből	főként mezőgazdaságilag hasznosított területről	az 1960-as évtized végén	km ³	az egész vízszállítás százalékában	főként mezőgazdaságilag hasznosított területről %
Dnyeper	50	25	1,8	5	10	20
Don	30	30	4,2	9	12	30
Volga	250	80	6,0	20	8	25
Összesen	330	135	12,0	34	10	25

Ennek megfelelően növekszik a talaj vízkészlete és a talaj termelékenysége fokozódik, minthogy ez éppen úgy függ a víztől; egyúttal az elpárolgás útján való vízvesztés is növekedik.

Hasonló következtetéseket vontak le lengyel kutatók a Lengyelország Ny-i részében található folyók vízszállítására vonatkozólag (DUBROWIN, ROGINSKI 1954). Az ötvenes évek elején végzett számításaik értelmében a Noteć vízszállítása 38%-kal csökkent az 1883—1892 időszak vízszállításához viszonyítva a mezőgazdasági művelés hatása következtében. H. KALWEIT (1953) becslése szerint a Saale vízgyűjtőterületén lejátszódó elpárolgásnak az a megnövekedése, amely abból származott, hogy aratás utáni növényeket természetnek és az agrotechnikát tökéletesítették, évi 17 mm-t ért el és ennek megfelelően a folyó vízszállítása 15%-kal csökkent. KALWEIT úgy véli, hogy ugyanezen okok miatt az 1940-es évtized végén a Lippe-folyó vízszállítása 48 mm-rel csökkent az 1919—1921. évi állapothoz képest, ami a folyó természetes vízszállításának 10%-a.

Különféle időszakokból idézett adatok egy és ugyanazon éghajlati körülményekre vonatkoznak a folyó vízszállításának keletkezése szempontjából, ennélfogva a vízszállításban mutatkozó eltérések csakis az ember által okozott vízháztartási változásoknak a következményei.

A vízháztartásra és vízjárásra vonatkozó mezőgazdasági hatások felbecsülése igen fontos, tekintettel arra, hogy a vízhasználatnak ezt a módját a vízháztartási mérleg felállításakor rendszerint nem veszik figyelembe. Pedig ez a vízháztartási mérleg jelentékeny része. A probléma megoldása érdekében a szántóterületek vízháztartására vonatkozólag céltudatos kísérleti vizsgálatokat kell végezni a különféle művelési módok és különféle terméshozamok esetére.

Megoldások a vízszennyezés leküzdésére

Európa azok közé a területek közé tartozik, ahol nagyfokú az urbanizáció és az ipari tömörülés. Ehhez társul, hogy az európai városokban, valamint vidékeken is gyakran nagyok a vízfogyasztási fejadagok.

A folyókból, víztárolókból és felszín alatti készletekből való vízelvonások, amelyek a különféle városi hőerőművi és ipari fogyasztások számára történnek, évente körülbelül 125 km³ vizet jelent. Ebből 40 km³ elhasználódik, 85 km³ visszajut a folyókba, víztárolókba és részben a tengerbe szennyvíz alakjában. A szennyvizek jelentékeny része a visszabocsátás előtt szennyvízkezelésben részesül, de még mindig nagy mennyiség kerül kezelés nélkül kibocsátásra. Ha feltételezzük, hogy kb. évi 10 km³ szennyvizet a tengerekbe bocsátanak, akkor évente 75 km³ kerül be a folyókba, tavakba és víztárolókba és arra számítunk, hogy a víz öntisztulási képességének eredményeképpen a szennyvizek ártalmatlanokká válnak. Kétségtelen, hogy ez a folyamat pozitív eredményekre vezet akkor, ha kis mennyiségű szennyvíz kerül bele a folyókba és a víztárolókba, azonban a szennyvízmennyiség növekedésével az öntisztulási képesség csökken és a szennyvizek így módon már nem válnak teljesen veszélytelenekké.

Az előírások, hogy mennyi tiszta folyóbeli vízzel kell felhígítani a szennyvizeket avégből, hogy ártalmatlanokká váljanak, a helyi viszonyok szerint eltérők, azonban a szennyvízkezelésen átment szennyvíz esetében rendszerint 10-szeres hígítást alkalmaznak. Kellő mértékben figyelembe véve azt a tényt,

hogy bizonyos fajta szennyvizek, mint például a hőerőművekből származó meleg víz, mindössze csak háromszoros hígítást kívánnak meg, azt a szabályt fogadjuk el, hogy a szennyvizek átlagos felhígításának 8-szorosnak kell lennie.

Ezen az alapon a folyókba bocsátott évi 75 km^3 szennyvíz bizonyos fokig 600 km^3 folyóbeli vizet szennyez be. Semmi ok sincs arra, hogy ezt a becslést túlzottnak lehessen tekinteni. Ez 46–48%-a az európai folyók stabil vízszállításának és csaknem 20%-a az európai folyók összes vízszállításának.

Figyelembevéve a népesség és a gazdasági tevékenység egyenlőtlen eloszlását, nyilvánvaló, hogy Európa egyes területein aránylag sokkal nagyobb vízmennyiséget kell felhasználni a szennyvizek felhígítására, mint egész Európában. Ez annyit jelent, hogy az ilyen területeken a vízszennyezés már túllépi a megengedhető határokat és hogy a szennyvizeket csak hiányosan teszik veszélytelenekké. Sokat írnak arról, hogy számos európai folyó és víztároló be van szennyezve és nincsen semmi szükség sem arra, hogy ezt megismételjük.

A szennyvizek mesterséges megtisztítása széles körben elterjedt módszer ennek a bajnak a leküzdésére. Ez persze csökkenti a vízkészletek vízminőségi elromlását, de nem oldja meg a problémát a maga teljes egészében. Az egyik fő ok abban rejlik, hogy még tökéletes tisztítási eljárások sem teszik a szennyvizet teljes mértékben ártalmatlanná: a legellenállóbb szennyező anyagok 5–15%-a visszamarad a szennyvízben.

A lakosság és a gazdasági élet növekedésével a szennyvizek mennyisége olyan rohamosan növekedik, hogy még abban az esetben is, ha az összes szennyvizet tisztításnak vetnék alá, a visszamaradó szennyezés jelentékeny mértékben fertőzi a folyókat és víztárolókat. Emiatt a problémát nem lehet egyedül azáltal megoldani, hogy a szennyvizeket megtisztítjuk és azután beleocósátjuk a folyókba. Ez a megoldási mód nem elég hatékony és amellet drága is.

Mi az a fő út, amely elvezet ennek a problémának a konstruktív jellegű megoldásához?

Az intézkedések egész sorozatát kell megtenni, amely révén a szennyvizek újból felhasználhatók.

Így például tanácsos a városi, vidéki és részben az ipari szennyvíz jelentékeny részét felhasználni a szántóföldek öntözésére. A talaj igen alkalmas közeg, hogy a szennyvizeket ártalmatlanná tegyük, különösen abban az esetben, ha ezeket kis öntözési adagokban használjuk fel. Európában a mezőgazdaságilag művelhető terület 310 millió ha, amiből jelenleg 16 millió ha-t öntöznek. A jövőben legalább 40 millió ha-t fognak öntözni. Ennek a nagy területnek az öntözéséhez nem kevesebb, mint 100 km^3 vízre lesz szükség évenként. Általában tanácsos szennyvizeket használni.

A városi vízellátásból származó 1000 m^3 szennyvíz 20–100 kg nitrogént, 40–50 kg káliumot és 18–20 kg foszfort tartalmaz és ha a jövőbeli öntözési adagot $2500\text{--}3000 \text{ m}^3/\text{ha}$ értékre csökkentik (szemben a jelenleg használatos $3700\text{--}4000 \text{ m}^3/\text{ha}$ értékkel), akkor a talaj olyan tápanyagellátáshoz jut, amely ha-onként 40–60 t istállótrágyának vagy 1,5–2 t műtrágyának felel meg. Ilyen mennyiségű műtrágyának az alkalmazása bőséges terméshozamot szolgáltat. Így pl. a Moszkva közelében fekvő szántóföldeken, amelyeket szennyvizekkel öntöznek, a gyephozam 3–5-ször nagyobb, mint öntözés nélkül. A szennyvizekkel való öntözés ezen nagyfokú hatékonysága folytán az öntözőrendszerek létesítésével járó beruházások már 3–5 év leforgása alatt visszatérülnek. Ennek az intézkedésnek egyik nagy előnye az, hogy a szennyvizeket majdnem tökéletesen ártalmatlanná teszi.

A szennyvizekkel való öntözés egészségügyi, agronómiai, műszaki és gazdasági vonatkozásait különféle európai országokban* sok tízezer ha-nyi kísérleti területeken számos kísérlet keretében vizsgálják.

Ily módon azok a szennyvizek, amelyek ártalmatlanok lennének (abban az esetben, ha a folyókba vagy víztárolókba bocsátanák őket), igen hasznosakká válnak. Kifejezett termelő erő válik belőlük. Ha a szennyvizet öntözésre használjuk, akkor elérjük, hogy a szennyvizek nagyrészt ártalmatlanná tesszük és felhasználásukból hasznot merítünk.

Egy másik intézkedés abban áll, hogy az ipar és a hőerőművek áttérnek a zárt visszacirkuláltatásos vízellátási rendszerekre. A vízkezeléseknek annyira tökéleteseknek kell lenniök, hogy a kezelés után a szennyvizet felhasználhassa valamely másik üzem, amely nem kíván meg nagyfokú vízminőséget. A szennyvizek ártalmatlanná tételére szolgáló ezen intézkedés keresztülvitele integráns részét kell hogy alkossa magának a termelési technológiának.

Fontos intézkedés a víztakarékosság biztosítása minden lehetséges eszközzel, továbbá a termelési egységekre eső vízfogyasztás csökkentése és a száraz technológia alkalmazása minden olyan alkalommal, ahol erre lehetőség nyílik.

Végül pedig igen fontos annak leküzdése, hogy az eső- és hóvíz beszennyeződjék, amikor lefolyik a városok területén és azokon a mezőgazdasági területeken, amelyeket gyomirtószerekkel, növényvédőszerrel és egyéb mérgező hatású vegyszerekkel kezelnek. Nyilvánvaló, hogy a városokat tisztán kell tartani és ezenkívül ülepítő medencéket kell építeni annak a csatornavíznek az összegyűjtésére, amely a városok területéről származik, különösen hóvihar és hóolvadás kezdetén. Ami a mérgező anyagoknak a szántóföldekről való lemosását illeti, ennek megakadályozására a legalkalmasabb mód az, hogy a felszíni lefolyást minden lehető eszközzel csökkentjük és ahol lehetséges, megszüntetjük. A probléma másik oldala az, hogy mérgező hatású vegyszereket csak szűkség esetén alkalmazunk és mindenképpen csak minimális adagokban.

Közelítő számítások azt mutatják, hogy ha ily módon közelítjük meg a szennyvizek megtisztításának problémáját, vagyis oly módon tisztítjuk meg őket, hogy a termelésben vízkészletek gyanánt kezeljük, akkor Európa kellően el van látva vízzel ahhoz, hogy kielégítse a lakosság és az ipar vízszükségletét még a meglehetősen távoli jövőben is.

Hogy ez az optimista következtetés megvalósulhasson, ahhoz a fent felsorolt intézkedéseket el kell kezdeni, szem előtt tartva azt az elvet, hogy teljesen meg kell szüntetni a szennyvíznek a folyókba, víztárolókba és tengerekbe való kibocsátását a legközelebbi másfél vagy két évtized folyamán.

IRODALOM

BRENKEN G.: Versuch einer Klassifikation der Flüsse und Ströme der Erde nach Wasserwirtschaftlichen, Gesientpunkten. Düsseldorf, 1960 (manuscript). — CASTANY G.: Hydrologischer Abriss und Wasserhaushalt Frankreichs. Wasser und Boden, 1965, N 2. — DEBSKI K.: Charakterystyka hydrologiczna Polski. Lodz-Warszawa, 1961. — DUBROWIN T., ROGINSKI S.: Oddziaływanie rolnictwa i leśnictwa na bilans wodni. „Gospod. Wodna”, 14, N 11, 1954. — GLASSPOOLE I.:

* A Szovjetunió egészségügyi előírásai megtiltják a nyersen fogyasztott zöldségfélék természetét szennyvízzel öntözött területeken.

Rainfall, Runoff and Evaporation. Water and Water Engineering N 659, 1951. — GRIMM F.: Das Abflussverhalten in Europa Typen und regionale Gliederung. Leipzig, 1967. — GRIMM F.: Zur Typisierung des mittleren Abflussganges (Abflussregime) Europa. „Flussregime und Wasserhaushalt“, Freiburger Geographische Hefte, H. 6, Freiburg J. Bi, 1968. — KALWEIT H.: Der Wasserhaushalt. Berlin, 1953. — KELLER H.: Niederschlag, Abfluss und Verdunstung in Mitteleuropa. Jahrbuch für gewässerkunde Norddeutschlands, N 4, 1906. — KRESSER W.: Österreichs Wasserbilanz. Österr. Wasserwirtsch. N 9—10, 1965. — KRUL W.: Hydrologisch onderzoek in Nederland. Ingenieur (Nederl.) N 17, 1958. — LAMBOR I.: Podstawy i zasady. Warszawa, 1965. — LINTON D.: River flow in Great Britain. 1955—1956. Nature, 1959, N. 4663. — MACGAGAN I.: Water and Water needs in Scotland. Nature, 1958, N. 4644. — MANCZAK H.: Ochrona czystosciwod. Gospod. Wodna, Rok XXV, N 8—9, 1965. — Monografia geograficã a Republicii Populare Romine. Edit. Academiei R.P.R. 1960. — MIKULSKI Z.: Zarys hydrografii Polski. Warszawa, 1963. — MUKELI R.: Elemente te higrologjis së shqipërisë, Tirane, 1960. — NATERMANN E.: Die linie des langfristigen groundwasser (A u Z) und die Trockenwetterabflusslinie (TWh). Dei wasserwirtsch. Sonderh., 1951. — OSTROWSKI S.: Bilans wodny zlewni sokotdy w latach 1958—62. Prace i studia Komit. inz. i gospod. i wodn., 1965, 7, cr. 2. — PARDÉ M.: Les regimes fluviaux de la Peninsula Iberique. Rev. geogr. Lyon, 1964, 39, N 3. — PENK A.: Die Potamologie als ein Zweig der Physik. Geographische Zeitschrift für gewässerkunde, Bd. 1896. — RAKITCHEVITCH T.: Vodni bilans S. R. Makedonii Geogr. druzhestvo na SR Makedoniya. 3b. na VIII kongres na geogr. Skople, 1968. — SANTING G.: Hollandia hidrológiai és vízgazdálkodása. Vízügyi Közl. 1965, t. 1. — STEINHASSER H.: Landschaft und Wasserhaushalt. Mitt. Österr. Geogr. Ges. 105, 538, 1963. — ULE W.: Niederschlag und Abfluss in Mitteleuropa. „Forsch. Z. dt. Landes und Volksgade“, Bd. XIV, H. 5, 1903. — ÚJVÁRI J.: Hidrografia R.P.R., București, 1959. — ÚJVÁRI J.: Dunărea. Caracteristici hidrologice. Natura, ser. geogr.-geol. București, 17, 1965, 2. — WALSER E.: Niederschlag und Abfluss in Rhonegebiet oberhalb des Genfersees. Wasser und Energiewirtschaft, N5, 6, 7, 1955. — WALSER E.: Die abflussverhältnisse in der Schweiz während der Jahre 1910 bis 1959. Wasser und Energiewirtschaft, N 8—10, — WARD R.: Some Run-off characteristics of British rivers. J. Hydrolog. 1968, N 4. — WUNDT W.: Beziehungen zwischen Mittelwerten von Niederschlag, Verdunstung und Lufttemperatur für Landfläche der Erde. Deutsche Wasserwirtschaft. H. 5,6. I—V, 1937. — WUNDT W.: Hoch-Mittel-und Nieder-eigwasser Abfluss in der Bundesrepublik Deutschland. Geographische Rundschau. 12. Jahrb., N 2, Feb., 1960.

Алексеевский Е. Осуществляя ленинские предначертания. Бюл. СЭВ по водн. хоз., № 5, 1970. — Алмаши Е. Организация водохозяйственных исследований в Венгрии. Бюл. СЭВ по водн. хоз., № 1 (4), 1969. — Басс С. В. Внутризональные особенности весеннего поверхностного стока в лесной зоне. М., изд-во АН СССР, 1963. — Богач М. Новая программа развития народного хозяйства ЧССР. Бюл. СЭВ по водн. хоз., № 3, 1968. — Водный баланс СССР и его преобразование. М., «Наука», 1969. — Водные ресурсы СССР. Л., Гидрометеориздат, 1969. — Гейнц Е. А. Водоносность бассейна верховьев Оки в связи с осадками. Спб., 1903. — География на България. Т. 1 «Физическа география», изд. БАН. София, 1966 (болг.). — Глушков В. Г. Вопросы теории и методы гидрологических исследований. АН СССР, М., 1961. — Грин А. М. Динамика водного баланса Центрально—Черноземного района. М., «Наука», 1865. — Грин А. М., Коронкевич Н. И. Принципы составления перспективных водохозяйственных балансов. В кн.: Вопросы географии. Сб. 73, М., 1968. — Грохувский Я. Основные проблемы водного хозяйства. ПНР. Бюл. СЭВ по водн. хоз., № 1(2), 1968. — Докучаев Н. А. Орошение сточными водами в ГДР. М., «Колос», 1965. — Дуквич Д. Сава, потамолошка ствдия, Српска Акад. наука, Пособка. Изд. кн. ССLXXV, Географ. ин-т, кн. 12, Београд, 1957. — Дуквич Д. Водин баланс ФНР Югославии Гласник Српског. геогр. друштва, т. XXXIX, № 1, Београд, 1959. — Еремина В. А. Водные ресурсы Германно—Польской равнины. В кн.: Учен. записки, т. 207, вопросы природных рес., вып. 1, Мин. просвещ. РСФСР. М., 1968. — Зайков Б. А. Карта среднего годового стока Европы. Тр. Гос. гидрол. ин-та, вып. 6, 1938. — Зуйк Д. Экономика водного хозяйства. Изд. 2. М., «Сельхозгиз», 1966. — Калинин Г. П. Проблемы глобальной гидрологии. М., 1968. — Канардов И. И., Львович А. И., Новиков В. М., Радугин И. А. Использование сточных вод в орошении. М., «Колос», 1964. — Келлер Р. Воды и водный баланс суши. М., «Прогресс», 1965, перев. с нем. — Куделин Б. И. Подземный сток на территории СССР. Изд. «Наука». М., 1967. — Куделин Б. И., Куинин В. Н., Львович М. И., Соколов А. А. Проблемы обеспечения человечества пресной водой. Материалы У съезда геогр. об-ва СССР. Л., 1970. — Львович А. И. Проблема охраны рек и водоемов от загрязнения сточными водами «Из в АН СССР, сер. геогр.», № 3, 1966. — Львович А. И. Использование сточных вод за рубежом. Изв. Вс. ин-та научно-технич. информ. сельск. хоз., М., 1968. — Львович А. И. Некоторые вопросы охраны поверхностных вод от загрязнения. «Гидротехника и мелiorация», № 3

1970. — Львович А. И., Новиков В. М. Земледелические поля орошения — эффективное водоохранное мероприятие. Бюл. СЭВ по водн. хоз., № 3, 1968. — Львович М. И. Опыт классификации рек СССР. Тр. Гос. гидрол. ин-та, вып. 6, М.—Л., 1938. — Львович М. И. Элементы режима рек земного шара. Москва—Свердловск, 1945. — Львович М. И. Водный баланс суши. М-лы к Ш съезду Географич. об-ва СССР. Л., 1959. — Львович М. И. Сток рек земного шара. «Природа», № 5, 1960. — Львович М. И. О комплексном использовании и охране водных ресурсов. Изв. АН СССР, сер. геогр., № 2, 1961. — Львович М. И. Водный баланс СССР и его зональные закономерности. Изв. АН СССР, сер. геогр., № 5, 1962. — Львович М. И. Человек и воды. М., Географгиз, 1963. — Львович М. И. Речной сток. Типы водного режима рек (земного шара). Физико-географич. Атлас Мира, л. л. 58—61. М., 1964. — Львович М. И. научных основах комплексного использования и охраны водных ресурсов. В. кн.: Вопросы географии, сб. 73. М., 1968. — Львович М. И. Перспективы использования и охраны водных ресурсов Мира. Бюл. СЭВ по водн. хоз., № 2(3), 1968. — Львович М. И. Водные ресурсы будущего. М., «Просвещение», 1969. — Львович М. И., Басс С. В., Грин А. М., Дрейер Н. Н., Куприянова Е. И. Водный баланс СССР и перспективы его преобразования. Изв. АН СССР, сер. геогр., № 6, 1961. — Львович М. И., Грин А. М., Дрейер Н. Н. Основы метода изучения водного баланса и его преобразований. М., Ин-т географии АН СССР. М., 1963. — Львович М. И., Дрейер Н. Н. Распределение элементов водного баланса (по территории СССР). Физико-географич. Атлас Мира, лист 226, 1964. — Немальцев А. С. Средний многолетний сток и его распределение по территории Пиренейского полуострова. Вестн. МГУ, сер. У, № 5, 1968. — Овсянников Н. Использование и охрана водных ресурсов. Бюл. СЭВ по водн. хоз., № 1(4), 1969. — Ольдекоп Э. М. Об испарении с поверхности речных бассейнов. Юрьев, 1911. — Оплоков Е. В. Режим речного стока бассейна верхнего Днепра, ч. 1, Спб., 1904. — Пенчев П. Г. Гидрологическое районирование Болгарии. Изв. АН СССР, сер. геогр., № 6, 1964. — Плехач В. Водное хозяйство ЧССР. Бюл. СЭВ по водн. хоз., № 1(4), 1969. — Проблемы борьбы с загрязнением вод. Тетр. обществ. здравоохран. Женева ВОЗ, № 13, 1963. — Ракичевич Т. Водни биланс СР Македони. Геогр. друштво на СР Македони. Зб. на УШ конгрес на геогр. Скопле, 1968. — Русев Р. Средний годовой сток Болгарии. София, 1965. — Сборник докладов УИ Международн. совещания по использованию сточных вод в сельском хоз. Киев, «Урожай», 1970. — Троицкий М. П. Гидрологическое районирование СССР. Изд. АН СССР. М. 1948. — Фюрон Р. Проблема воды на земном шаре. Гидрометеоздат. М., 1966. — Черногаева Г. М. Методика воднобалансовых исследований горных районов на примере Альп. Изв. АН СССР, сер. геогр., вып. 5, 1968. — Черногаева Г. М. Водные ресурсы Европы. Изв. АН СССР, сер. геогр., вып. 5, 1969. — Черногаева Г. М. Подземный сток Европы. Изв. ВГО, вып. 5, 1969а. — Шнитников А. В. Изменчивость общей увлажненности материков северного полушария. Зап. геогр. об-ва СССР, т. 16, нов. сер. АН СССР, 1953. — Шнитников А. В. Внутривековая изменчивость компонентов общей увлажненности. «Наука». Л., 1969. — Штернов П. Н. Из опыта работы по охране вод р. Рейн от загрязнения. М-лы комиссии по подготовке предлож. об использ. коммун. и промышлен. сточн. вод в сельск. хоз. М., 1963.

WATER RESOURCES OF EUROPE AND WAYS TO COMBAT THEIR POLLUTION IN THE FUTURE

M. I. Lvovich and G. M. Chernogaeva

Summary

The complex assessment of the water resources of Europe is made with the help of the water balance method developed in the USSR, which makes it possible to reveal the lithogenous link of the water cycle and to determine the ground water component of the river run-off as well as the soil moisture storage.

Generalized maps are compiled for each of the balance components. Among the continents of the world Europe holds the second place after South America according to river run-off resources per unit area (in mm of a layer) but their per capita amount is comparatively low.

However, there are regions to be optimistic concerning the amount of water resources for people and economy in the future. To solve the water problem successfully a series of measures are to be undertaken. Among them the major ones are: waste water re-use to irrigate arable fields, closed-circuit water system of one or several enterprises, the saving of water-producing units in every possible way up to the transition of some enterprises to dry technology.

NÉHÁNY VÍZGYŰJTŐ-TERÜLET DOMBORZATA, A DOMBORZAT MÉRÉSI ADATAI ÉS GRAFIKUS ÁBRÁZOLÁSA

E. S. BERGQVIST (Uppsala)

Közép-Svédországban néhány eltérő felszín-típus jelenkori fejlődésének és az ezzel kapcsolatos folyamatoknak a vizsgálata során (BERGQVIST 1971) nyilvánvalóvá vált kisebb vízgyűjtő-területek morfológiai leírásának szükségessége. Dolgozatunk az ismertett és alkalmazott módszerekről számol be. Ez ideig a módszerek további kikísérletezése folyamatban van, az itteni megállapításokat inkább vitaalapnak kell tekinteni, mintsem végleges következtetésnek.

1. Általános tudnivalók

Ismertetésünket a vízgyűjtő-medencékre korlátozzuk, mivel ezek normális körülmények között csapadékos (mérsékelt övi) éghajlat és csapadékos (mérsékelt övi) eróziós ciklus viszonyai között az eróziós folyamatok természetes egységeit képezik. A glaciális és eolikus jellegű folyamatok így másfajta megközelítést igényelhetnek.

Dolgozatunk célja a felszín azon jellegzetességeinek leírása, amelyek morfológikusan kifejezhetők és valódi fizikai kapcsolatban állanak a lefolyással. Minthogy az eróziós folyamatok a lefolyás függvényei, a felszínfejlődés vizsgálatánál is ugyanezt a fajta leírást lenne célszerű alkalmazni. A tömeges lefordási folyamatokat és a lejtőfejlődést általában kb. ugyanúgy a lejtő-grádienssel kellene összefüggésbe hozni, mint ahogyan azt itt a lefolyással és a folyóvízi lepusztulással kapcsolatban javasoljuk.

A felszín konfigurációjának, alakulatának leírására a legáltalánosabb mód a térképkészítés, ami vagy szintvonalasan, sraffozással és plasztikus árnyékolással történik, vagy pedig ezeknek a módszereknek a kombinálásával. Ezek kitérő módokat biztosítanak arra, hogy a folyamatok és eredmények vizsgálata számára alapvető információt szolgáltatassunk, de ezeket ki kell egészítenünk olyan alakban közölt információval, amely a rutin eljárásokkal való ésszerű feldolgozás céljára is alkalmas.

A szintvonalas térképek domborzatának kiértékelésére használt hagyományos morfológiai módszer lényege az, hogy mindegyik szintvonalköz területét mérjük és ezeket a területeket gyakoriságként fejezzük ki. A gyakorisági értékeket nagyon gyakran halmozzuk és így hipszometrikus görbét kapunk. Ennek a módszernek az értéke nem tisztázott és a hipszometrikus görbe tárgyalására a dolgozatban később kerül majd sor.

A relief-energia clyen fogalom, amellyel már régóta foglalkozik a geomorfológiai kutatás (pl. CUTLEREN 1952) és amelyet az általános erózió feltételeinek mér-

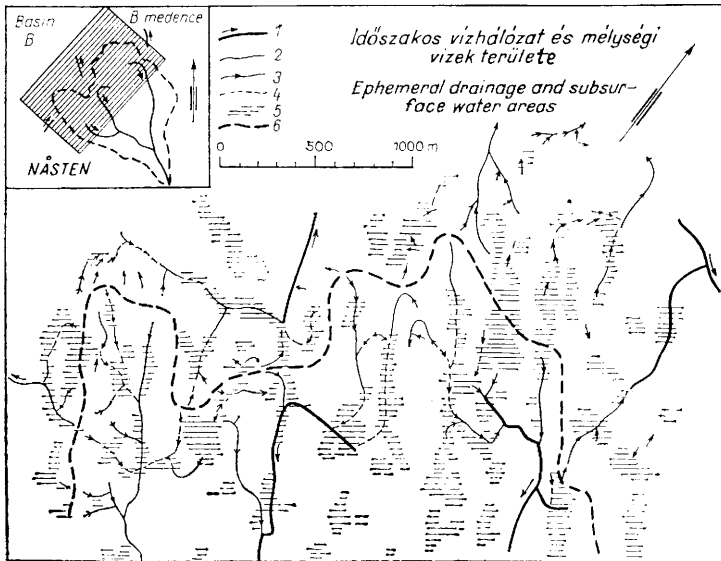
céjeként kezelnek. A jelen sorok írója általában elfogadja ezt az elgondolást, azzal a kikötéssel, hogy a lefolyási és lepusztulási folyamatok jelentik a kiindulópontot.

2. Lineáris és areális áramlás

Az ismertetésünkben szereplő eljárás alapja az a munkahipotézis, hogy különbséget tehetünk lineáris és areális áramlás között, és hogy a gyakorlatban ez a vízgyűjtő területeken mindenütt azonos módszerrel megoldható.

A lineáris áramlás vagy mederbeli áramlás bizonyos pályák mentén történik, amelyeket itt lefolyási medreknek nevezünk. A lefolyási medrek együttesen a vízgyűjtő terület vízhálózatát alkotják.

Ha a lefolyás-hálózat nagyon finom szerkezetű, abban az esetben minden lineáris áramlás (vagy mederbeli áramlás) morfológiai csatornákon át történik. Továbbá ilyen esetben olyan sok kis árok lehetséges, hogy maradéktalan térképi ábrázolásuk és a vízhálózat részeként való kezelésük gyakorlati szempontból lehetetlen. Szükséges tehát eldöntenünk, hogy mit nevezünk lineáris áramlásnak és mit nevezünk areális áramlásnak. A nagyon finom szerkezetű lefolyás-hálózattal kapcsolatban az én első kísérleti jellegű megállapításom az, hogy a hálózat legfinomabb ágai közül egyeseket a lineáris áramlással kapcsolatos számításokból ki kell hagynunk. Ennek a megállapításnak háttéréül szolgál az a körülmény, hogy a vizsgált medencék feltehetően legalább néhány km² kiterjedésűek és szükséges, hogy a medencék valamennyi részét azonos módon vagy legalábbis jól definiált módszerekkel térképezzük.



1. ábra. Észlelt időszakos vízhálózat, fagyott talajon, hóolvadákkal kapcsolatosan
 1 = az általános kataszter-felmérés vízrajzi adatai; 2 = tényleges felszíni áramlás; 3 = sebességészlelés; 4 = felszín alatti áramlás; 5 = felszín alatti vizek; 6 = vízválasztó

Fig. 1. Observerad ephemeral drainage over frozen ground in connection with snowmelt
 1 = Hydrography of general cadastral survey; 2 = Actual surface flow; 3 = Velocity observation; 4 = Subsurface flow; 5 = Subsurface water; 6 = Watershed

Skandinávia erdős hegyvidéki vagy dombsági morénaterületei gyakran olyan feltételeket biztosítanak a lefolyás és lepusztulás számára, amelyek erősen ellentétben állanak a nagyon finom szerkezetű vízhálózat viszonyaival. A lefolyás meglehetősen nagy felszíneken areális áramlás alakjában megy végbe, amikor ez az áramlás végül is lineáris áramlássá koncentrálódik, ez utóbbi — eróziós árkok híján — bármilyen, a célra kedvező vonal mentén halad tovább a térszínen. A lineáris áramlás csak valamivel lejjebb a lejtőn ér el eróziós úton létrejött, világosan látható morfológiai csatornát.

A morfológiai hálózaton kívül a ténylegesen működő lefolyáshálózat kiterjedése a vízutánpótlástól függően változik, aszerint, hogy eső- vagy olvadékvíz táplálja-e. A lineáris áramlás néha igen nagy kiterjedésű (1. ábra). Az ábrán feltüntetett helyzet azonban ritka és általában nem vehető alapul a vízgyűjtő medencék leírásánál. Száraz, aszályos időszakokban viszont a lineáris áramlás kicsi, és azt eltakarja a növényzet, valamint az avar, vagy teljesen hiányzik. A rendelkezésre álló különböző jelek alkalmazásával a lineáris lefolyás pályái még ilyenkor is térképezhetők bizonyos mértékben, felszíni térképezéssel, sőt, néha nagy méretarányú légi felvétellel is. Az így térképileg rögzített lefolyási pályákat legcélszerűbb a vízhálózatba bevonni és az alábbiakban ismertetésre kerülő számításoknál is felhasználni.

A fentiekben ismertetett egy- és kétdimenziós áramlások mellett háromdimenziós áramlás is van: a talajvízáramlás. Morénaterületeken bizonyára lehetőség van arra, hogy a talajvizet kétdimenziós áramlásnak tekintsük, mégpedig az alábbi két okból:

a) A fő lefolyás felszín alatti áramlással történik a legfelső talajrétegben és ezért nehéz különbséget tenni ezen áramlás és a földfelszínen történő áramlás között. Hasonló viszonyok találhatók a legjobban megművelt területeken is, ahol a művelés alatt álló talajréteg vízáteresztő, s így a mélyebb talajjal ellentétes tulajdonságokkal rendelkezik, amely Közép-Svédországban pl. legtöbb esetben vízzáró agyag.

b) A glaciális üledékek nagyon gyakran csupán vékony takaróként helyezkednek el a szilárd vízzáró alapkőzet fölött.

Ezek miatt a viszonyok miatt legtöbb esetben nincs szükség arra, hogy különösebb figyelmet fordítsunk a talajvízre mint háromdimenziós áramlási közegre. Véleményem szerint nincs értelme olyan különleges módszereket alkalmazni, amelyek a vízgyűjtő medencék felszínalakulatának ismertetésénél a talajvíz-áramlást figyelembe vennék.

3. Mérések és számítások

Ha így megfelelő különbségtétel válik lehetségessé a lineáris és areális áramlás között és a vízhálózatot megfelelő mértékben térképileg rögzítjük, akkor — és csakis akkor — lehetséges racionális morfometrikus módszerek alkalmazása a vízgyűjtő medencék esetében. Ilyenkor a módszereknek elsősorban figyelembe kell venniük: (a) a lineáris áramlás hosszúságát és esését (b) az areális áramlás hosszúságát és esését. A problémát az jelenti, hogy olyan módszereket kell találnunk, amelyek nem túl időigényesek és jól alkalmazhatók rutin munkára is. A leghasznosabbnak az alábbi módszereket találtuk:

— A lefolyásmedrek hosszúsága és esése.

— A felszíni áramlás átlagos hosszúsága a vízhálózat-sűrűség alapján történt megközelítésben.

— A földfelszín átlagos lejtőszöge, a szintvonalas térképre rávitt párhuzamos vonalak mentén történő szintvonalgyakorosság-számítás útján meghatározva.

Tehát minden egyes kisebb vízgyűjtő medence esetében az alábbi méréseket és számításokat végezzük el:

1. A csatornák teljes hosszúsága. Az eredményt a vízhálózat-sűrűség kiszámításánál is felhasználjuk (lásd lejjebb).

2. A vízhálózat egyes csatornáinak (ágak, darabok) az esése. A vízgyűjtő-medence átlagát használjuk itt.

3. A D vízhálózat-sűrűség, HORTON (1932) szerint (ez ugyanaz a fogalom, mint amit a NEUMANN által már 1900-ban definiált Flussdichte):

$$(1) \quad D = (\Sigma L) / A,$$

ahol L a vízgyűjtő medencén belül található egyedi csatornák hosszúsága, A pedig a vízgyűjtő medence területe.

4. A felszíni áramlás átlagos hosszúságát (I) ezután HORTON módszerével (1932) az alábbi képletből számítjuk ki:

$$(2) \quad I = k / (2 \cdot D),$$

ahol k egy állandó, legtöbb esetben 1,0 körüli.

5. A lejtőgradienst könnyen meghatározhatjuk az egyedi pontokban minden olyan szintvonalas térképen, ahol az egyenlő távközt vagy a szintvonal-távolságot ismerjük és a szintvonalak közötti vízszintes távolság mérhető. Nehézség csak akkor kezdődik, ha célunk az, hogy az egész területet lefedjük és olyan módszert kívánunk erre kialakítani, amely gyakorlati szempontból is elfogadható.

Érdekes módszert ismertetett S. FINSTERWALDER már 1890-ben. A szomszédos szintvonalak közötti sávok átlagos szélessége (b) a sávok teljes hosszúságával (Σl_c), a medence területével (A) egyenlő:

$$(3) \quad A = b \cdot (\Sigma l_c).$$

A és Σl_c a térképről kerül kimérésre.

Ekkor a szintvonalköz a b -vel elosztva az átlagos lejtőszöggel (s) lesz egyenlő:

$$(4) \quad s = e / b.$$

Elméletileg a Finsterwalder-féle módszer a problémák legjobb megoldása. Gyakorlati szempontból azonban a Σl_c mérése a (3) képlet alapján nem megfelelő módszer, különösen olyan medencék esetében, amelyek felszíni domborzata és topográfiája bonyolult és szabálytalan. Ezért a WENTWORTH (1930) által javasolt egyszerűsített módszert alkalmazzuk itt. Az egységnyi vonalhosszúságra jutó szintvonal-metszéspontok (n) átlagos számát kiszámítjuk és az átlagos lejtő ennek alapján a következőképpen alakul:

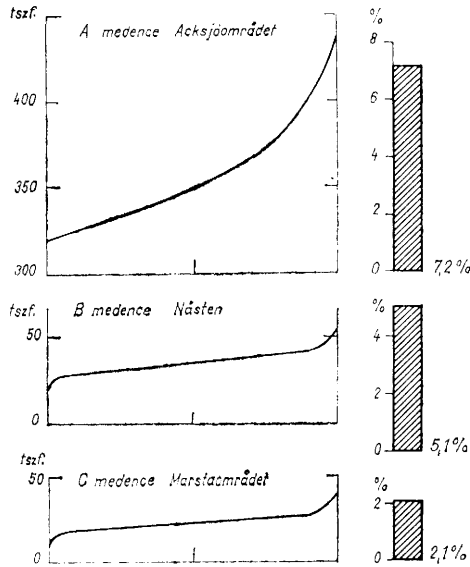
$$(5) \quad s = 0,5 \cdot \pi \cdot \bar{n} \cdot e$$

Az (5) képlet levezetését és a mérésekre való számos gyakorlati utalást maga WENTWORTH közöl az eredeti művében (1932).

*

Az előbbieken ismertetett módszereket azért választottuk, mivel természetes kapcsolatban állanak a lefolyás és az erózió folyamataival. Felvetődik azonban a kérdés, hogy vannak-e egyéb olyan indikációk, amelyek ezeknek a módszereknek a használata mellett vagy ellene szólnak és vannak-e egyéb ugyanilyen jó megoldások?

Mint már korábban említettük, igen kiterjedt módszer az egyes szintvonal-közöknek megfelelő területek felhasználása, közvetlenül vagy hipszografikus görbeként. Az elméleti megfontolások azonban arra utalnak, hogy egy külön-



2. ábra. Különböző módszerek összehasonlítása vízgyűjtő területek domborzatának szemléltetése céljából
 Fig. 2. Comparison of different methods for drainage basins

böző domborzattípusokból álló sorozat az említett hipszografikus módszerrel, ill. az átlagos lejtő-módszerrel két különböző módon kerül leírásra. Az elvet példán világíthatjuk meg. Három kis vízgyűjtő-medencét választottunk ki és írtunk le mindkét módszerrel. Két ilyen medence az uppsalai körzetben található. Ezek azt a két térszíntípust képviselik, amelyek messzemenően a legelterjedtebbek Közép-Svédországban: erdős, morénás, dombsági területek (B-medence) és mezőgazdasági művelés alatt álló agyagfelszíni síkságok (C-medence). A harmadik (A-medence) valamivel északnyugatabbra fekszik és nagyobb felszíni formákkal rendelkezik.

A 2. ábrán az átlagos lejtőket figuratív jelekkel és oszlopokkal jelöltük, és itt a különbség az A és B között kisebb, mint a B és C között. A hipszografikus görbék egy másik tendenciát is mutatnak, ugyanis az A-medence szemmel láthatóan a másik kettőtől eltérő kategóriába tartozik.

Következésképpen a két módszer eltérő eredményeket szolgáltat, amelyek minden bizonnyal zavart okozhatnak, ha a két módszert együttesen alkalmazzák. A hipszografikus görbe alkalmazásának célszerűsége még nem egészen tisztázott.

Úgy tetszik, hogy a kisebb vízgyűjtő-területek általános topográfiája térképeken jobban szemléltethető.

Az itt ismertetett módszerek kipróbálására és finomítására további megoldást jelenthet a laboratóriumi modellek alkalmazása, vagy a vízhozam és a lefordott anyag mérése több különböző vízgyűjtő-területen. Az utóbbi esetben nemcsak a domborzatot, hanem egyéb tényezőket is figyelembe kell vennünk, pl. a földtani felépítést és a földhasznosítást is.

IRODALOM

- BERGQIST, E. 1971: Nästen and Marsta, two small drainage basins in central Sweden. UNGI Rapport nr 5— 8 (in print).
- FINSTERWALDER, S. 1890: Über den mittleren Böschungswinkel. Sitzbericht K. Ak. der Wissenschaft, 1890.
- GUTERSOHN, H. 1932: Relief und Flussdichte. Zürich.
- HORTON, R. E. 1932: Drainage basin characteristics. Am. Geophys. Union, Trans., 1932 pp. 350—361. Washington, D. C.
- NEUMANN, L. 1900: Die Dichte des Flussnetzes im Schwarzwalde. Gerlands Beiträge zur Geophysik, IV. Leipzig.
- SUNDBORG, Å. 1968: Markförstöring. Allmän världsgeografi (Editor: Ahlmann): Europa, med en inledning om jorden i dess helhet, pp. 73—85. Stockholm.
- WENTWORTH, C. K. 1930: A simplified method of determining the average slope of land surfaces. American Journal of science, ser 5, vol 20 pp. 184—194. New Haven Conn.

A SZÉLERÓZIO VIZSGÁLATA A MAGYARORSZÁGI FUTÓHOMOK TERÜLETEKEN

DR. BORSY ZOLTÁN

Magyarországnak jelentékeny kiterjedésű homokbuckás területei vannak. Ezek az ország felszínének mintegy 20%-át foglalják el. Különösen nagy területeket borít a futóhomok a Duna—Tisza közén, a Nyírségben és Belső-Somogyban. A magyarországi futóhomokok legnagyobb része pleisztocénkori hordalék-kúpokon keletkezett, főképpen az újpleisztocén második felében. Abban az időben a mainál mintegy 7—8 C°-kal alacsonyabb lehetett a középhőmérséklet és az éghajlat szárazabb volt. A hordalékkúpok gyér sztyeppvegetációval fedett felszínét az erős északias szelek könnyen megtámadhatták és idő múltán változatos futóhomok felszínüket hozták létre. Az újpleisztocén vége felé, amikor az éghajlat kissé nedvesebb lett, főképpen az alacsonyabb fekvésű buckákon 50—400 cm vastag löszös takaró alakult ki. Ez a pleisztocénvégi formákat nagy területeken napjainkig konzerválta (1. kép). A holocén folyamán csak a mogyoró korban (i. e. 8000—5000 között) volt számottevő homokmozgás. Ez azonban jóval szerényebb méretű volt, mint a pleisztocénvégi.

A magyarországi futóhomok területeken a szélbarázdás felszínekre jellemző formák az uralkodók (tehát szélbarázdá, garmada és maradéngerinc komplexum). A Nyírség D-i részében, továbbá helyenként a Duna—Tisza közén is nagy területeket foglalnak el a parabola buckák, amelyeknek túlnyomó része aszimmetrikus (1., 2. kép).

A magyarországi homokbuckák nagyobb része 10 m-nél alacsonyabb. Nagy reliefenergiájú futóhomok-felszínek (10—20 m magas buckákkal) csak kisebb területeken láthatók. Nagyobb területen a 10 m-nél magasabb buckák leginkább a Nyírségben fordulnak elő.

A homokbuckás területek az ország mezőgazdasági termelésében nagyon fontos szerepet töltenek be, és jelentőségük egyre növekszik.

Így azután érthető, hogy a laza homoktalajok védelme a szélerózióval és általában a talajpusztulással szemben nagyon fontos.

A defláció elleni küzdelem hazánkban régi múltra tekint vissza. Hogy a szélerózió káros hatásait csökkentsék, már a múlt század vége felé megkezdtek a homokfelszíneken az erdők, ill. a mezővédő erdősávok telepítését. A két világháború közötti időszakban figyelemre méltó eredmények születtek az okszerű homoki gazdálkodásban, amely részben a szélerózió elleni védelmet is szolgálta.

A szélerózió jelentőségét azonban bizonyos mértékig mégis alábecsülték, mert az ország különböző homokterületeiről nem rendelkeztek pontos mennyiségű mutatókkal a szél talajpusztító munkájáról.

Az utóbbi másfél évtized kutatásai nyomán már sokkal tisztább a szélerózióról alkotott képünk, mint korábban. Főképpen azért, mert egyidejűleg nagyobb

kiterjedésű felszíneken történtek a megfigyelések, másrészt azért is, mert a kutatások során igyekeztünk a legmodernebb módszereket alkalmazni.

Szélerózió szempontjából pontosan térképeztük a különböző homokterületeket. A felvételek alapján a homokbuckás felszínek az alábbi típusokba sorolhatók (3. kép):

1. *Laza futóhomok*: Legnagyobb területen a Duna—Tisza közén és a Nyírségben jelentkezik. Az igazi futóhomokokban hazánkban az aprószemű homok (0,2—0,1 mm) az uralkodó, és a 0,06 mm-nél kisebb szemcsék aránya kevesebb, mint 5%. Ha az ilyen laza homokot állandó jelleggel nem védi megfelelő növénytakaró (pl. erdő), a szélerózió nagyon könnyen megtámadja (4. kép).

A futóhomokon többfelé lehet látni humuszos homokot. A 20—40 cm vastag, 1—3% szerves anyagot tartalmazó homok valamivel már jobban ellenáll a szél eróziójának, mint a laza futóhomok.

2. A második típusba azok a futóhomok területek tartoznak, amelyeken kovárványos barna erdőtalaj, barnaföld vagy csernozjom jellegű homoktalaj alakult ki. Ha az ilyen talajréteg még ép vagy csak kevésbé erodálódott, olyan védelmet nyújt a felszínnek, hogy azt csak a 7—8 m/sec. sebességűnél erősebb szelek támadhatják meg (ha nem védi őket növénytakaró).

3. A szélerózióval szemben legjobban védettek a lösz- vagy löszös takaróval fedett buckás felszínek. Ezeket csernozjom talajok, vagy csernozjom-barna erdőtalajok alakultak ki.

A homokterületeken fellépő defláció vizsgálatára, a homokmozgás pontos mennyiségi és minőségi vizsgálatára speciális homokfogó készülékeket szerkesztettünk.

Kétféle homokfogót használunk: Az egyik típust a talajba helyezük el úgy, hogy a homokfogók nyílása a talajjal egy szintben fekszik (5. kép). Az egymás mellé helyezett különböző nyílású homokfogókkal adatokat kaphatunk arra vonatkozólag, hogy bizonyos szélességek mellett egy 10 cm széles sávban mennyi homok halad át görgetve és ugráltatva. Ezeknek a homokfogóknak többek között azért is előnyös a használata, mert a széllal szemben semmi ellenállást nem tanúsítanak.

Emellett olyan homokfogókat is alkalmazunk, amelyekben a homokfogódobozok egymás felett helyezkednek el. Ezekkel vizsgálni tudjuk, hogy adott szélességek mellett a különböző magasságokban mennyi homokanyag halad el. Az ilyen típusú homokfogók, amelyeket már BAGNOLD is ajánlott, aerodinamikai szempontból azonban nem egészen kifogástalanok. Az Intézetünkben épített szélszatórna felhasználásával most olyan vertikális homokfogókat szándékozunk kikísérletezni, amelyek aerodinamikai szempontból is megfelelnek a követelményeknek.

A homokfogókkal a Nyírségben és a Duna—Tisza közén sok mérést végeztünk az év különböző időszakaiban.

A mérések során mind a Duna—Tisza közén, mind a Nyírségben megállapíthatjuk, hogy ha a szélesség 150 cm-en eléri az 5,5—6 m/sec-ot, laza futóhomokfelszíneinken már megindul a homok mozgása. 7—8 m/sec szélességnél (mindig 150 cm-ről van szó) már meglepően nagy a homokmozgás mértéke.

A több éves megfigyelési sorozatból egyértelműen kitűnik, hogy a szélerózió szempontjából a tavasz a legveszélyesebb időszak. A felszín ugyanis ekkor védi a legkevesebb helyen zárt növénytakaró. A tavasszal végzett sok megfigyelés közül Duna—Tisza közti példát említek, mert laza futóhomokokon nagyobb kiterjedésű felszíneken ott észleltük a legnagyobb széleróziót. Kiskunhalastól

KDK-re 1967 áprilisában néhány nap alatt 5—40 cm futóhomokot hordott el a szél a megfelelően nem védett szőlőskertekből (6. kép) és a kifújott homokot ráhordta a délebbre levő szőlőkre. A m²-enkénti anyagvesztesség helyenként megközelítette a 700 kg-ot.

Vizsgálataink során az is bebizonyosodott, hogy a tél kivételével, ha erős szelek fújnak, mindig támadni tudja a szél a nem megfelelően védett futóhomokot.

Pl. 1970. július 15-én Nyíradonynál 10—14^h között 20×30 méteres megfigyelési területünkön 0,5—2,5 cm-t tarolódott le a felszín. Mérésünk idején a legnagyobb szélesség 9,2 m volt. A homokfogók, valamint a jelző pálcikák adata szerint legalább 5,4 tonna anyag távozott területünkről. Átlagot számítva ez m²-enként 8 kg anyagvesztést jelent. A teljesség kedvéért meg kell még említenünk, hogy mérési helyünkre 5 nappal korábban 30 mm esapadék hullott.

A Duna—Tisza közén ugyanebben az időben még jóval nagyobb széleróziót is lehetett látni. Ágasegyháza határában pl. a növényzettől nem védett felszíneken 15—30 m hosszú szélbarázdák is képződtek.

1970. szeptember 6-án ugyancsak Nyíradonynál 13^h 30^m és 16^h között négyzetméterenként közel 1 kg anyagot szállított el a szél (a legnagyobb szélesség értéke 6,2—7,5 m/sec volt), jóllehet megfigyelési helyünk 10—12 órával korábban 10 mm esapadékot kapott.

Október végén és novemberben némely években ugyancsak erős szelek fújnak, amelyek veszélyeztetik a friss vetéseket.

1970. november 4 és 11 között laza futóhomok felszínünkön a rozsvetéseknel erős deflációt lehetett megfigyelni. A Nyírgyulajnál levő mérési helyünkön az említett időszakban egy rozstábla 3 hektáros részéről 3—4 szeles napon 6—14 m/sec szélesség mellett, mintegy 700 tonna anyagot szállított el a szél és hordott rá a távolabbi rozsvetésekre (7. kép).

Az 1970. évi adatok azért érdemelnek különös figyelmet, mert az év meglehetősen esapadékos volt. Nyilvánvaló, hogy szárazabb években erős szelek esetében még nagyobb lenne a defláció, ha nem védekeznénk ellene.

Mint hogy a szélerózió a tél kivételével tulajdonképpen minden időszakban támadhatja a futóhomok felszínét, az ellene való védekezés csak nagyon körültekintő munkával lehetséges.

Homokterületeinken pl. tovább kell fejleszteni a mezővédő erdősávok hálózatát, mégpedig úgy, hogy azok az uralkodó munkaképes szél irányára lehetőleg merőlegesek legyenek. A védő erdősávok növényzetének megfelelő sűrűségűnek kell lenni, mert egyébként a tavaszi időszakban a talaj közelében nem tudják számottevően csökkenteni a szélerőt.

A lazább futóhomokokon mindenképpen kerülni kell a túlságosan nagy táblák kialakulását. A kisebb, váltakozó növényi kultúrájú táblák méréseink szerint számottevően csökkentik a szélerózió mértékét.

A nagy kiterjedésű gyümölcsösökre, szőlőskertekre komoly veszélyt jelenthet, ha a tavasz száraz és erős szelek fújnak. Ezekben a homokmozgás megakadályozására újabban sikerrel alkalmazzák a rozs védősávokat (8. kép). Méréseink szerint, ha a rozs védősáv 1 m széles és 25 cm magas, még 7—8 m/sec sebességű szél esetén is erősen csökkenti a homokmozgást a köztes gyümölcs vagy szőlőültetvényben. Ha pedig a rozs magassága 40—50 cm-t ért el, még a 10 m/sec sebességű szelet is úgy lefékezi a talaj mentén, hogy a homok mozgása gyakorlatilag elhanyagolható.

Néhány éve a Duna—Tisza közén számos mezőgazdasági nagyüzem jó eredményeket ér el a szélerózió elleni küzdelemben a vadon termő növények segít-

ségével (9. kép). Ennek zárt állománya a legveszélyesebb tavaszi időszakban nagyon jól védi a felszínt. Az elmondottakon kívül kísérletek folynak olyan irányban is, hogy adalékanyagok, trágyák segítségével a homokszemcsék adhézióját (a talajszemcsék egymáshoz való tapadását) fokozzák. Talajtanos szakemberek, kolloidkémikusok közreműködésével kísérleti parcellákon már eddig is biztató eredményeket értek el, bár ezek az eljárások egyelőre még költségesek.

Kisebb parcellán végzett kísérleteknél hatásosnak mutatkozott a szélrózsió elleni küzdelemben az öntözés is. Ezzel azonban az a probléma, hogy nagy kiterjedésű futóhomok felszíneinknek legfeljebb csak kisebb hányadát tudjuk öntözni. Másrészt a méréseink szerint 8–10 m/sec szélsébségnél még 10–20 mm csapadék esetén is, az eső után 5–6 óra múlva már mozgásba lendül a kötetlen homok.

A laza futóhomokokon a 10 m-nél nagyobb reliefenergiájú felszíneken a mélyen fekvő talajvíz miatt nem gazdaságos a mezőgazdasági termelés. Ezeknek a felszíneknél a védelme egyúttal a legnehezebb is. Egyéb lehetőség hiányában ezeket a területeket fokozatosan beerdősítik (10. kép).

Ott, ahol a buckás felszíneket rozsdabarna erdőtalajok vagy csernozjom jellegű talajok fedik, nyilvánvalóan nehezebben tud a szél támadni. A szeles tavaszi időszak azonban az ilyen területekre nézve is veszélyes (11. kép), éppen ezért törekedni kell arra, hogy a felszín minél rövidebb ideig maradjon védőtakaró nélkül.

Hogy a szélrózsió jelentőségét még az ilyen területeken sem szabad alábecsülnünk, azt a Duna—Tisza között, a Nyírségben, valamint a Hajdúháton végzett megfigyeléseink egyaránt igazolják. Még nyáron is veszélyes lehet az ilyen felszíneken is a szélrózsió. Pl. 1970. július 5-én Hajdúböszörmény DDK-i részén a buckákat fedő kissé erodált csernozjom talajokon jelentős szélrózsiót figyeltünk meg. A megfigyelési helyünkön a buckákat gyengén fejlett, hiányosan kelt kukorica fedte. A 8–10 m/sec szélsébség mellett $2^h 30^m$ alatt az 1 cm nyílású homokfogóban 218, az 50 cm-es ben pedig 370 g anyag gyűlt össze. Az 1 m-es fogóban 571 g anyagot találtunk. A befogott anyag mennyisége első pillanatra nem tűnik soknak. Két dologról azonban nem szabad megfeledkezni. Az egyik az, hogy a felszínen a szélrózsiót a kukorica csökkenteni tudta. Ezen kívül több anyag mozgott a levegőben, mint a felszínen. A hatalmas porviharban szinte teljesen elszürkült az ég és a látástávolság számottevően csökkent. Sajnos, a levegőben szállított pormennyiségről nincsenek pontos adataink, mert nem voltak nálunk megfelelő műszerek a por befogásához.

A nagy reliefenergiájú buckás felszíneken, ha azokat nem védi erdőtakaró, heves záporok idején jelentős lehet a felszín areális leöblítése. Az Alföldön szinte mindenfelé megfigyelhető a magasabb buckáknál, hogy amióta intenzívebb mezőgazdasági termelés folyik rajtuk, tetőszintjük mintegy 50–100 cm-t alacsonyodott és a lemosott anyag a buckák között rakódott le. Ez a folyamat több szempontból is káros. Megállítani azonban lehetetlen, okszerű gazdálkodással legfeljebb fékezni lehet a talaj pusztulását. Az elmúlt négy év tapasztalatai szerint a heves nyári záporok időnként még a 3–4 m magas buckákon is rendkívüli talajpusztulást tudnak kiváltani. Jól igazolják ezt a Hajdúháton, a Duna—Tisza köze DNy-i részében, valamint a Taktaközben 1970. július 1–25 között végzett terepbejárásaink (12., 13. kép). Az utóbbi adatok is arra intenek ennünket, hogy a mezőgazdasági kultúrák kiválasztásában az eddigieknél is körültekintőbben kell eljárni és nagyon fontos a helyes agrotechnika alkalmazása. Mezőgazdasági nagyüzemeinkben ennek egyre inkább megvan a lehetősége.

INVESTIGATIONS OF EROSION BY WIND IN THE WIND-BLOWN SAND AREAS OF HUNGARY

Z. Borsy

Summary

In Hungary there are considerably large areas of wind-blown sand occupying about as much as 20 per cent of the country's territory. Especially large areas are covered by windblown sand in the Danube—Tisza Interfluve, in the Nyírség and in Inner Somogy. The majority of wind-blown sand areas in Hungary were developed on Pleistocene alluvial fans and the thickness of the sand varies from a few centimetres to 25—32 metres. The main formations in wind-blown sand areas are wind-furrows, oval sand hummocks, residual ridges and in the Nyírség and between the Danube and the Tisza asymmetric parabolic dunes. The majority of them are lower than 10 metres. Predominant grain size in the material of dunes is 0,2—0,1 mm in diameter.

In areas where the height of dunes does not exceed 8 metres, at a number of places blankets of loessy sand and sandy loess were formed on the dunes, and these formations have been preserved up to our days.

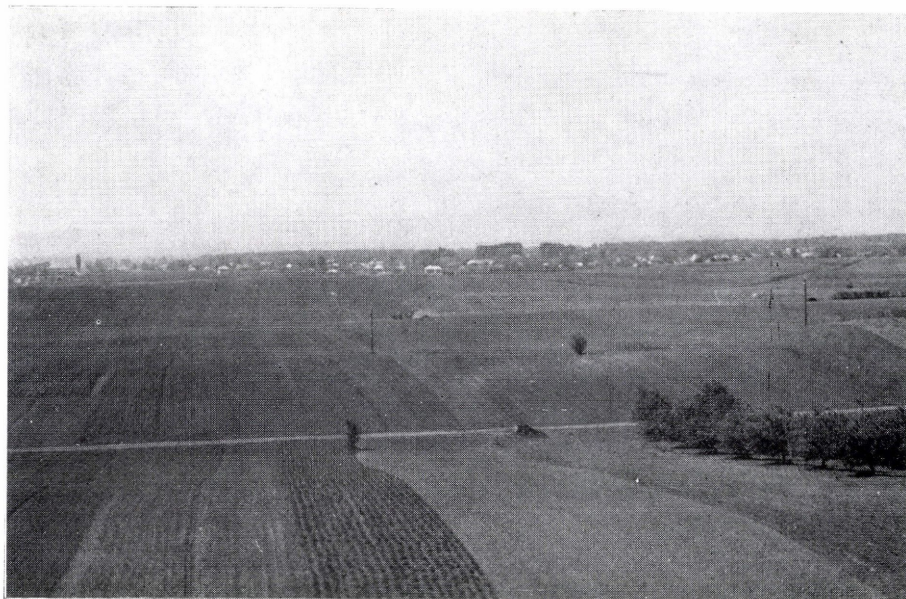
Wind-blown sand territories are extremely important in Hungary in view of agricultural production.

For the exact qualitative and quantitative evaluation of sand transportation a special sand trap was designed, which enables us to obtain useful data in the Danube—Tisza Interfluve. To clear up certain theoretical problems, and also to solve practical tasks a wind tunnel was built up in Department of Geography of the University of Debrecen. With the aid of this wind tunnel experiments are being performed e.g. to develop methods producing the rate of wind erosion. On the other hand, recent investigations indicate the fact that, except when there is snow cover, conservation of loose sand soils against wind erosion is essential in almost every season. E.g. in the autumn of 1970 violent wind-storms in places where there was no appropriate protection by plant cover, the surface suffered considerable deflation.

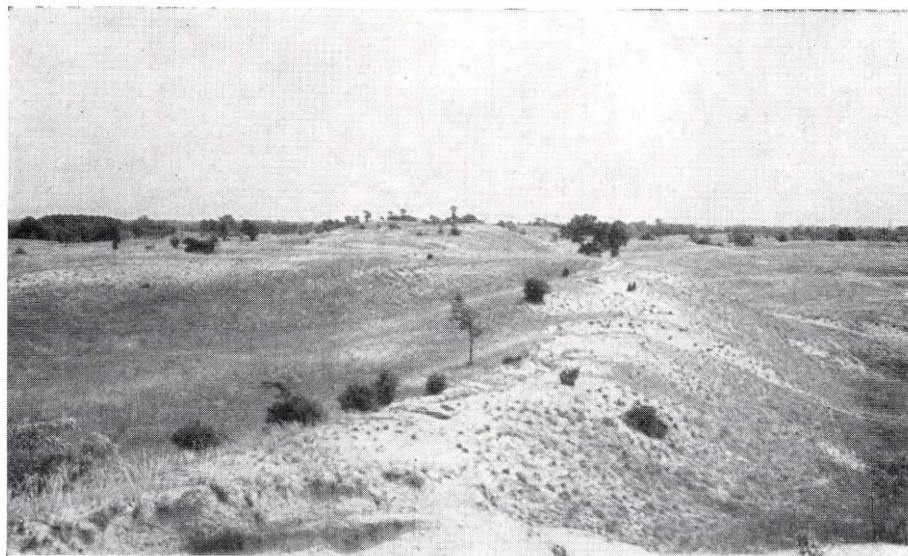
In dune areas of high relative relief energy (in lack of any protective forest cover), sheetflood erosion may grow remarkable at torrential rains. Soils developed on dunes covered by loessy sand and sandy loess are most frequently chernozems or of chernozemic character, and are harder, thus being less easily exposed to the effect of winds.

Heavy rainstorms, on the other hand, may result in considerable erosion, by gradually washing off the layer rich in humus from the upper part of the dunes, thus possibly bringing into the surface the loess wind-blown sand, which yields poorer crops and is easily subject to erosion by wind. In the case of dunes covered with chernozemic soil it can be observed at a lot of places, that as a result of agricultural cultivation, the height of the dunes has decreased by 60 to 100 centimetres and the eroded humic soil has been accumulated in the depressions between the dunes.

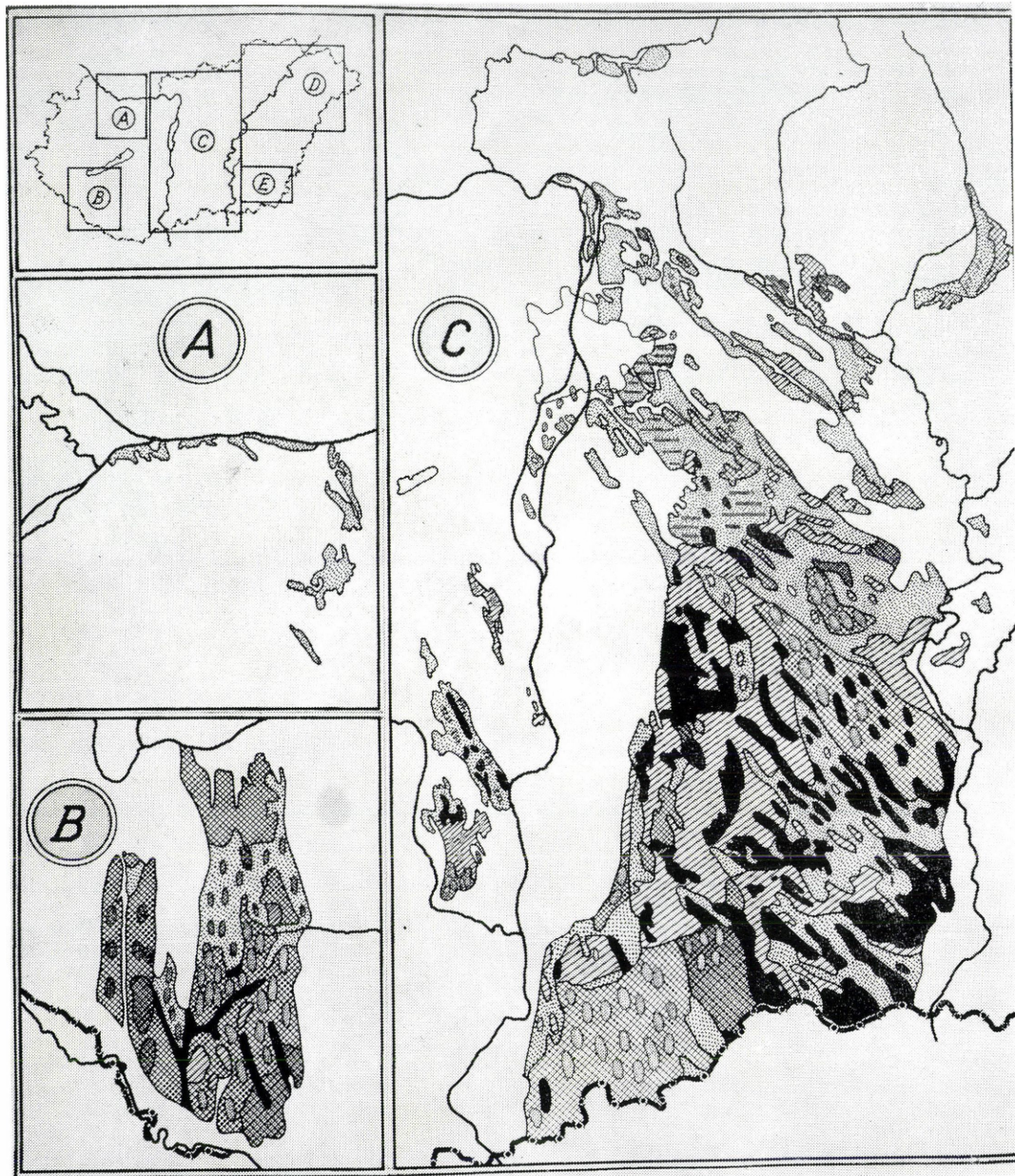
For this very reason appropriate agricultural techniques and soil conservation are highly important on dunes covered by chernozemic soil, too.

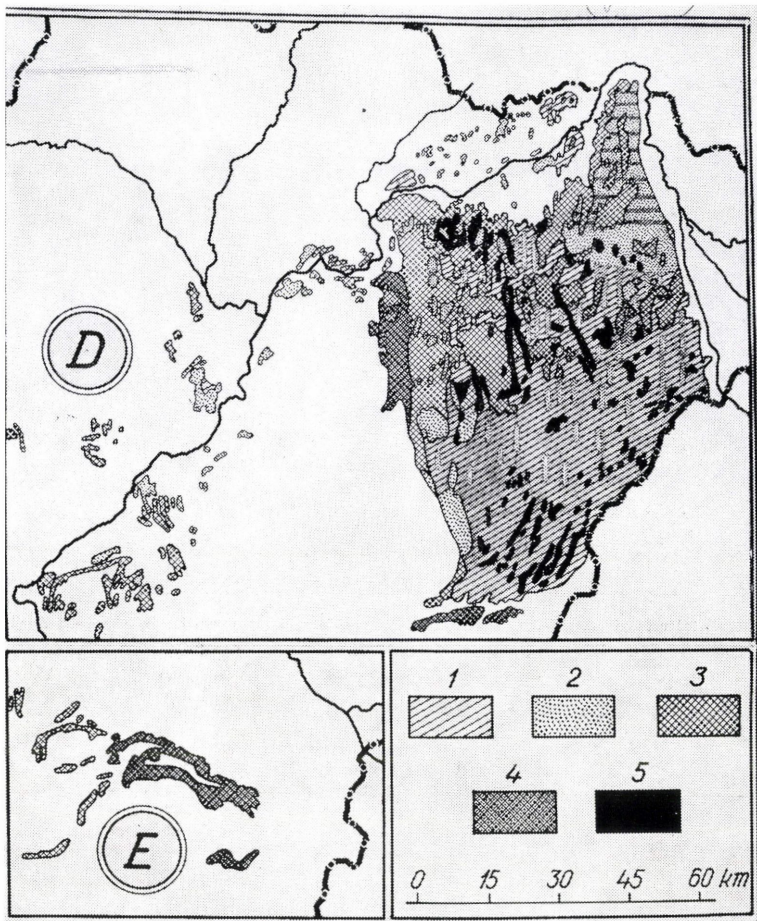


1. kép. Löss- és homokos lösztakaróval fedett szélbarázdás felszín Timárnál (Nyírség ÉNy-i része)
Fig. 1. Wind-furrows covered by loess and sandy loess at Timár' NW-Nyírség Region)



2. kép. Aszimmetrikus parabola buckák Ágasegyháza határában
Fig. 2. Asymmetric paraboloids in the environs of Ágasegyháza



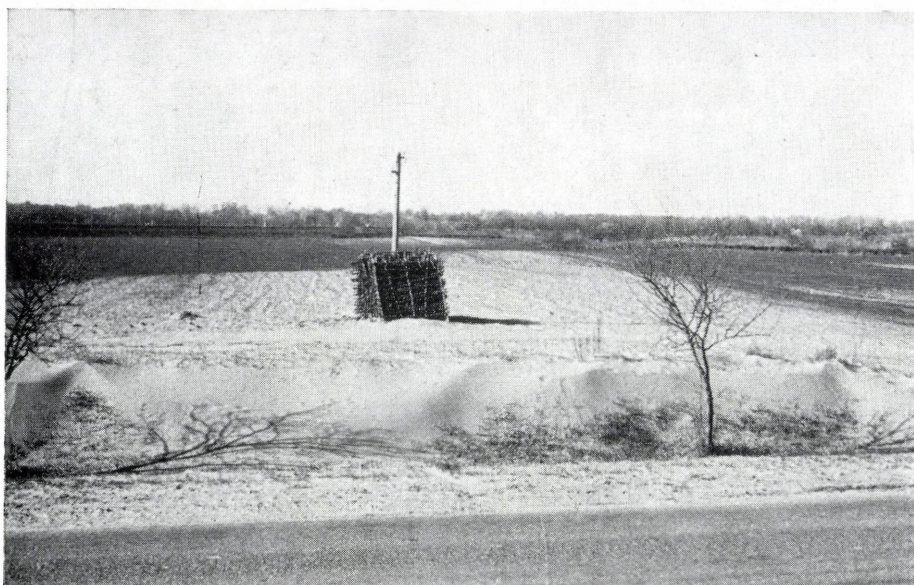


3. kép. Magyarország futóhomok területei

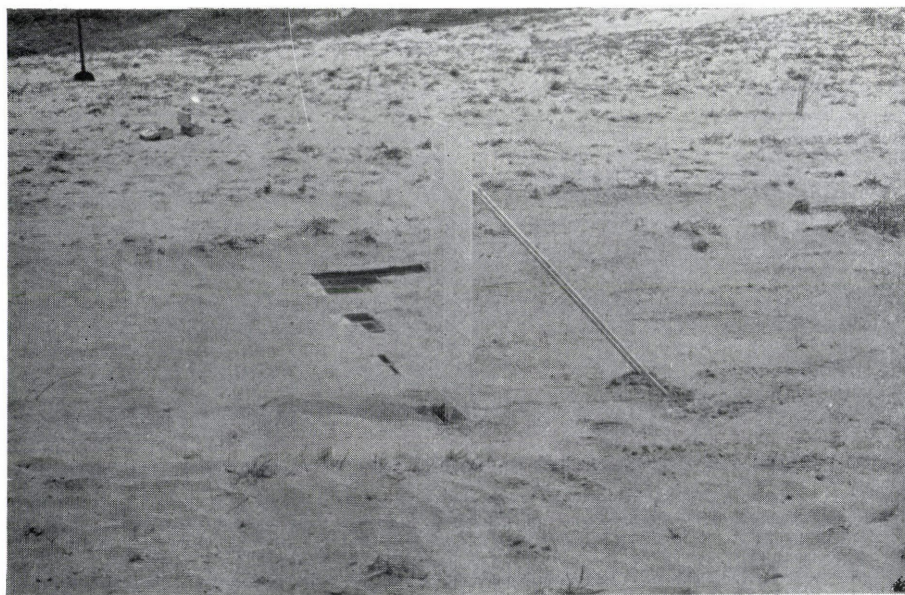
Jelmagyarázat: 1. laza futóhomok; 2. kötött homok, vékony humuszrétegű homok; 3. löszös homokkal, homokos lösszel, vagy barna erdőtalajjal takart futóhomok területek; 4. a széleroziótól legjobban védett buckás felszínek (a buckákat lösz, vastag barna erdőtalaj, vagy barnaföld borítja); 5. széleroziótól mentes területek.

Fig. 3. Windblown sand-regions of Hungary

1. Loose wind-blown sands. 2. Fixed wind-blown sands. 3. Wind-blown sand areas covered by loess, sandy loess, or brown forest soil. 4. Best protected dune surfaces (covered by loess, brown forest soil, or brown earth). 5. Areas proof against wind erosion.



4. kép. A fiatal rozsvetésben jelentős pusztítást végzett a szél Dombrád határában 1971 áprilisában
Fig. 4. Strongly eroded young rye-crop at Dombrád (April 1971)



5. kép. A szélrózsió mérése Nyíradonynál 1970 júliusában
Fig. 5. Measurement of wind-erosion at Nyíradony (July 1970)

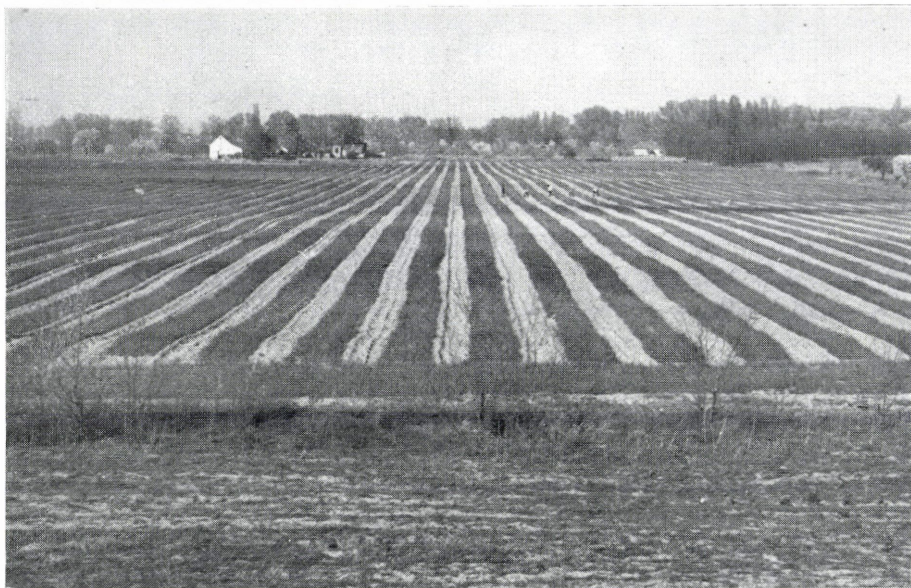


6. kép. Erős szélerozió Kiskunhalastól KDK-re 1967 áprilisában
Fig. 6. Strong wind-erosion to the ESE of Kiskunhalas (April 1967)



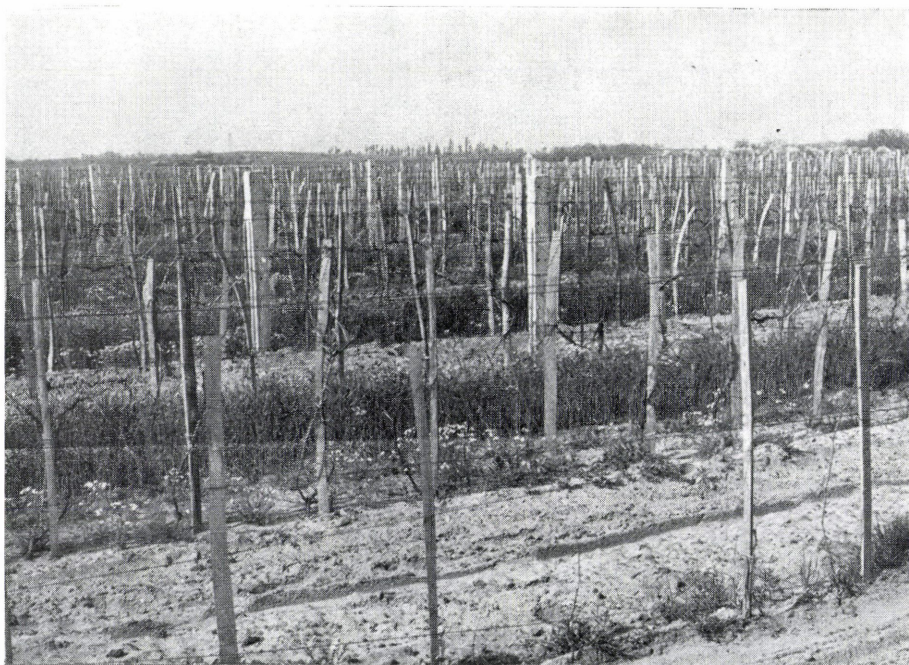
7. kép. Az elvetett rozsról az erős őszi szelek teljesen elhordták a homoktakarót 1970. nov. 4-e és nov. 11. között
(Nyírgulajtól ÉNy-ra)

Fig. 7. Sandcover is completely removed from the rye-crop by autumn winds to the NW of Nyírgulaj
(November 1970)



8. kép. Az uralkodó szélirányra közel me.őlegesen el elyezkező rozs védősávok fiatal szőlőültetvényben Izsáktól ÉNy-ra

Fig. 8. Protectional belts of rye in young vinestock, situated nearly at right angles to the prevailing direction of wind to the NW of Izsák



9. kép. A réti zörgőfű (Crepis biennis) zárt sorai védik a felszínt a széleroziótól az egyik fiatal szőlőültetvényben Ágasegyháza határában

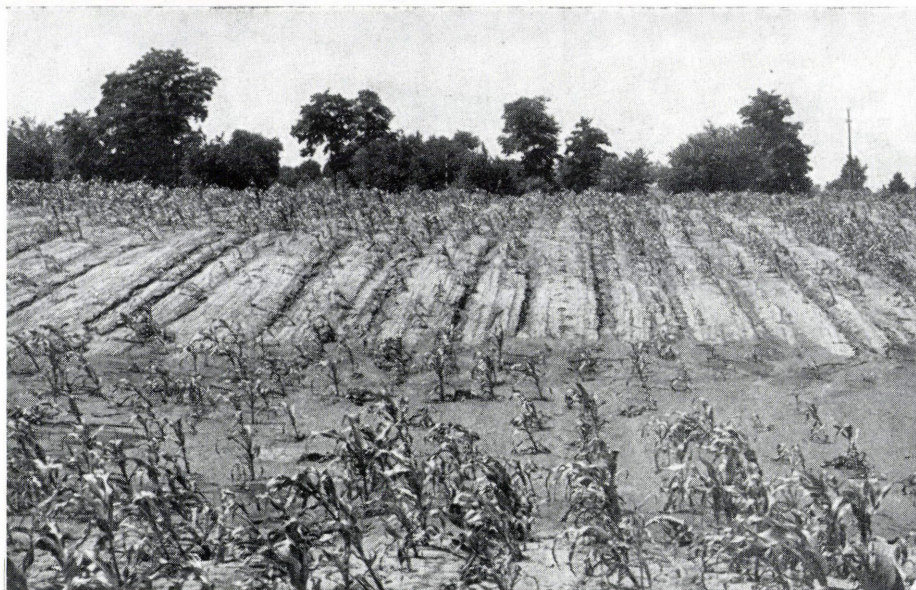
Fig. 9. Close-ranked Crepis biennis protecting a young vinestock against wind-erosion at Ágasegyháza



10. kép. Laza futóhomok beerdősítése Izsáktól ÉNy-ra
Fig. 10. Afforestation of loose windblown sand to the NW of Izsák



11. kép. Erős porvihar Jánoshalmánál 1971 áprilisában. A munkaképes szelek a löszös takaróval fedett felszín is támadni tudják
Fig. 11. Violent dust storm at Jánoshalma (April 1971). Even loess-covered surfaces may be attacked by the strong winds



12. kép Rendkívül erős talajpusztulás 1970. június végén Hajdúböszörmény DDK-i részén (a 3—4 m magas buckákat löszös homok és homokos lösztakaró fedi)

Fig. 12. Particularly strong soil erosion at SSE Hajdúböszörmény (July 1970). The 3—4 meter-high hillocks are covered by loessy sand and sandy loess



13. kép. Nagyfokú erózió az egyik taktaközi szőlőültetvényben. A buckákat löszös homok, ill. homokos lösz takarja (1970. július)

Fig. 13. Intense erosion in a vinestock of Taktaköz. Hillocks are covered by loessy sand and sandy loess, resp. (July 1970)

A KAUKÁZUSBAN VÉGBEMENŐ DENUDÁCIÓ MENNYISÉGI JELLEMZŐI

H. K. GABRIELJAN (Jerevan)

A Kaukázus ama területek közé tartozik, ahol a denudációs folyamatok igen intenzívek. E hegyes területen számos tényezőtől álló egész komplexum járul hozzá az anyagok vándorlásához, és a mállási termékek átrendeződését hozza létre korrelációs lerakódások alakjában. Végeredményben a terület denudációja a folyók erős hordalékszállításához vezet. Az alábbiakban ennek az anyagáramlásnak az összetevőit vizsgáljuk meg, mindegyiket a denudáció egy-egy külön változatának tekintve.

1. Kémiai denudáció

A kémiai denudáció leírására szolgáló kifejezést mi a folyóvizek és a lefolyó vizek mineralizációja alapján definiáltuk. A valódi kémiai denudáció meghatározása értelmében a folyóvizek mineralizációját át kell értékelní az iónos alakból a száraz reziduumba. Ekkor a vizek vegyi anyagainak összetételében a légköri eredetű összetevők, vagyis azok a vegyi elemek, amelyek a légköri csapadékokkal kerülnek a szárazföldre (úgynevezett impulverizáció) fontos helyet töltenek be. A denudáció kiszámításakor azok a vegyi elemek, amelyek a csapadékhullásból származnak, levonásba kerülnek. Az impulverizáció legerőteljesebb a Koldida-síkságon és az azt környező hegyeken. Innen K felé nagymértékben csökken.

A folyók vegyi anyagai és a Kaukázus területén (440 000 km²) fellépő kémiai denudáció korántsem azonos fogalmak. Ez leghatározottabban a Kaukázus Ny-i részében jut kifejezésre. A Szocsi, Mzumta, Kodori, Inguri és Rioni folyók hegyi hordaléka évi 160—350 t/km². Az említett folyók medencéjében fekszenek Grúzia Ny-i részének főbb karsztos területei. Itt bőséges csapadékvíz szerves savakkal bedúsulva aránylag erőteljesen oldja a felső-jura korú és alsó-kréta korú mészköveket és egyéb kőzeteket, amelyek hajlamosabbak a vegyi mállásra.

A Kaukázus É-i, valamint a Kaukázusontúl K-i részében a vegyi denudáció nem erőteljes; K felé haladva azért is csökken, mert a csapadék is kevesebb. A Kuban, Terek, Pirszagat, Szamur, Kura és Araksz folyókon és a többi folyón a sivatagi vagy félsivatagi körzetben a vegyi denudáció értéke kisebb, mint évi 20 t/km².

A helyi litológiai vonások erősen tükröződnek a vegyi denudáció alakulásában. Dagesztánban, a mészkövek és mészkonglomerátumok zónájában a vegyi denudáció aránylag nagymértékű, annak következtében, hogy ezeknek a hegyiségeknek a kőzetei erősen oldhatók. Az Örmény-felvidék vulkanikus zónájában ellenben, tekintettel a kőzet csekély oldhatóságára, a vegyi denudáció mértéke nem nagy.

A Kaukázus területén minden évben 34 millió t vegyi anyag oldódik ki. Ennek a mennyiségnek jelentékeny része, kb. 11 millió t (az egész vegyi denudáció 30⁰/₀-a) a Kaukázusontúl Ny-i részére esik (amely a területnek mindössze 9⁰/₀-a, és itt a vegyi denudáció indexe 260 t/km²).

A Kaukázus É-i részében aránylag erős kémiai denudáció észlelhető a Kaspi-tenger medencéjében (a Kuma nélkül). Ezen a 80 000 km²-nyi területen a folyók vegyi anyagszállítása évi 10 millió t, indexe 125 t/km²/év. Az Azovi-tenger medencéjében, amelynek kiterjedése 94 000 km², a denudáció évi 4,8 millió t, (indexe 53 t/km²/év) és a Sztavropoli-hátságán (87 000) mindössze évi 1,7 millió t (indexe 20 t/km²/év).

A Kaukázusontúl K-i részében, 138 000 km² területen a folyók vegyi anyag-szállítása évi 6,5 millió t (indexe 47 t/km²/év). Itt meglehetősen nagy index, körülbelül 60 t/km²/év észlelhető a Talus-Lenkoran körzetben, ahol nagy a csapadék és erőteljes biokémiai mállás lép fel.

2. Lebegtetett hordalékkal végbemenő denudáció a folyókon

A lebegtetett hordalék által történő denudáció meghatározása a folyók vizének turbiditása alapján történik. A kaukázusi folyók vizének turbiditása igen különböző. Legkisebb a turbiditásuk az alpi folyóknak és azoknak a folyóknak, amelyek erdős vagy vulkáni területekről származnak. Legnagyobb a turbiditásuk a Magas-Kaukázus K-i részeiből eredő folyóknak (a Szulaknak, a Szamurnak és a körzetbe tartozó egyéb folyóknak), ez egészen 5000 gr/km³-ig terjed, ami a könnyen lemosható agyagpalák jelenlétével függ össze.

A lebegtetett hordalék mennyisége széles határok közt változik. Minimális az intenzitás a Jei-folyón: 1,3 t/km²/év. A kaspi-tengeri oldal és a Kura-Arax depresszió sivatagi és félsivatagi területein az az érték kevesebb mint 25 t/km²/év. A maximális intenzitás a Magas-Kaukázusban észlelhető Dagesztánban. A Szamur-medencében (3620 km²) a lebegtetett hordalék átlagos indexe 3600 t/km²/év, és az évenként lemosott réteg vastagsága 1,8 mm.

A Kaukázusban a lebegtetett hordalékkal történő denudáció általában évi 130 millió t, vagyis a denudációs index 295 t/km²/év. E mennyiségből 81 millió t a Kaukázus É-i részére, főképpen a Kaspi-tenger medencéjére esik (a Kuma hordaléka nélkül); ez utóbbi részesedése évi 70 millió tonna, az index értéke itt 900 t/km²/év.

A Kaukázusontúl Ny-i részén évi 21 millió t, vagyis 520 t/km²/év jut a Fekete-tenger medencéjére; a Kaukázus K-i részén évi 28 millió t, azaz 200 t/km²/év.

A Kaukázusontúl Ny-i részében a lebegtetett hordalékkal folyó erős denudáció a bőséges légköri csapadékokkal, valamint az erodálásra hajlamos kőzetekkel magyarázható. Bár a hegyek lejtőit nagyjából erdők takarják, mégis vannak denudációs fészkek, ahol a talajle mosás igen intenzív.

3. Görgetett hordalékkal folyó denudáció

A folyók görgetett hordalékának mennyiségi jellemzőit nemcsak a Kaukázusban, hanem más hegyvidéki területeken is kimerítően tanulmányozzák. Síkvidéki folyók esetében a görgetett lebegtetett hordaléknak 10–15⁰/₀-ára rúg. A hegyi folyók esetében ez az arány egészen más, elérheti a 100⁰/₀-ot. sőt, meg is halad-

hatja. Egész sor folyónál, közelebből olyan folyóknál, amelyek vulkáni területekről származnak, minthogy vízgyűjtő területük nagy részéről olyan víz származik, amely mentes a lebegtetett hordaléktól, a görgetett hordalék mennyisége meghaladja a lebegtetett hordalék mennyiségét. Az alföldi folyók esetében a lebegtetett és a görgetett hordalék közti arány tapasztalatunk szerint 10:1, a hegyvidéki folyók esetében pedig 10 : 5.

4. Teljes denudáció

A teljes denudáció a fenti három összetevőből áll. A Kaukázus területéről évente 180 millió t málladékananyag távozik el, ami 90 millió m³-nek felel meg (ha a közetsűrűségét 2,0-nek vesszük). Az évi mállási réteg vastagsága általánosan 0,2 mm. Vagyis 4900 év alatt a föld felszínéről 1 m vastagságú réteg mosódik le (vízerózió). Az egyes területeken a denudáció a következő képet nyújtja:

1. táblázat

Teljes folyóvízi denudáció a Kaukázusban

Terület, medence	A denudáció térfogata m ³	Évi denudációs rétegvastagság mikronban	Leöblítés 1000 években
Azovi-tenger medencéje	7	75	13,3
Sztavropoli-hátság	2,5	28	35,7
A Kaspi-tenger medencéje a Kaukázus É-i részében (a Kuma nélkül)	45,0	544	1,8
Fekete-tenger medencéje	17,0	420	2,4
A Magas-Kaukázus DK-i lejtői	0,45	70	14,3
A Kura-medencének a Szovjetunió területére eső része (az Arax medencéje nélkül)	12,5	140	7,1
Az Arax medencének a Szovjetunió területére eső része	5,05	122	8,2
A Talus-Lenkoran körzet	0,5	83	12,0
A Fekete-tenger és az Azovi-tenger medencéje	24	180	5,1
A Kaspi-tenger medencéje	63,5	262	3,8
Alföldi régiók	2,5	25	40,0
Kaukázus összesen	90,0	204	4,9

Ha rendelkezünk a lemosott anyagnak az egy évre eső rétegvastagságára vonatkozó adatokkal, akkor könnyű meghatározni a terrogén lerakódások értékét a Fekete-tenger, a Kaspi-tenger, az Azovi-tenger medencéjében és süllyedékében. Amikor a terrogén lerakódások értékét meghatározzuk, figyelembe kell venni azt a körülményt, hogy kis sótartalmú tengervízben csak a lebegtetett és görgetett hordalékok ülepedhetnek le. Az oldott anyagok (vegyi denudáció termékei) só alakjában csak olyan helyi lagunákban rakódhatnak le, mint amilyen a Kara-Bogaz-Gol. A Kaukázus területén ilyen jellegű laguna nincs.

A kaukázusi denudáció évi mennyiségének meghatározásakor abból indulunk ki, hogy az alapkőzet sűrűsége átlagosan 2,0. A terrogén lerakódások keletkezése után azonban a térfogatsúly 1,5-re vagy még ennél alacsonyabbra esik. Ennek folytán a lerakódások térfogata 25⁰/₀-kal megnövekszik. Ezért a Kaukázusról

eltávozó korrelációs lerakódások térfogata (tekintettel arra, hogy csak a lebegtetett és a görgetett hordalék mennyisége 150 millió t) kb. 100 millió m³.

A Magas-Kaukázus, a Kis-Kaukázus és az Örmény-felvidék (illetőleg annak a Szovjetunióra eső része) jelenleg tektonikus emelkedésben van. Ennek az emelkedésnek a sebességét bizonyos körzetekben évenként több mm-re, egyesek 20—25 mm-re becsülik. A legerőteljesebb denudáció helyén (a Szamur-medencében) az évente lemosott réteg vastagsága nem haladja meg a 2 mm-t. Nyilvánvaló, hogy a denudáció sebessége többszörösen kisebb, mint a jelenkori emelkedés sebessége. Nemcsak az areális denudáció sebessége, hanem a folyók mélyítő eróziójának sebessége is kisebb, mint a tektonikus emelkedés sebessége. Ennek az a következménye, hogy a hegységi régiókban a domborzat felszabdalódásának mélysége és sűrűsége fokozódik és lehetővé fogja tenni a lejtők meredekebbé válását. E körülménynek nagy jelentősége van a domborzatalakulás hosszú időre szóló előrejelzése szempontjából.

QUANTITATIVE CHARACTERISTICS OF THE DENUDATION OF THE CAUCASUS

H. K. Gabrielian

Summary

The Caucasus belongs to regions where the processes of denudation are expressed intensively. The quantitative expression of denudation after all is reduced to the hard flowing of the rivers.

1. *Chemical denudation* is calculated according to data of the chemical flowing of rivers recalculated on the hard remains with registration of volume weights of the rocks and with deduction of atmogenic components. Each year are washed 34 million tons of substances in dissolved state from the territory of the Caucasus (440,000 km²): in North Caucasus 16.5 million t, in the West Transcaucasia about 11 million t, in East Transcaucasia 6.5 million t.

The chemical denudation is more intensive in the West Transcaucasia where there are a heavy fall of atmospheric sediments and intensive biochemical weathering takes place. Here are spread easily dissolving rocks such as limestones, etc. A year's chemical flowing is 160—350 t/km².

2. *Denudation on the suspended alluvium* of the rivers is calculated accordingly to the data of muddy and liquid flowing of rivers. Every year are washed 130 million t of suspended alluviums from the territory of the Caucasus: from the North Caucasus 81, from West Transcaucasia 21, from the East Transcaucasia 28 million tons. The more intensive denudation of the suspended alluvium is observed in the east of the Big Caucasus and Daghestan particularly at the Samur's river basin 3,600 t/km². It is closely connected with lithological composition of the rocks.

3. *Denudation on the involved alluviums* of the rivers is still not enough studied. Accordingly to our data available it is 10—50 per cent of involved alluviums.

4. *Summary denudation* is made up of three above mentioned components. Every year from the territory of the Caucasus is washed 180 million tons of weathering material (90 million m³), a year's of denudation is 0.2 mm, one metre of denudation includes a period of 4,900 years.

A KÁRPÁTOK ORSZÁGAINAK TERMÉSZETI FÖLDRAJZI TAGOLÁSA

J. KONDRACKI (Varsó)

A Kárpátok országai közötti nemzetközi együttműködés szükségessé teszi a Kárpátok természeti földrajzi tájbeosztásáról alkotott felfogás rendszerezését és egységesítését. A földrajzban, más természettudományokhoz hasonlóan, a vizsgálat tárgyának egyértelmű megjelölésére kell törekedni. A régiókat kategóriák használatában ma még elég nagy az önkényesség, ami abból adódik, hogy egyrészt a régiók hierarchiájának kritériumai nincsenek eléggé szabatosan meghatározva, másrészt a különböző tudományos iskolákban kialakult sémákhoz tradicionálisan ragaszkodnak.

Csehszlovákiában korábban a J. HROMADKA szerinti (1956), újabban a J. KUNSKY (1968) által készített természeti földrajzi regionális tájbeosztás az általánosan elterjedt, Magyarországon PÉCSI M.—SOMOGYI S. (1968), Romániában V. MIHAILESCU (1963, 1969) és a Szovjetunióban P. CISZ (1959) beosztása az elfogadott. Bulgáriából I. IVANOV, M. GEORGIEV, K. SZTOJCEV és P. PETROV e témáról megjelentetett munkáját említhetjük (1968). A lengyel Kárpátok újabb tagolása M. KLIMASZEWSKITŐL származik (1947). Ezt J. KONDRACKI (1968) módosította és beillesztette a Kárpátok egészének tagolásába. A Kárpátok leírását és regionalizálását A. REHMAN lengyel geográfus (Lvov) már a 19. század végén (1895) elkészítette. Ez ma már kétségtelenül elavult munka, de visszhangra talált számos későbbi cseh és lengyel geográfus munkájában.

1964-ben Londonban a XX. Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson a „Földrajz-könyvek és Térképek Könyvtári Osztályozásának Bizottsága” előterjesztette zárójelentését, amelyben a decimális osztályozás felhasználásával dolgozták ki a világrészek — tehát Európa, és ebben természetesen a Kárpátok — természeti földrajzi tagolásának tervét. Ezt a tervet a következő években viták és levélváltások eredményeként többszörösen tökéletesítették, legutoljára a Fédération Internationale de Documentation Különbizottságának E. MEYNEN elnökletével Bad Godesbergben (NSZK) 1970. novemberében megtartott ülésén. Az említett Bizottság még meg nem jelentetett anyaga figyelembe veszi az egyes országok geográfusainak szempontjait, ezért a regionális egységek megnevezésének alapjaként ezt kellene elfogadni, amelyhez a decimális rendszer szerinti számozás nagy segítséget nyújt.

A Kárpátok országainak természeti földrajzi térségét ez a tagolás tágan értelmezi és magában foglalja magát a Kárpát—Balkán orogént, csakúgy mint az ehhez kapcsolódó külső szinklinálisokat, továbbá a süllyedékeket és belső masszívumokat egészen a Balkán paleozoikus rögének határáig. Az elválasztó kritérium geológiai természetű, de ezzel a makrofelszín, és vele összefüggésben mind a hegységek, mind környezetük azon éghajlati és hidrográfiai jellemzői vannak kapcsolatban, amelyek a vegetáció zonális különbségét befolyásolják, ill. saját-

ságosan megváltoztatják. A felszín geológiai felépítésének, az éghajlatnak és a biogeográfiai viszonyoknak különbségei lehetővé teszik, hogy a Kárpátok országainak természeti földrajzi térségét néhány nagy tartományra (megarégióra) osszuk fel, majd ezeket altartományokra, továbbá kisebb regionális egységekre, amelyeket korábbi tanulmányaimban makro-, mezo- és mikrorégióknak neveztem. A kérdéses terület tagolásának tárgyalásában a nagyobb egységek, azaz tartományok és altartományok (provincia és szubprovincia) leírására szorítkozunk.

A bevezetőben említett szerzők felfogásának figyelembevételével a következő öt tartományról beszélhetünk: 1. Nyugati-Kárpátok és elővidékei, 2. Délkeleti-Kárpátok és külső elővidékei, 3. Pannon-medence, 4. Al-dunai-síkságok (a Délkeleti-Kárpátok elővidékével és Dobrudzsával) 5. Balkán (Sztara Planina) és Kelet-szerbiai-hegyvidék.

Ez a tagolás korábbi, 1968-as javaslatomhoz képest abban tér el, hogy a Kárpátok országaiba bevonja a Kelet-szerbiai-hegyvidék ívét és a Sztara Planinát az Al-Duna összes régióival egyetemben, és külön tárgyalja az Alpok országait, továbbá abban is, hogy a Kárpátok előtereinek mélyen fekvő részeit nem ismeri el önálló tartományokként.

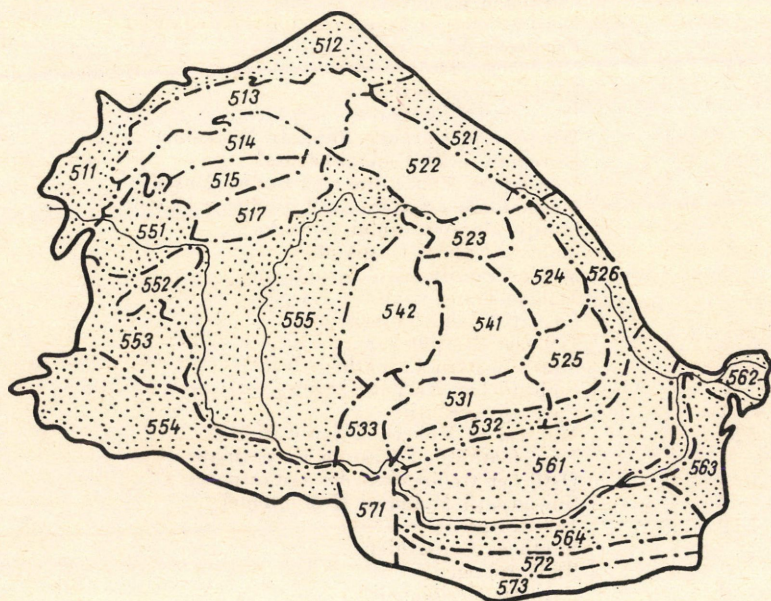
A decimális osztályozási rendszerben Európa tájbeosztása során a Kárpátok országai legújabbán az 5-ös számot kapták (korábban én — az Alpok országaival együtt, amelyeket most is úgy számoznak — a 4-es számot javasoltam). A kétjegyű számok a rangsorban következő alacsonyabb egységekre vonatkoznak, amelyeket a természeti földrajzi tartományokkal (megarégiókkal) lehet egybehangolni, a háromjegyű számok viszont a szubprovinciákra vonatkoznak. Ez egyfajta séma, amelynek a regionális rendszerezésben nincs alapvető jelentősége, de lehetővé teszi az egység egyértelmű megnevezését és megkönnyíti nemzetközi méretekben az azonosítást a fennálló nyelvi és nomenklaturabeli különbségekkel szemben. A decimális számozási rendszer a látszat ellenére sem csökkenti a regionális széttagolás lehetőségét, mivel egy adott nagyságrendben valamely komplikáltabb terület számozásához több egymás után következő számjegyet lehet alkalmazni. Pl. a Fédération Internationale de Documentation a Délkeleti-Kárpátok esetében a következő jelzéseket használja: 1—924.52/54. Anélkül, hogy e jelölés első részével (1—924) (amely Európa természeti földrajzi osztályozását jelenti) foglalkoznánk, megállapítjuk, hogy a Délkeleti-Kárpátok tartományainak számozásához három számjegyre van szükség: 52 (a Keleti-Kárpátok és azok keleti előterei), 53 (a Déli-Kárpátok a Bánáti-hegyvidékkel) és 54 (a Nyugat-romániai hegyvidék [Erdélyi-szigethegység] és az Erdélyi-medence). A Nyugati-Kárpátok jelölésére viszont csak egy számot használnak (51), hasonlóképpen, mint a Pannon-medencére (55), az Al-dunai-síkságokra (56) és a Balkánra a Kelet-szerbiai-hegyvidékkel (57).

E. MEYNEN, amikor 1964-ben a Föld térségeinek a decimális osztályozás szerinti természeti földrajzi tagolására előzetes tervet terjesztett elő, a következőket írta: „A tájökölógiai kutatás fellendülésével és a Föld regionalizálási módszereinek kiépítésével a természeti földrajzi tagolás ma fontos vonatkoztatási alap földrajzi tények megítélésére és jelentős segédeszköz a földi térségek jelenségeinek besorolására.”

A Lengyel Földrajzi Társaság 1966-ban a szomszédos országok képviselőinek részvételével szimpoziumot rendezett, amelyen javasoltam a decimális rendszer alkalmazását Lengyelország természeti földrajzi tagolására. Ezt a megvitatott és javításokkal ellátott tervet, amelyet 1968-ban publikáltak, a Fédération In-

ternationale de Documentation Bizottsága alapvető kereteiben nagyrészt elfogadta, de a számozást megváltoztatta. Itt közzétesszük a Kárpátok országainak szubprovinciáira vonatkozó új decimális számozását, a megnevezéseket magyarul, angolul, németül, valamint azon ország nyelvén adjuk meg, amelyen az adott egység fekszik. Az összeállításban az egyes szubprovinciák közelítő területét is megadtuk. Az említett szimpozionon az egyes területekre vonatkozó „telefon-számok” fölött időnként derültek, de hangsúlyozták, hogy a regionális egységek decimális rendszer szerint számozása a gyorsan növekvő földrajzi információk modern tudományos rendszerezésének kísérlete, és hogy ezeket a földrajzi információkat a nem túl távoli jövőben elektronikus számítógépeken kell feldolgozni, ami azt eredményezi, hogy a térbeli egységek számmal való megjelölése szükségessé válik. Ily módon a decimális osztályozás kezdeti célja, a bibliográfia és dokumentáció igényeire való alkalmazás jelentősen kiszélesedett.

Az előterjesztett terv felett természetesen lehet vitatkozni és feltételezem, hogy megfelelő javaslatokat tesznek ez irányban a szerzőnek, E. MEYNEN professzornak; úgy tűnik azonban, hogy ez alapvető vonásaiban a bevezetőben említett szerzők koncepciójával egyezik. Ebben a javaslatban azonban néhány besorolással szemben kétség támasztható. Ilyennek tekintem az elővidékeknek és hegységeiknek egy magasabb rangú egységbe való összekapcsolását. Így pl. a Nyugati-Kárpátokat a nyugati és északi elővidékekkel együtt egy magasabb rendű egységként (provincia) kezeli, vagyis a hegységet az előterek sülyedékeivel egy egységbe kapcsolja össze. A Keleti- és Déli-Kárpátokban analóg módon járt el. Továbbá a külső Keleti-Kárpátok felosztása Ukrán- és Moldva-Erdélyi-Kárpátokra kissé mesterkéltnek tűnik és inkább etnográfiai meg történelmi kritériumokon alapszik. Geológiai kritériumokra támaszkodva inkább a kiterjedt vulkanikus Kelemen-havasokat és a Hargitát kellene önálló szubprovinciáként különválasztani; az Ukrán- és Moldvai Keleti-Kárpátokat egy egységként



A Kárpátok térségének természeti földrajzi tájbeosztása
 Physico-geographical regionalization of the Carpathian area
 Physisch-geographische Gliederung der Karpatenländer

Decimális osztályozás Decimal Classification Dezimalklassifikation	Földrajzi elnevezés Geographical Name Geographische Name	Terület (km ²) Surface (km ²) Area (km ²)
511	Nyugati-Kárpátok elővidéke Western Carpathians foreland Westliches Karpatenvorland Vněkarpatske sníženiny	19 000
512	Északi-Kárpátok elővidéke Northern Carpathians foreland Nordliches Karpatenvorland Północne Podkarpacie	19 000
513	Külső Nyugati-Kárpátok Exterior Western Carpathians Auszere Westkarpaten Zewnetrzne Karpaty Zachodnie Vnější Karpaty	24 000
514	Középső Nyugati-Kárpátok Central Western Carpathians Zentrale Westkarpaten Centralne Karpaty Zachodnie	18 000
515/516	Belső Nyugati-Kárpátok Interior Western Carpathians Innere Westkarpaten Vnitřní Karpaty	11 000
517	Északi-középhegység Slovak—Hungarian Mountains Slowakisch—Ungarische Berg- und Hügelland	14 000
521	Északkeleti-Kárpátok elővidéke Ukrainian Carpathian foreland Nordöstliches (Ukrainisches) Karpatenvorland Predkarpatie	160 000
522	Ukrán-Kárpátok Ukrainian Carpathians Ukrainische Karpaten Wostocnyje Karpaty, Beskidy Wshodnie	27 000
523	Máramarosi- és Radnai-havasok Maramures Mountains and Rodna Massif Marmaroscher Gebirge mit Rodnaer Massiv Munții Maramureșului și Rodnei	4 000
524	Moldvai-Erdélyi-Kárpátok Moldo-Transilvanian Carpathians Moldau-Transilvanische Karpaten Carpații Moldo-Transilvani	16 000
525	Délkeleti-Kárpát-kanyar South-Eastern Carpathian bend Südöstlicher Karpatenbogen Carpații Curburii	12 000
526	Moldvai és Munténiai Szubkárpátok East foothills of Eastern Carpathians Östlicher Gebirgsfuss der Ostkarpaten Subcarpații Moldovei și Munteniei	18 000
531	Déli-Kárpátok Southern Carpathians Südkarpaten Carpații Meridionali	15 000

532	Olténiai Szubkárpatok South foothills of the Southern Carpathians Südlicher Gebirgsfuss der Südkarpaten Subcarpații Olteniei	6 000
533	Bánáti-hegyvidék és Ruszkai-havasok Banat Mountains and Poiana Ruscai Banater Gebirge und Poiana Ruscai Munții Banatului și Poiana Ruscai	10 000
541	Erdélyi-medence Transilvanian Basin Transilvanischer (Siebenbürgisches) Becken Podișul Transilvaniei	25 000
542	Erdélyi-peremhegyvidék West Rumanian (Apuseni) Mountains Westrumänisches (Bihar-) Gebirge Munți Apuseni	
551	Kisalföld Little Middle-Danubian Lowland Kleine Tiefebene Podunajska nizina	15 000
552	Dunántúli-középhegység Transdanubian Mountains Transdanubisches Mittelgebirge	5 000
553	Dunántúli dombság és Mecsek Transdanubian Hills with Mecsek Mountains Transdanubisches Hügelland mit Mecsekgebirge	18 000
554	É-Horvát és É-Szerb-hegy- és dombvidék North Croatian and North Serbian Hills Nordkroatisch-Nordserbisches Berg-und Hügelland	43 000
555	Alföld és Mezőföld Great Middle-Danubian Lowland Grosse Ungarische Tiefebene Pannonska Kotlina, Potiska nizina, Cimpia Tisei	92 600
561	Román-alföld Valachian Plains Walachische Ebenen Cîmpia Română	51 000
562	Alsó-dunai árterület és deltavidék Lower Danubian Flood-Plain and Delta Untere Donau-Flutebene mit Delta Balta și Delta Dunării	11 000
563	Dobruzdza Dobrudja Plateau and Hills Dobrudscha Dobrogea	11 000
564	Észak-Bolgár-tábla North Bulgarian Hills Plains Nordbulgarische Platte Dunavska Ravnina	23 000
571	K-Szerbiai-hegyvidék East Serbian Mountains Ostserbisches Gebirge	8 000
572	Elő-Balkán Pre-Balkan (North Balkan Foothills) Vorkbalkan (Nördliche Balkan-Vorhügel) Predbalkan	12 000
573	Balkán-hegyvidék Balkan Ranges Hauptbalkanketten Stara Planina	14 000

tekinteni. Végül a Kárpátok és a Balkán-hegység közötti határ lehet vitatott. Hagyományosan a Duna áttörését a Vaskapunál tekintik ennek, de talán helyesebb lenne a Kelet-szerbiai-hegyvidéket a Timok süllyedékig a Kárpátokhoz sorolni, ahogy ezt jugoszláv geográfusok veszik. Ebben az esetben a Kelet-szerbiai-hegyvidéket 571 helyett 534-es számmal kellene jelölni.

A Kárpátok országainak egész térsége kb. 580 000 km², amelyből a külső süllyedékekre 174 000 km², a Pannon-medencére kb 172 000 km² és magukra a Kárpátokra (a Vaskapuig) kb 200 000 km², — ezen belül a Nyugati-Kárpátokra 67 000 km², a Délkeleti-Kárpátokra kb. 133 000 km² — valamint a Kelet-szerbiai-hegyvidékre és a Balkánra kb 34 000 km² jut. Ezek a provinciák összesen 30 szubprovinciára tagolódnak, amelyeknek decimális jelét, nevét és közelítő területét a mellékelt függelék tartalmazza.

IRODALOM

- CISZ, P. 1957: O fiziko-geograficeszkom rajonirovanyii i landsaftnom kartyirovanyii zapadnih oblastyey Ukrajnszkoj SzSzR — Geograficeszkij Szbornik, 4. Lvov 1957.
- HROMADKA, J. 1956: Orograficke trideni Československe Republiky. — Sbornik Cs. Spolecnosti Zemepisne, 61. Praha.
- IVANOV, I., GEORGIEV, M., SZTOJCEV, K. PETROV, P. 1968: Opit za kompleksno fizikogeografszko rajoniranje na Bulgarija. (Bulgária komplex természeti földrajzi tagolásának tapasztalatai.) — Problemi na geografijata v NR Bulgarija, 2. Sofija.
- KLIMASZEWSKI, M. 1947: Podzial morfologiczny poludniowej Polski. — Czasopismo Geograficzne, 17. Wroclaw.
- KONDRACKI, J. 1964: The problem of taxonomy of natural units in regional geography. — Geographia Polonica, 2. Warszawa.
- KONDRACKI, J. 1965: W sprawie fizycznogeograficznego podziaku Europi w klasyfikacji dziesitnej (Európa természeti földrajzi tagolása a decimális osztályozásban) — Przegląd Geograficzny, 37. Warszawa.
- KONDRACKI, J. 1968: Fizycznogeograficzna regionalizacja Polski i krajów sasiednich w systemie dziesietnym (Lengyelország és a szomszédos államok természeti földrajzi tájbeosztása s decimális rendszerben). — Prace Geograficzne, 69. Warszawa.
- KONDRACKI, J. 1965. Geografia fizyczna Polski (Lengyelország természeti földrajza). — Warszawa.
- KONDRACKI, J. 1968. The physico-geographical regionalization of European Countries. — Geographia Polonica, 14. Warszawa.
- KRÁL, V. 1968. Stan aktualny fizycznogeograficzej regionalizacji Czechoszlóvacji (Csehszlovákia természeti földrajzi tájbeosztásának időszerű helyzete). — Prace Geograficznem 69. Warszawa.
- KUNSKY, J. 1968. Fysický zeměpis Československa. — Praha.
- MEYNEN, E., WINID, B., BÖRGENER, M. 1964: Entwurf einer Regionalgliederung nach physisch-geographischen Erdräumen zur Verwendung in der Dezimalklassifikation (DK). — Final Report on the Classification of Geographical Books and Maps. International Geographical Union. Commission on the Classification of Geographical Books and Maps in Libraries. Bad Godesberg.
- MIHĂILESCU, V. 1963: Carpații Sud-Estici. (A Délkeleti-Kárpátok) — București.
- MIHĂILESCU, V. 1969: Geografia fizică a României. — București.
- PÉCSI M., SOMOGYI S. 1968: Subdivision and Classification of the physiogeographic landscapes and geomorphological regions of Hungary. — Studies in Geography in Hungary, 5. Budapest.
- REHMAN A. 1895: Karpaty. — Lwow.

PHYSICO-GEOGRAPHICAL REGIONALIZATION OF THE CARPATHIAN AREA

J. Kondracki

Summary

The developing international co-operation in the Carpathian area requires a systematization and a standardization of the views on the physico-geographical division of the Carpathians. There still exists a fairly large degree of freedom within the scope of regional ideas resulting from insufficiently specified criteria for regional divisions and a traditionalistic holding on to certain schemes developed in various academic circles. As far as newer views are concerned, in Czechoslovakia a regional division of the country by J. Hromádka (1956) has become popular it was recently accepted by J. Kunsky (1968). In Hungary M. Pécsi's division (1968), V. Mihailescu's (1963, 1968) in Romania and P. Cys's (1957) in the USSR have become widely accepted.

A newer division of the Polish part of the Carpathians is M. Klimaszewski's (1947). It was modified and included into a division of the whole Carpathians by J. Kondracki (1968). This latter division referred to the physico-geographical division of Europe (and the world) in the decimal classification presented at the 20th International Geographical Congress in London (1964) and in the following years often perfected.

The physico-geographical area of the Carpathians is understood widely in this division and includes not only the Balkan-Carpathian orogen itself, but also the marginal depression and the depressions and internal massives as far as the boundaries of the paleozoic core of the Balkan peninsula. The criterion of this division is then of a geological nature but linked with this is the macorelief of the area and, in connection with the latter, the climatic and hydrographic characteristics of the mountains themselves as also of their surroundings, which influence the zonal differentiation of the vegetation and modify it in a characteristic way. This allows one to divide the physico-geographical area into five provinces (megaregions) and these is turn into sub-provinces and smaller regional units i.e. macro-, meso- and micro-regions. The provinces would be the following: 1. The Western Carpathians together with the western and northern foothills; 2. The South-eastern Carpathians (together with the foothills); 3. The Pannonian Basin; 4. The Lower Danubian plains including Dobrogea; 5. The Balkans (Stara Planina) and the East-Serbian Mountains.

A FŐVÁROS SZEREPE A TÁRSADALMI-GAZDASÁGI FEJLŐDÉSSEN

DR. BENCZE IMRE

(a) A főváros (nagyváros) helye a városiasodás folyamatában

Városiasodáson nemegyszer csupán a városi lakosság számbeli gyarapodását értik, noha ez a folyamat jóval bonyolultabb, sokrétűbb. Magában foglalja a város térbeli kiterjedésének éppúgy, mint a gazdasági szerepkör bővülését, módosulását, az urbánus népesség számának növekedését, valamint az egymással összefüggő városrendszer (városhálózat) kialakulását. A gazdasági-társadalmi viszonyok gyors változása hozza magával, hogy az egykori középvárosból nagyváros lesz, a korábbi nagyváros pedig előbb szövevényes agglomerációjává, majd már-már áttekinthetetlen városalmazzá (megalopolisszá) nő. A folyamat egyirányú és ma még feltartóztatatlannak látszik.

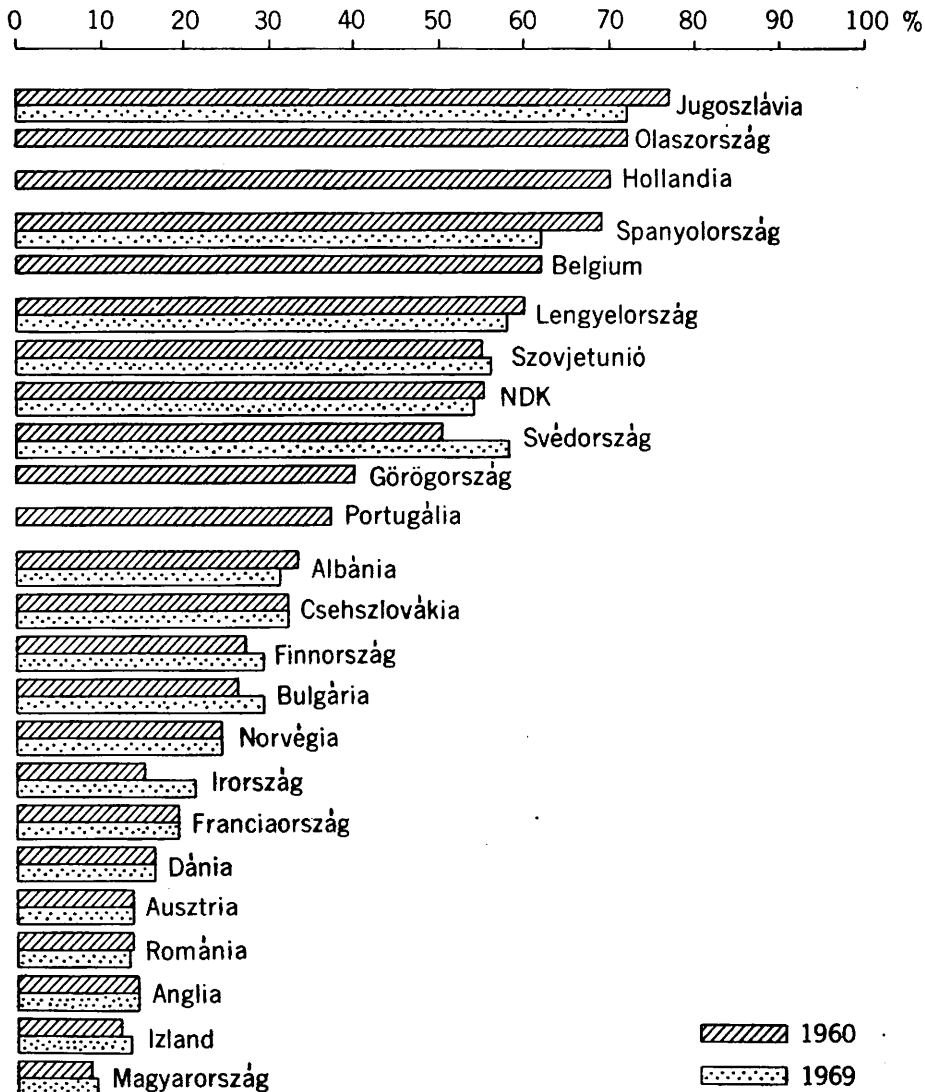
Az urbanizáció folyamatában külön figyelmet érdemel a nagy- és világvárosok fölöttébb gyors növekedése. A világ népessége 1800 és 1970 között hozzávetőlegesen négyszeresére, a százezernél népesebb városok együttes lakosságszáma a 170 évvel ezelőttnél 52-szeresére nőtt. 1800-ban még csupán 36 városnak volt százezernél több lakosa, ma csaknem 1800-nak (1970: 1784). Földünk lakosságának kercken egyötöde él 100 000-nél nagyobb lélekszámú városban (1960: 16, 1970: 19%). Ennek megfelelően általában a város, különösképp pedig a változatos szerepkörű nagyváros (még inkább a főváros) gazdasági-társadalmi súlya egyre növekszik.

A felgyorsult városiasodás a városias és falusias jellegű körzetek lakosságának átrendeződését is jelenti. Az elmaradottabb agrárkörzetekből és a pangó kisvárosokból a népesség a gazdaságilag aktívabb gazdasági körzet ill. nagyváros (főváros) felé veszi útját. A folyamat eredménye, hogy a nagyváros (főváros) lakóinak számbeli gyarapodása sok esetben gyorsabb, mint gazdasági alapjának (elsősorban gyáriparának) növekedése. Ennek megfelelően a városba özőnlőknek az országosnál nagyobb hányada talál magának elfoglaltságot az ún. harmadik szektor (különféle szolgáltatások) egyes ágazataiban.

A nagyvárosok közül többnyire kiemelkednek a vezető nagyvárosok (fővárosok). Európában ezek rendszerint az adott ország legnépesebb települései, vezető ipari centrumai (London, Párizs, Bécs, Koppenhága, Budapest, Stockholm, Bukarest stb.). Csupán néhány európai főváros (Róma, Bern, Belgrád) nem tekinthető ország vezető ipari városának. A politikai-közigazgatási szerepkörrel kibővítve azonban még ezekben az esetekben is döntő fontosságúvá nő a főváros gazdasági súlya.

London és Párizs kivételével a nyugat- és közép-európai fővárosok példátlanul gyors fejlődése, a gazdasági élet, elsősorban a gyáripar kibontakozása, teljessé válása alig száz-százötven éves jelenség. Kelet-Európában a társadalmi-gazdasági forradalom megkésettységét tükrözték a fővárosok is. Európának ezen a részén inkább a fővárosi szerepkör segítette a gazdasági élet kibontakozását

s nem megfordítva. Hazánkban a fővárosnak az ország népességéhez mért részesedési aránya 18,8⁰/₀; a többi közép- és kelet-európai országban — Bécs kivételével — ez a mutató 10⁰/₀ alatt maradt, sőt, Jugoszláviában és Lengyelországban még az 5⁰/₀-ot sem éri el (3,4 ill. 4,0⁰/₀)¹ (1. tábl., 1. ábra).



1. ábra. A főváros és a második legnépesebb város népességének aránya Európában 1960, ill. 1969-ben

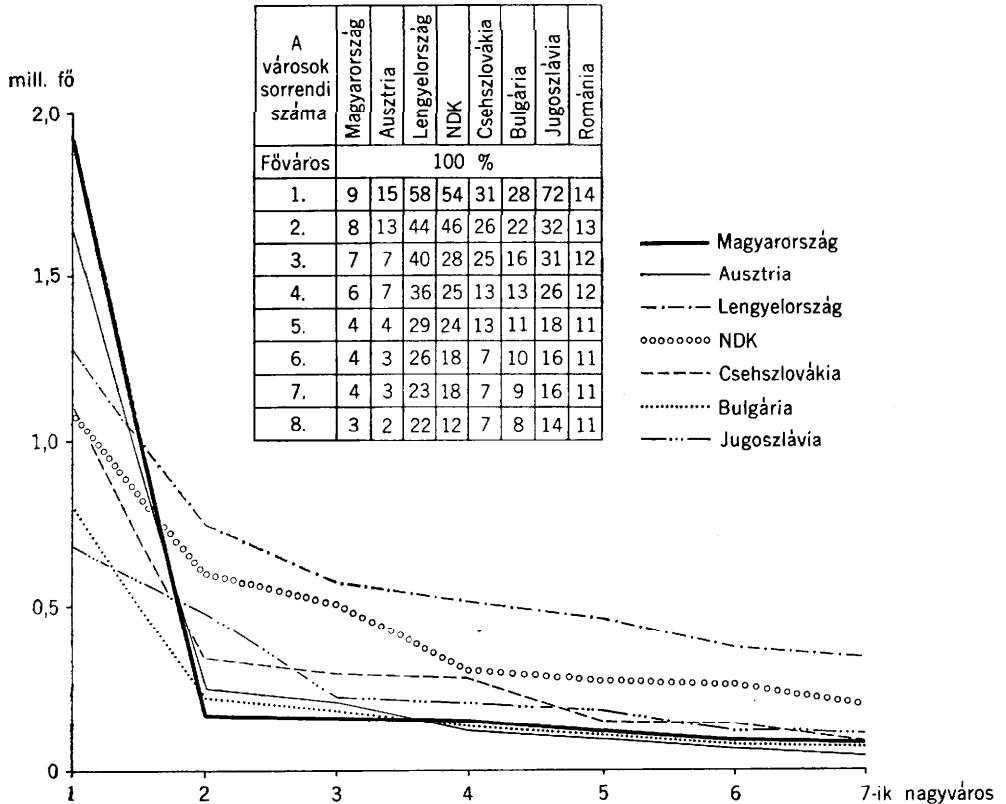
Fig. 1. The proportion of the capitals and the second largest cities in Europe, in 1960 and 1969

¹ Megjegyzendő, hogy a közigazgatási egységeket az egyes országokban más és más ismérvek szerint alakítják ki. Néhol a főváros részének tekintik a peremtelepüléseket, sőt, a szomszédos sűrűn lakott körzeteket is. A torzítások ellenére a megrajzolt kép, arányait tekintve, helytálló.

Néhány közép- és kelet-európai állam fővárosának részaránya az ország népességszámából

Ország	A lakosság száma (1000 fő)				b = 100		A főváros aránya az ország népességszámából %	
	(a) a fővárosban		(b) a főváros után következő 4 legnagyobb városban		1960	1970	1960	1970
	1960	1970	1960	1970				
Magyarország	1844	1940	487	593	378	327	18,4	18,8
Ausztria	1627	1645*	641	693*	254	237*	23,0	22,3*
Románia	1349	1458*	568	745*	238	196*	7,3	7,3*
Bulgária	671	801**	423	638**	159	126**	8,5	9,5**
Csehszlovákia	1000	1103	960	1057	104	104	7,3	7,6
Jugoszlávia	588	697**	864	1140**	68	61**	3,2	3,4**
NDK	1072	1085	1648	1656	65	66	6,2	6,4
Lengyelország	1136	1308	2024	2337	56	56	3,8	4,0

* 1969
** 1965



2. ábra. A közép- és kelet-európai országok vezető városainak nagyság szerinti sorrendje, ill. rangsora
Fig. 2. The rank-size of the leading cities in Central and Eastern Europe by countries

A vezető városok részaránya az ország népességéhez viszonyítva (%)

Európa	A	B	C	D
Izland	39,9	20,2	5,9	66,0
Dánia**	28,0	14,1	5,3	47,4
Görögország**	29,0	9,9	2,3	41,2
Ausztria	22,3	10,4	2,6	35,3
Nagy-Britannia**	14,3	16,3	3,8	34,4
Belgium	11,1	17,4	5,2	33,7
Írország	19,7	8,8	2,0	30,5
Finnország	11,3	12,3	6,3	29,9
Norvégia	12,6	11,8	5,5	29,9
Hollandia	8,1	12,9	8,7	29,7
Magyarország	18,8	6,6	3,4	28,8
Franciaország**	16,5	7,9	3,7	28,1
Svédország	9,4	12,4	4,9	26,7
Albánia	8,6	11,3	5,7	25,6
Spanyolország	8,8	10,8	3,9	23,5
NDK	6,4	12,3	4,3	23,0
Bulgária	9,5	8,6	4,0	22,1
Olaszország	5,1	10,4	3,7	19,2
Csehszlovákia	7,6	8,3	2,7	18,6
Lengyelország	4,0	8,2	4,0	16,2
Portugália	8,6	5,2	1,8	15,6
Románia	7,3	4,4	3,7	15,4
NSZK	3,1	7,1	4,9	15,1
Jugoszlávia	3,4	7,0	2,4	12,8
Szovjetunió	3,9	3,7	2,1	8,7
Ázsia	A	B	C	D
Irak	18,4	10,8	5,2	34,4
Japán	8,7	9,4	3,7	21,8
Irán	10,8	7,1	3,3	21,2
Malaysia	3,9	6,5	2,7	13,1
Thaiföld	6,1	2,4	0,6	9,1
Indonézia	3,0	3,5	1,7	8,2
Afganisztán	2,9	2,9	1,8	7,6
Kína	0,8	3,1	1,1	5,0
Burma	2,7	1,6	0,6	4,9
India*	1,0	2,0	0,8	3,8

Amerika	A	B	C	D
Uruguay	46,4	8,7	5,4	60,5
Nicaragua	17,2	16,8	7,7	41,7
Venezuela	20,9	14,9	5,5	41,3
Argentína	14,8	9,8	6,6	31,2
Kuba	12,3	10,0	4,9	27,2
USA**	5,7	12,7	6,1	24,5
Dominikai Köztársaság	16,1	5,5	2,7	24,3
Ecuador	6,7	14,1	2,2	23,0
Chile	7,4	9,1	4,4	20,9
Brazília	6,9	9,7	4,2	20,8
Kanada*	5,7	9,7	5,2	20,6
Peru	10,4	6,4	2,5	19,3
Mexikó	6,0	7,2	2,7	15,9
Afrika	A	B	C	D
Egyiptom	14,0	10,8	3,2	28,0
Tunézia	10,3	5,9	3,6	19,8
Dél-afrikai Köztársaság*	3,2	11,0	4,0	18,2
Rhodesia	7,9	8,0	1,5	17,4
Algéria	6,6	6,6	2,5	15,7
Elefántesontpart	7,1	4,0	2,2	13,3
Szomália	6,3	5,8	2,8	13,9
Kamerun	2,3	8,7	2,2	13,2
Ghana	7,2	4,0	1,4	12,6
Marokkó	2,8	6,1	2,4	11,3
Kongó (Zaire)	5,4	4,1	1,4	10,9
Malgas Köztársaság	5,0	3,1	1,4	9,5
Mali	3,6	2,5	1,3	7,4
Szudán	1,3	3,3	1,2	4,8
Nigéria	1,2	3,0	1,5	4,7
Tanzánia	2,3	1,5	0,9	4,7
Etiópia	2,7	1,5	0,5	4,7
Ausztrália*	21,5	38,4	4,8	64,7

Milyen százalékban részesedik az ország népességszámából:

A = a főváros (*vezető város, **fővárosi agglomeráció)

B = a 2–6. város együttesen;

C = a 7–11. város együttesen;

D = a tizenegy vezető város együttesen;

= Kanadában az agglomerációk alapján számított arány: A = 11,7; B = 21,8; C = 7,9; D = 41,4%.

A gyáripar általában még a népességnél is koncentráltabban helyezkedik el. Így, Írországban a gyáripari dolgozóknak 40%-a tömörül a fővárosban, de Magyarországon, Dániában és Ausztriában esetében is meghaladja a 30%-ot. (A fenti sorrendnek megfelelően 35, 33 és 33%) [Ugyanez a mutató Varsó esetében 7, Belgrádban csupán 6, Róma viszonylatában pedig alig 4–5%]. A fővárosokban

többnyire a gép- és villamosgépipar a legfejlettebb ipari ágazat. Az európai fővárosok nagy többsége egyben országa úthálózatának kulcshelyzetű csomópontja is.

Az ipari üzemeknek a fővárosokban való nagyfokú tömörülése hosszú történelmi folyamat eredménye; napjainkban a közgazdászok, gazdasági geográfusok többsége káros jelenségnek tekinti ezt az eltorzult térszerkezetet. A makroökonómiai nehézségeken kívül a túlzott ipari koncentráció mikroökonómiai következményei is súlyosak. A népesség számának gyarapodásával fokozódik a városterület beépítettsége, ezért emelkedik a telekár. Emiatt a nagyvárosok részint vertikális irányban növekednek (felhőkarcolók, toronyházak), részint horizontálisan szétterülnek; ez utóbbi azonban pusztán időt nyerő megoldás, mivel a túlszűfolt belső városrészek minden gondját fokozatosan áthárítják a peremtelepülésekre. A fővárosi üzemek fejlesztése rendszerint költségesebb; az elaggott munkagépek kicserélése, az elavult ipari szerkezet korszerűsítése jóval többbe kerül, mint egy-egy új üzem létesítése. A térszűke miatt még arra sincs mód, hogy a városhatárokon belül összevonják az azonos terméket kibocsátó üzemegységeket, sem arra, hogy modern, ésszerű gyártási technológiát alakítsanak ki.

A gyors ütemű „fővárosiasodás” azt eredményezte, hogy több európai országban a fővárosnak nincs hasonlóan életképes, potenciális ellenlábasa (2. ábra). A regionális ellenpólus hiányát leginkább Magyarország sínyli, ahol a Budapestet követő öt nagyváros lakossága együttesen is a fővárosénak alig valamivel több mint egyharmadát éri el (18,8 ill. 6,6%). Hazánkéhoz hasonló aránytalanság csupán néhány kisebb európai (Ausztria, Dánia, Izland) és néhány tengerentúli országban (Argentína, Uruguay, Paraguay) figyelhető meg (2. táblázat).

(b) A fővárosok gazdasági szerepének értékelése

A városok kutatásával foglalkozó külföldi geográfusok közül többen (AUERBACH, VOJEJKOV, CHRISTALLER, JEFFERSON, STEWART, ZIPF, BERRY és mások) arra a megállapításra jutottak, hogy egy-egy ország nagyvárosainak egymáshoz viszonyított nagyságrendjében bizonyos törvényszerűség, helyesebben szólva szabályszerűség mutatkozik. Az ún. vezető város (az esetek többségében a főváros), valamint az öt követő nagyvárosok népességszáma között meghatározott arány alakult ki. Ismeretes, hogy egynémely ország városhierarchiája jelentősen eltér ettől az ún. „sorrend-nagyságrend szabálytól” (rank-size rule), s ennek többnyire bizonyíthatóan is gazdasági, történelmi, politikai, földrajzi vagy egyéb sajátos okai vannak. Hazánkban ez a kérdés azért tarthat számot maximális érdeklődésre, mivel Budapest az a „szabályszegő” nagyváros, amely a fenti törvényszerűség ellenpéldájaként szolgálhat. A főváros sorrendi ill. nagyságrendi helyzetét tekintve alapvetően négy eset lehetséges:

a) A főváros népességszáma többszöröse az ország második városának (Magyarország, Dánia, Ausztria, Uruguay, Paraguay, Argentína, Guatemala, Kambodzsa stb.)

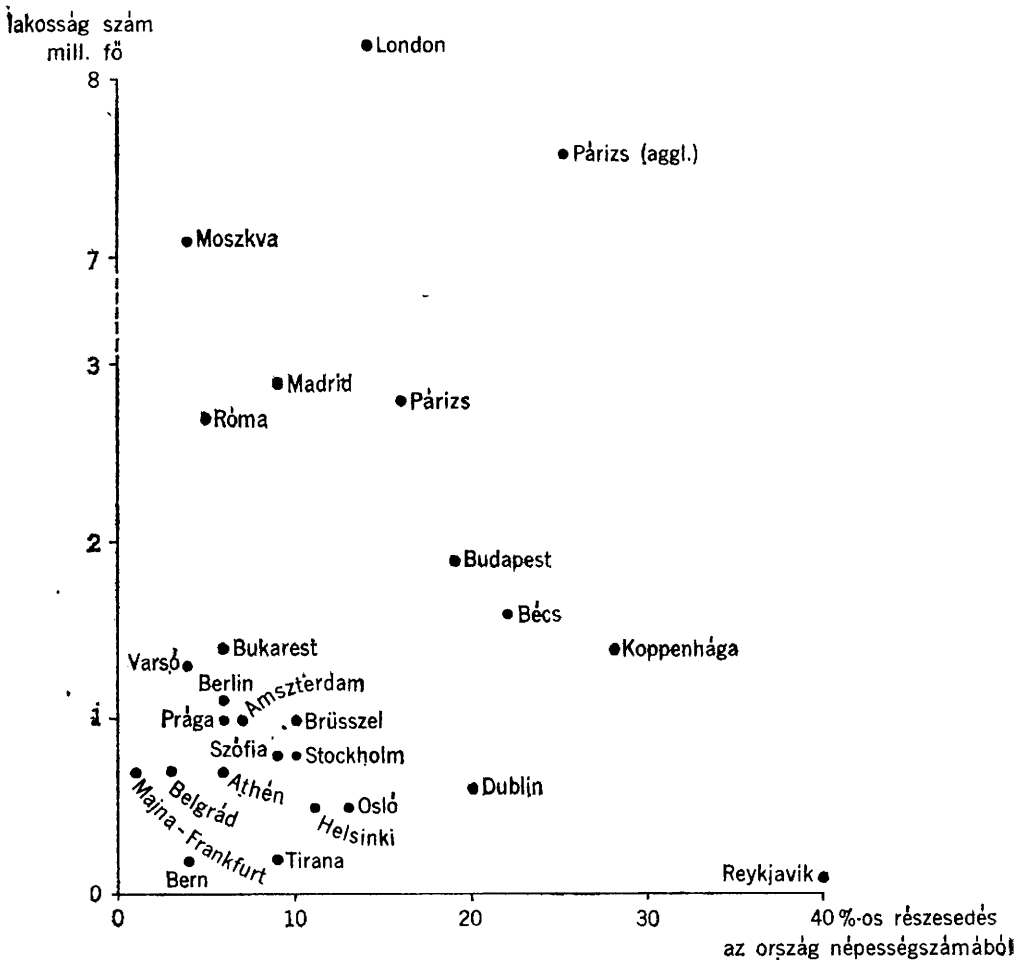
b) A főváros lakosságszáma kisebb, mint az ország egy vagy több nagyvárosáé (Egyesült Államok, NSZK, Ausztrália, Svájc stb.)

c) A főváros (vezető város) mind a népesség száma, mind városi funkciói alapján többé-kevésbé egyenrangú az öt követő várossal vagy városokkal (Olaszország, Hollandia, Jugoszlávia, Csehszlovákia, továbbá kisebb mértékben Szovjetunió, Svédország, Spanyolország, Portugália stb.)

d) Némely országban a lakosság területi elrendeződése ill. a városok hierarchiája kisebb-nagyobb eltéréssel, nagyságrendi következtelenséggel, a sorrend-nagyságrend szabályainak megfelelően alakul.

A fenti besorolás a) pontjában felsorolt országok fővárosai különböző mértékű eltérést mutatnak. Budapest tizenkétszer, Bécs hétszer, Koppenhága hatszor (a koppenhágai agglomerációt számítva ugyancsak tizenkétszer) nagyobb az ország második legnépesebb városánál. A fejlettebb dél-amerikai országok közül Argentínában Buenos Aires hatszor (a városi agglomeráció alapján több mint tízszer) népesebb Rosariónál, az uruguayi Montevideónak pedig kerekén hússzor több lakosa van, mint a második városnak, Saltónak. Ugyanilyen arányú fölényben van a főváros a kevésbé fejlett Paraguayban.

Az alábbiakban a szemléletesség és az összehasonlítás kedvéért felsorolás-szerűen közöljük, hogy az egyes országok fővárosainak népességszáma hányszor nagyobb az öt követő második legnépesebb nagyvárosánál (a besorolás egyszerűsítése végett a számértékeket kerekítettük):



3. ábra. Az európai fővárosoknak az ország népességszámából való részesedése (Bonn helyett a fővárosnak eredetileg kiszemelt Frankfurtot vettük)

Fig. 3. The share of the European capitals in the population of their respective countries

Hússzor: Uruguay, Paraguay,
Tizenkétszer: Magyarország, Dánia
Tízszer: Argentína, Guatemala, Kambodzsa,
Hétszer: Ausztria, Románia, Izland, Irán, Tunézia, Malgas Köztársaság, Dominikai Köz-
 társaság,
Hatször: Dánia, Argentína, Irak, Közép-afrikai Köztársaság, Dél-Vietnam,
Ötször: Írország, Görögország, Peru, Mali, Szenegál, Elefántcsontpart, Tanzánia, Togó,
Négyszer: Bulgária, Norvégia, Kuba, Nicaragua, Salvador, Etiópia, Zaire (Kongó-Kinshasa),
 Afganisztán, Thaiföld,
Háromszor: Albánia, Csehszlovákia, Finnország, Portugália, Görögország, Mexikó, Kolumbia,
 Venezuela, Algéria, Egyiptom, Ghana, Szomália, Japán, KNDK, Indonézia stb.

A fenti felsorolás alapján egyetemes érvényű szabályszerűség aligha mutatható ki, csupán annak megállapítására szorítkozhatunk, hogy a főváros (vezető nagyváros) és a második város nagyságrendi aránya többnyire a gazdasági fejlettség függvénye (3. ábra). A gazdasági okokon kívül nem csekély szerepet játszanak, sőt, esetenként meghatározó tényezővé válnak a történelmi előzmények (Ausztria, Magyarország, Dánia) a sajátos földrajzi helyzet (Izland, Madagaszkár), a területnagyság (Argentína, Guatemala), az átlagostól eltérő népsűrűségi értékek, továbbá más egyedi okok és tényezők (3. táblázat, 4. ábra).

3. táblázat

A vezető városok részaránya a kontinensek népességéhez viszonyítva

	*	A	B	C	D
Európa	24	13,1	10,6	4,2	27,9
Szovjetunió	1	3,9	3,7	2,1	8,7
Ázsia	10	5,8	4,9	2,2	12,9
Észak-Amerika	3	7,8	13,9	5,6	27,3
Közép- és Dél-Amerika	10	15,9	10,5	4,6	31,0
Afrika	17	5,2	5,3	2,0	12,5
Ausztrália	1	21,5	38,4	4,8	64,5
Világátlag:	66	10,6	9,1	3,7	23,4

* = A számítás alapjául szolgáló országok száma;

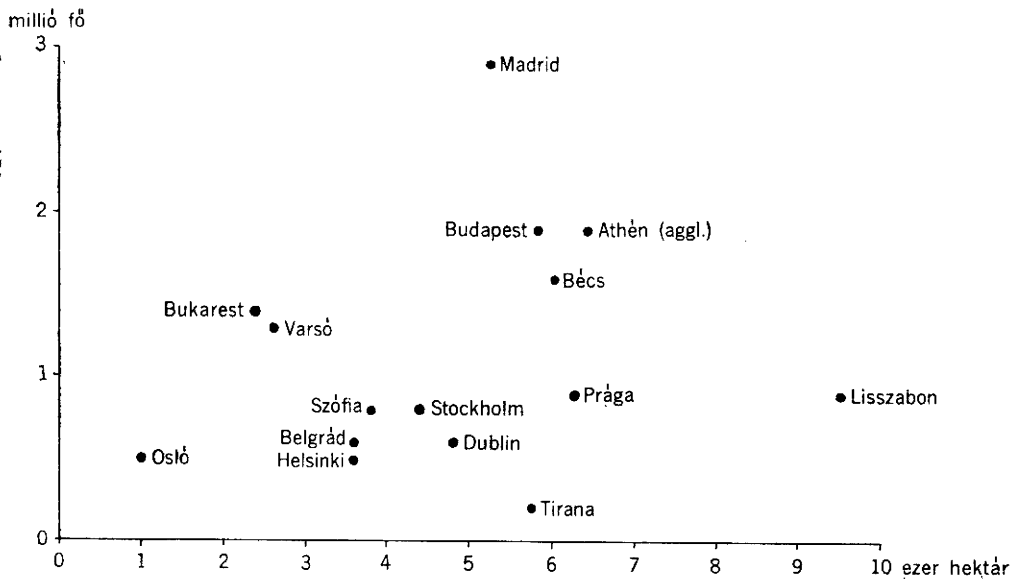
A = A fővárosok (legnépesebb városok) népességének aránya;

B = A 2–6. városok aránya;

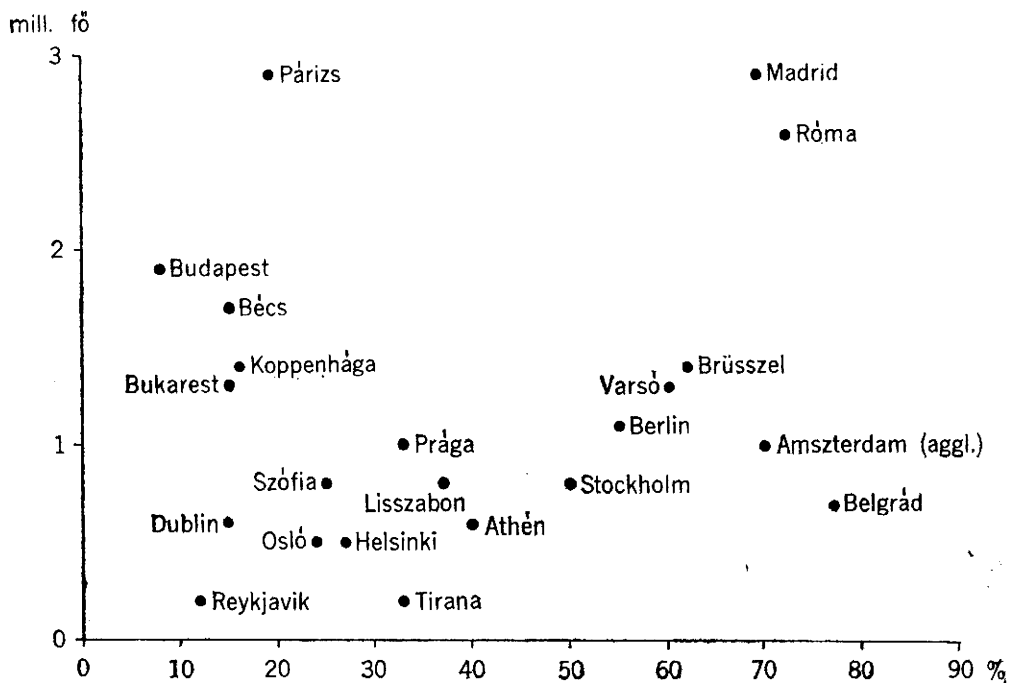
C = A 7–11. városok aránya;

D = A tizenegy vezető város részaránya a vizsgált országok együttes népességéhez viszonyítva.

Hogy az egyes fővárosok társadalmi-gazdasági súlyát jobban megítélhessük, hasonlítsuk össze az egyes fővárosok és a fővárost követő tíz legnépesebb város lakosságszámát! Ezzel még feltűnőbb arányokat kapunk s egyértelműbbé válik, hogy a fővárosok nagyságrendje — a kivételes eseteket nem számítva —, első-sorban a gazdasági fejlettségtől függ. Az alábbi felsorolás azt mutatja, hogy az adott ország fővárosának lakosságszáma hányszor nagyobb az utána következő tíz legnépesebb város együttes lélekszámánál. *Négyszer:* Paraguay; *háromszor:* Uruguay; *csaknem háromszor:* Magyarország; *kétszer:* Dominikai Köztársaság, Thaiföld; *csaknem kétszer:* Ausztria, Írország, Izland. Feltűnően sok az olyan ország, ahol a főváros és az utána következő tíz legnépesebb város együttes lélekszáma többé-kevésbé azonos nagyságrendű (Argentína, Venezuela, Salvador,



4. ábra. Néhány európai főváros lakosságának és népsűrűségének összefüggése
 Fig. 4. The relationship between the number and density of the inhabitants in some European capitals



5. ábra. A főváros és a második legnépesebb nagyváros százalékos aránya
 Fig. 5. The relationship between the capital and the second largest city

Peru, Mali, Tanzánia, Egyiptom, Zaire, Elefántcsontpart, Etiópia, Ghana, Malgas, Irán, Irak, Burma stb.). Ha a fővárosi agglomeráció népességszáma alapján vizsgáljuk az arányokat, akkor ebbe a kategóriába kell besorolnunk Dániát és Görögországot is.

Mint ismeretes, nem mindig a vezető nagyváros tölti be a fővárosi szerepkört ((b) pont), így rájuk nem is alkalmazható a sorrend-nagyságrend ismert szabálya. Többféle oka lehet annak, hogy egy kevésbé népes várost választanak ki fővárossá; így az állam szövetségi rendszere (USA, Brazília, Svájc), politikai-stratégiai megfontolások (Törökország, Kína), vagy sajátos történelmi helyzet (NSZK) stb. A fentieknek megfelelően Bern az ország negyedik, Brasília a tizedik, Bonn a tizenhetedik, Ankara a tizenötödik, Washington pedig a kilencedik (a városi agglomerációk sorrendjében hetedik) legnépesebb nagyvárosi települése. A függetlenné vált egykori brit dominiumok (India, Pakisztán, Kanada, Új-Zéland, Dél-afrikai Köztársaság) középvárosi nagyságrendű fővárosait jobbra a közigazgatási-politikai szerepkör élteti és növeszti. Ugyancsak nem a vezető nagyvárosé a fővárosi rang néhány kisebb afrikai (Kamerun, Dahomey, Szudán, Mozambik), dél-amerikai (Ecuador) és délkelet-ázsiai országban (Fülöp-szk). A Kínai Népköztársaságban Sanghaj másfélszer népesebb Pekingnél (1967-es becslés: 10,7 ill. 7 millió fő).

Gyakran előfordul ((c) pont), hogy a vezető város (főváros) mintegy megosztja városi funkcióit az utána következő nagyvárosokkal (5. ábra). Az ellenlábás nagyvárosok száma olykor csupán egy, legfeljebb kettő (Svédország, Szovjetunió, Spanyolország, Portugália, Nigéria, Szíria), néha azonban négy-öt ellenpólus szerepkörű vetélytársa is akad a fővárosnak. Ennek oka legfőképp a sajátos történelmi fejlődés (Olaszország, Hollandia, Csehszlovákia, Belgium), az állam szövetségi rendszere (Jugoszlávia), vagy a politikai-gazdasági funkciók háborút követő tervszerű decentralizációja (Franciaország, Nagy-Britannia).

Némely esetben ((d) pont) a városok nagyságrendi viszonyában többé-kevésbé a „sorrend-nagyságrend szabály” érvényesül. Eszerint valamely adott országban a települések sorszáma fordítottan arányos a szóban forgó település

Néhány ország városi településeinek

(A vastag számok $\pm 10\%$ -os, a dőlt számok $\pm 15\%$ -os eltérést jeleznek a sorrend-

Az első, második, harmadik ... stb. város szabály szerinti arányulása a vezető városhoz	Szovjetunió	Egyesült Államok**	Kína**	Kanada**	Mexikó	Finnország	Albánia
0,500	0,506	<i>0,442</i>	<i>0,561</i>	0,544	<i>0,435</i>	0,292	0,314
0,333	0,235	0,344	<i>0,374</i>	0,336	0,329	<i>0,289</i>	<i>0,296</i>
0,250	0,200	0,255	0,258	0,309	0,167	0,174	0,296
0,200	<i>0,176</i>	0,138	<i>0,227</i>	0,271	0,133	0,166	0,272
0,166	0,169	0,117	0,208	0,244	0,128	0,151	0,231
0,143	0,167	0,102	0,174	0,238	0,112	0,136	0,142
0,125	0,151	0,101	0,149	0,210	<i>0,112</i>	0,121	0,118
0,111	0,148	0,099	0,149	0,160	0,081	0,108	0,112
0,100	0,131	0,096	0,136	0,159	0,081	0,093	0,107

lakóinak számával. Más szóval: az egyes városok lélekszáma és a település-hierarchiában elfoglalt helye között szabályszerű összefüggés van. Képletbe sűrítve ez így fejezhető ki:

$$P_n = P_l^{(n)-1}; \quad P_n = P_l^{\frac{1}{n}}; \quad P_n = P_l \frac{1}{n}.$$

A fenti képletben a P_n a települések lélekszám alapján besorolt rendjében az n -edik települést jelenti, a P_l pedig a vezető nagyváros lakosságát jelöli.

A „sorrend-nagyságrend” szabályát követő (vagy szerényebben fogalmazva: követni látszó) városi hierarchiakat a 4. táblázatban összegezzük. A teljesség kedvéért megemlítjük, hogy a geográfusok tekintélyes része a fenti szabályt csak korlátozott érvényűnek tekinti, mások szerint pedig e szabály legjellemzőbb vonása, hogy több benne a kivétel, mint a szabályszerűség!

A táblázatból kitűnik, hogy: *a)* a sorrend-nagyságrend általános szabálya országok vonatkozásában nem érvényesül „vegytisztán”; *b)* nagyobb kiterjedésű országokban (Szovjetunió, USA, Kanada, Kína, Mexikó) a nagyvárosok, kisebb területen (Malaysia, Indonézia, Új-Zéland, Finnország, Chile) viszont inkább a középvárosok igazodnak több-kevesebb következetességgel e szabályhoz. A „helyes” arányok kialakulásában Indonéziát és Új-Zélandot alkalmasint szigetországi helyzetük is segíti, Chilét és Finnországot pedig a viszonylag nagy területen szétszórt kicsiny népességszám. Az albán városiasodás voltaképp a második világháború után bontakozott ki s kisvárosi szinten látszik alkalmazkodni a szóban forgó szabályhoz. Elgondolkodtató viszont, hogy a legtöbb egyezés a mesterségesen kialakított Malaysia városi hierarchiájában mutatható ki. Több esetben (Olaszország, Norvégia, Afganisztán) ugyancsak érvényesül a nagyságrendi szabály, egy-két „láncszem” kiesése miatt azonban az arányosság torzítottan jut kifejezésre. Az Egyesült Államok, a Kínai Népköztársaság, Kanada és Új-Zéland esetében a főváros helyett a gazdasági centrumnak számító legnépesebb várost állítottuk a nagyvárosok élére.

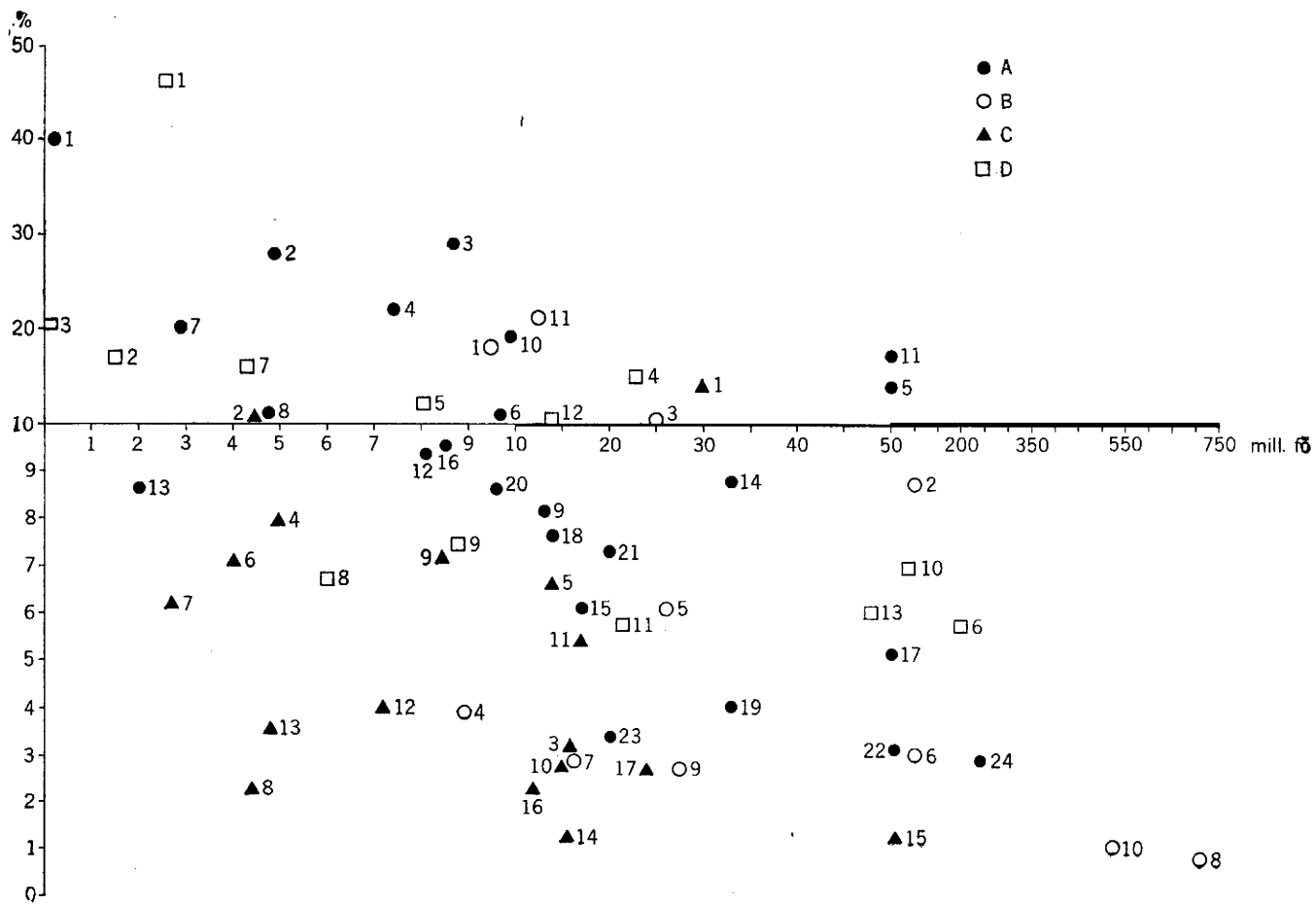
4. táblázat

sorrendje, ill. nagyságrendje*
nagyságrend szabálytól)

Cseh-szlovákia	Malaysia	Indonézia	Chile	Új-Zéland**	Afganisztán	Szíria	Norvégia	Olaszország
0,322	0,671	0,347	0,423	0,439	0,272	0,896	0,259	0,617
0,268	0,360	0,335	0,267	0,299	0,211	0,325	0,238	0,460
0,261	0,217	0,173	0,207	0,204	0,197	0,253	0,168	0,429
0,138	0,214	0,165	0,172	0,187	0,167	0,149	0,154	0,303
0,108	0,200	0,163	0,152	0,119	0,160	0,123	0,115	0,239
0,075	0,151	0,132	0,135	0,088	0,149	0,074	0,101	0,177
0,072	0,149	0,127	0,121	0,083	0,132	0,068	0,092	0,166
0,071	0,137	0,117	0,118	0,070	0,127	0,062	0,088	0,149
0,071	0,123	0,108	0,117	0,068	0,116	0,055	0,085	0,128

* A táblázat 1968—1970-es adatok alapján készült.

** A főváros helyett a legnépesebb várost (New York, Saughaj, Montreal, Auckland) vettük ún. vezető városnak.



Látnivaló, hogy a települések sorrendi és nagyságrendi megoszlását nagyban befolyásolja a vizsgált ország területi kiterjedése. Magyarán: nagyobb területű ország települési rendjében valószínűbb a megoszlás szabályszerűsége; kisebb országok települései általában kevésbé követik a sorrend-nagyságrend szabályt. Azon országok városai, ahol huzamosabb idő óta változatlanok az államhatárok ill. nagyarányú külső beavatkozás nem bolygatta meg alapvetően a kialakult rendet, többnyire jobban igazodnak a fenti szabályszerűséghez.

A sorrend-nagyságrend szabály érvényéről sok cikk, tanulmány jelent meg, főként amerikai szerzők tollából (II. W. SINGER, ZIFF, RASHEVSKY, SIMON, SMAILES, ULLMAN, ISARD, BERRY stb.). Többen (pl. a szovjet POKSISEVSKIJ) e szabályszerűséget fiktívnek tartják, mások viszont (pl. CH. T. STEWART JR.) bő tényanyagot vonultatnak fel annak igazolására, hogy a vitatott szabályszerűség valóban fennáll. Mindazonáltal a szabályszerűség továbbra is inkább empirikus jellegű, a sokoldalú elméleti alátámasztás késik, az eddigi érvelés nem eléggé meggyőző. Ebben a vonatkozásban az utóbbi másfél évtizedben több próbálkozás történt. Így pl. BRIAN, J. L. BERRY és W. L. GARRISON (1962) összefüggést vélt találni a ZIFF megfogalmazta sorrend-nagyságrend szabály és CHRISTALLER ismert hierarchikus rendje között.

A fővárosok gazdasági szerepköre

A gazdaságföldrajzi irodalomban két nézőpont alakult ki a fővárosok (vezető városok) gazdasági szerepkörével kapcsolatban. Az egyik szerint a fővárosokban többnyire túlzott mértékű a népesség, a termelőerő (ezen belül a gyáripár), valamint a szellemi kapacitás tömörülése. Az ilyen területi aránytalanság nem kívánatos, ennél fogva meg kell akadályozni a fővárosok mérték nélküli fejlődését, vagy legalábbis lassítani kell a növekedést. A megoldás kulcsát a városi funkciók megosztásában, a szellemi erők decentralizációjában, az ipari üzemek egy részének kitelepítésében látják. A másik álláspont képviselői szerint a termelőerőknek egy pontban (a fővárosban) való nagyfokú tömörülése termelési-gazdasági szempontból előnyös, s úgy vélik, hogy a területi kutatás egyik sarka-

6. ábra. A világ fővárosainak részaránya az ország lakosságához viszonyítva

A = Európa, B = Ázsia és Ausztrália, C = Afrika, D = Amerika. *Európa*: 1 = Izland, 2 = Dánia, 3 = Görögország, 4 = Ausztria, 5 = Nagy-Britannia, 6 = Belgium, 7 = Írország, 8 = Finnország, 9 = Hollandia, 10 = Magyarország, 12 = Svédország, 13 = Albánia, 14 = Spanyolország, 15 = NDK, 16 = Bulgária, 17 = Olaszország, 18 = Csehszlovákia, 19 = Lengyelország, 20 = Portugália, 21 = Románia, 22 = NSZK, 23 = Jugoszlávia, 24 = Szovjetunió. *Ázsia és Ausztrália*: 1 = Irak, 2 = Japán, 3 = Irán, 4 = Malaysia, 5 = Thaiföld, 6 = Indonézia, 7 = Afganisztán, 8 = Kína, 9 = Burma, 10 = India, 11 = Ausztrália. *Afrika*: 1 = Egyiptom, 2 = Tunézia, 3 = Dél-afrikai Köztársaság, 4 = Rhodesia, 5 = Algéria, 6 = Elefántcsontpart, 7 = Szomália, 8 = Kamerun, 9 = Ghana, 10 = Marokkó, 11 = Kongó (Zaire), 12 = Malgas, 13 = Mali, 14 = Szudán, 15 = Nigéria, 16 = Tanzánia, 17 = Etiópia. *Amerika*: 1 = Uruguay, 2 = Nicaragua, 3 = Venezuela, 4 = Argentína, 5 = Kuba, 6 = USA, 7 = Dominikai Köztársaság, 8 = Ecuador, 9 = Chile, 10 = Brazília, 11 = Kanada, 12 = Peru, 13 = Mexikó

Fig. 6. The share of the world's capitals in the population of their respective countries

A = Europe; B = Asia and Australia; C = Africa; D = America
Europe: 1 = Island; 2 = Denmark; 3 = Greece; 4 = Austria; 5 = Great Britain; 6 = Belgium; 7 = Ireland (Eire); 8 = Finland; 9 = Holland; 10 = Hungary; 12 = Sweden; 13 = Albania; 14 = Spain; 15 = GDR; 16 = Bulgaria; 17 = Italy; 18 = Czechoslovakia; 19 = Poland; 20 = Portugal; 21 = Rumania; 22 = Federal Republic of Germany, 23 = Yugoslavia, 24 = Soviet Union
Asia and Australia: 1 = Irak; 2 = Japan; 3 = Iran; 4 = Malaysia; 5 = Thailand; 6 = Indonesia; 7 = Afghanistan; 8 = China; 9 = Burma; 10 = India; 11 = Australia
Africa: 1 = Egypt; 2 = Tunis; 3 = South Africa; 4 = Rhodesia; 5 = Algeria; 6 = Ivory Coast; 7 = Somali; 8 = Camerun; 9 = Ghana; 10 = Morocco; 11 = Congo; 12 = Malgash; 13 = Mali; 14 = Sudan; 15 = Nigeria; 16 = Tanzania; 17 = Ethiopia
America: 1 = Uruguay; 2 = Nicaragua; 3 = Venezuela; 4 = Argentina; 5 = Cuba; 6 = United States of America; 7 = Dominican Republic; 8 = Ecuador; 9 = Chile; 10 = Brasil; 11 = Canada; 12 = Peru; 13 = Mexico

latos feladata ezen előnyök körültekintő feltárása. Pusztán a méretökönómia szemszögéből a társadalmi termelésnek integrációval párosuló koncentrációja általában valóban előnyös, mivel a termelőerők tömörítése rendszerint hatékonyabbá, olcsóbbá teszi a termelést. Ezen álláspont szerint a túlnépesedés és túlkonzentráltság elsőrendően társadalmi s csak kisebb mértékben termelési-gazdasági probléma (6. ábra).

Nálunk — érthető módon — a szellemi-gazdasági decentralizáció hívei vannak többségben. A főváros túlzott kiterelbélyesedésének fékezésére, valamint a vidék termelőerőinek serkentésére számos ipari üzemet telepítenek koncentrált formában nagyobb lélekszámú vidéki városainkba. Ezzel:

- a) csökkentjük Budapest részarányát;
- b) részben megőrizzük a nagyobb termelőegységek nyújtotta ún. méretökönómiai előnyöket.

(c) Budapest gazdasági túlsúlyának csökkentése

A magyar gyáripár területi megoszlásának fő jellegzetessége, hogy túlzottan a fővárosba települt, ennél fogva az elmaradottabb agrártájakon korszerű nagyipár alig van vagy teljesen hiányzik. Budapest ipari termelésének magas részaránya alapvetően tökések örökség ugyan, de az elmúlt negyedszázadban a területi aránytalanság nem csökkent a várt mértékben. 1949 és 1970 között mintegy 350 ezer fővel gyarapodott fővárosunk lakossága, a rendszeres napi ingázók száma 160—170 ezer. Budapest nappali népességszámát 2,2—2,3 millióra becsülik.

A gyáripár területi aránytalanságának enyhítése eléggé hosszadalmas folyamat. Ezt a célt szolgálja a Dunántúlnak és az Alföld némely részének intenzív iparosítása, mindenekelött azonban az ellenpólus szerepkörű nagyvárosaink (Miskolc, Debrecen, Szeged, Pécs, Győr) elsőrendű fejlesztése. A gyáripár további hatékony dekoncentrálása érdekében azonban több nehézségen kell urrál lennünk. Ezek:

1. Mint ismeretes, a termelőerők tömörülése némely szempontból (korszerű gyártási technológia bevezetése, termelési kooperáció megszervezése, szakember-utánpótlás) előnyös. A sorozat- vagy tömegtermelésre való áttérés, a kooperációs partnerek tömörülése általában megnöveli az optimális üzemnagyságot; ezzel ellentétesen csupán a termék-specializáció hat. Ez utóbbi megállapítás persze jobbára a nagyértékű termékek vonatkozásában helytálló, mivel ebben az esetben jócskán megtérül a szállítási költségtöbblet.

2. Viszonylagos tökeszegénységünk miatt meglevő üzemeink maximális kihasználására kényszerülünk, jóllehet ez többnyire a mai aránytalan területi megoszlást konzerválja; ez pedig azzal jár, hogy szerényen iparosult kis- és középvárosaink nem tudják felszívni a vidék fölött munkajejét; a fővárosban viszont aránylag könnyű munkát találni, mivel sok gyár a megnövekedett termelési feladatokat több munkás beállításával próbálja megoldani. A szegényesen gépesített, rosszul fizető fővárosi építőipár ugyancsak sok vidéki munkást foglalkoztat.

3. Ismeretes, hogy a magyar út- és vasúthálózat, továbbá a gáz-, áram- és vízszolgáltatás túlzott mértékben koncentrált. A tanult szakmunkásgárda és a bő kooperációs lehetőségek ellensúlyozni látszanak a túlzott tömörülés okozta

hátrányokat. A ható tényezők heterogén volta és számszerűen csak pontatlanul kifejezhető természete miatt alig-alig nyílik mód az előnyök és hátrányok torzításoktól mentes számbavételére.

4. A hatékony decentralizációt (s erről keveset szólunk) pszichikai okok is késleltetik. Mivel Budapestnek ma még nincs vele egyenrangú korszerű ellenpólusa, a vezető (műszaki) szakemberek tekintélyes hányada húzódozik attól, hogy a szakmai-társadalmi előmenetel szempontjából előnyösebb fővárosból vidékre költözzék. Vidéken viszont épp a tapasztaltabb műszaki és más szakemberekre van szükség, hogy a hátrányosabb helyzetből fakadó nehézségeket legyűrjék.

Az ipari decentralizáció gyakorlata

Az ipari decentralizációt oly módon kell megvalósítani, hogy elősegítse a fővárosban maradt üzemek továbbfejlődését. Az elmúlt évekéhez hasonlóan az ipari munkaerőhiány továbbra is fennáll majd, elsősorban a munkaintenzív ill. a rosszabbul fizetett iparágakban. A kijelölt üzemek kitelepítésével, valamint a fővárosban maradt kvalifikált munkaerővel négy-öt év múlva alkalmasint enyhülnek, sőt, jobbik esetben megoldódnak a főváros munkaerőgondjai.

A munkáslétszám szaporításával többé már nem fokozható az ipari termelés Budapesten. Az alacsony születési arány miatt a fővárosi népesség természetes szaporodása lassú, a nyugdíjas korúak száma és aránya állandóan nő. Jellemző, hogy néhány év óta a munkába lépő ifjú budapestiek száma kisebb, mint a nyugdíjkorhatárt elérőké, emellett az újonnan belépő ipari munkások tekintélyes hányada vidéki. Némely agrárvidéken ugyanis a helyi lakosság egy része nem tud (vagy valamilyen oknál fogva nem akar) helyben munkát vállalni, ezért az iparilag fejlettebb körzetekben, főképp Budapesten próbálja megélhetését biztosítani.

A fővárosba költözést sürgető okok napjainkban azonban eltűnőben vannak. Következésképp, a fővárosi lakosságszám további gyarapodása bevándorlás útján (évi 14—18 ezer fő) a közeljövőben minden bizonnyal megszűnik. A kedvezőtlen korösszetétel miatt Budapest munkáslétszáma tehát voltaképp a mai szinten állandósul az 1971—1975-ös időszakban, vagyis a mainál is szűkebb munkaerőtartalékra számíthatunk. Várható továbbá, hogy a korlátozott számú friss munkaerő is elsősorban a kiemelt ágazatoknak jut.

A kedvező adottságok (az állandósult szoros kooperáció, a magasabb szaktudás, az előnyösebb szállítási feltételek, továbbá a jól kiépített egyetemi és intézeti kutatóbázis) lehetővé teszik, hogy a meglévő munkaerő hatékonyabb felhasználásával növeljük a fővárosi ipar termelését. A jövőben jobban kívánnak támaszkodni a helyi munkaerőre, a modern gyártástechnológiát alkalmazó üzemeket pedig fokozatosan átszervezik, összevonják. Az ipari decentralizáció nyomán mód nyílik arra is, hogy korszerű városrendezési tervekkel valószínűsítsanak meg. Az ipari termelés decentralizációját kormányhatározat írja elő. Elsősorban olyan üzemek kerültek a kitelepítendő lista fölé, amelyek rontják a fővárosi lakosság életfeltételeit, akadályozzák a korszerű várostervezést. Némely budapesti üzem a bénító területsszűke miatt kénytelen vidéken megvalósítani a szükséges bővítést. Kitelepülnek továbbá azok a gyárak is, amelyeket nem köt szoros kooperációs kapcsolat Budapesthez. Ezekben az iparágakban a szakmunkások aránya meglehetősen alacsony és az áttelepítés nyomán várhatóan hatékonyabban hasznosul majd a visszamaradó munkaerő. Az üzemkitelepítéssel

mintegy párhuzamosan megcsappan a felvándorlás Budapestre, s ennél fogva csökken a főváros infrastrukturális igénye is.

Az ipari decentralizációra 1968 és 1970 között kerekén 250 millió Ft-ot fordítottak, az 1971—1975-ös tervidőszakban pedig 800 milliót szántak erre a célra. Vidéken az ipari tevékenység megszervezése koordinált tervek szerint történik. A helyi tanácsok 1971—1975-ben további mintegy 200 millió Ft-tal segítik az üzemek letelepedését, vagyis 1971 és 1975 között az ipari decentralizáció együttes (állami + tanácsi) pénzügyi támogatása kb. 1 milliárd Ft-ra emelkedik. Az üzemek vidékre telepítése nyomán 15—20 ezer fővárosi munkásnak más iparágban vagy más üzemekben való elhelyezkedését kell zökkenőmentesen megoldani. Ha ugyanilyen számú munkaerőt vidékről kellene felcsalni Budapestre, a családostul beköltözőknek csupán lakás- és szolgáltatásigénye legkevesebb 3—4 milliárd Ft-jába kerülne államunknak.

IRODALOM

- ALEXANDERSON, G. (1956): *The Industrial Structure of American Cities* (Lincoln: Univ. of Nebraska)
- AUERBACH, F. (1913): *Das Gesetz der Bevölkerungskonzentration* — *Petermann's Geographische Mitteilungen*, LIX.
- BARTKE I.—KÓRÓDI J. (1967): A budapesti és a Pest megyei ipar fejlődésének problémái. — *Megyei és Városi statisztikai ért.* XVII. évf. 7. sz. pp. 317—327.
- BECKMANN, M. J. (1958): *City Hierarchies and the Distribution of City Size* — *Economic Development and Cultural Change*, 6. pp: 243—248.
- BENCZE I. (1963): A budapesti gyáripár területi elhelyezkedése. — *Földr. Közl.* XI (LXXXVII), 2, pp. 101—129.
- BERRY, B. J. L.—GARRISON, W. L. (1958): *Functional bases of the central place hierarchy* — *Economic Geography*, 34, pp. 145—154.
- BERRY, B. J. L.—GARRISON, W. L. (1958): *Alternate Explanations of Urban Rank-Size Relationships*; — *Annals of the Association of American Geographers*, XLVIII pp. 83—91.
- BERRY, B. J. L. (1961): *City size distributions and economic development*, — *Economic Development and Cultural Change*, 9. pp. 573—588;
- BERTALAN J.—VÍSZKEI M. (1966): *Az ipartelepítés és Budapest népesedési problémái*, *Megyei és Városi statisztikai ért.*, XVI. évf. 2. sz. pp. 85—96.
- BOBOS J. (1961): szerk. *Vidéki városaink*. Budapest, p. 439.
- BRUSH, J. E. (1953): *The Urban Hierarchy in Europe* — *Geographical Review* XLIII p. 414—416.
- BUNGE, W. (1962): *Theoretical geography* — *Lund Studies in Geography, Series C, General and Mathematical Geography* 1.
- Calendario Atlante de AGOSTINI, (1972): Instituto Geografico de Agostini, Novara, p. 784
- CARRIERE, F.—PINCHEMEL, PH. (1963): *Le Fait urbain en France*, p. 374
- CARROL, J. B. (1941): *Zipf's Law of Urban Concentration* — *Science*, 94
- CORNISA, V. (1923): *The great capitals* — London
- ENYEDI Gy. (1972): *A magyar urbanizáció kérdőjelei* — *Valóság*, 3, pp. 48—51.
- GARRISON, W. L. (1962): *Towards simulation models of urban growth and development*, — *Lund Studies in Geography, Series, B. Human Geography*, 24, pp. 92—108;
- GIBBS, J. P. (é. n.): *Urban Research Methods* — D. Van Nostrand Company, Inc. p. 625.
- HAGGET, P. (1965): *Locational analysis in human geography*. — London p. 339.
- ISARD, W. (1956): *Location and space-economy: a general theory relating to industrial location, market areas, landuse, trade and urban structure*. — New York;
- ISARD, W. (1956): *Location and Space Economy* — New York, — John Wiley and Sons, pp. 55—60.
- JAMES, P. E.—FAISSOL, S. (1956): *The Problem of Brazil's Capital City*. — *Geographical Review*, XLVI, pp. 301—317.
- JEFFERSON, M. (1939); *The Law of the Primate City*. *Geographical Review* XXIX. pp. 226—232.
- KOHL, I. G. (1868): *Die geographische Lage der Hauptstädte Europas*. — Leipzig
- KÖSZEGFALVI Gy. (1968): *Országunk városhálózata fejlődésének és jövőbeli tervszerű fejlesztésének néhány kérdése*; *Területi Stat.* 18, 1. pp. 51—62.
- LETTRICH E. (1965): *Urbanizálódás Magyarországon*. — *Földrajzi Tanulm.* 5. Akadémiai Kiadó.

- LÖSCH, A. (1939): Die räumliche Ordnung der Wirtschaft. — Jena. Gustav Fischer.
 Magyar városok (1966) — Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest p. 747.
 MAJOR J. (1966): A magyar városok és városhálózat kialakulásának kezdetei, Településtud. Közl. 18. köt. pp. 48—90.
 MAYER, H. M.—KOHN, C. F. (1959): Readings Urban Geography, — The University of Chicago Press p. 623.
 SHINDMAN, B. (1955): An optimum size for cities — Canadian Geographer N^o5 pp. 85—88.
 SIMON, H. A. (1955): On a class of skew distribution functions. — Biometrika, 42. pp. 425—440.
 SMAILES, A. E. (1944): The Urban Hierarchy in England and Wales, — Geography, XXIX, 41—51.
 STEWART CH. T. (1958): The Size and Spacing of cities. — Geographical Review, XLVIII, 225—245;
 STRASZEWICZ, L. (1969): Capitals of the socialist countries in Europe, — Geographica Polonica, 16, 27—41.
 TELEKI P. (1936): A gazdasági élet földrajzi alapjai pp. 645—653;
 WOODBURY, C. (szerk) (1960): Urban geography, — Lund.
 ZIFF, G. K. (1949): Human Behavior and the Principle of Least Effort—Cambridge, Addison-Wesley Press, Inc.

THE ROLE OF CAPITAL CITIES IN SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

I. Bencze

Summary

The capital is usually the largest city economically and culturally the more developed. As a rule, the capital city is the leading industrial centre as well (London, Paris, Vienna, Budapest etc.), but in certain case the opposite is true (Rome, Bern, Belgrad).

In Hungary the share of the capital in relation to the population of the provinces is 18,8% in the other East European countries — except Vienna and Prague — this index remains below 10%, in Yugoslavia and Poland it has not even reached 5% (1970: 3,4 and 4,0 resp.).

Because of the high rate of "metropolization in several European countries the capital has neither virtual, nor potential "counterpole". The lack of regional "adversary" is mostly felt in Hungary, where the population of the five largest cities succeeding Budapest scarcely surpasses one third of that of the capital (18,8 and 6,6 per cent resp.).

In connection with the capitals (primate cities) two aspects have been developed in economic geographical literature. According to one of them, population in the capitals shows in most cases an excessive measure, similarly does the concentration of productive forces (within this the manufacturing industry) and intellectual capacity. Such a regional disproportionality is undesirable, thus the excessive development of capitals should be prevented or at least slowed down. They find the solution of this problem in the division of urban functions, decentralization of intellectual forces and the relocation of industrial plants. According to the second viewpoint, the intense concentration of productive forces in the capital is in productional—economic respect advantageous and the main task of the regional research should be the careful exploration of these advantages.

The main characteristics of regional distribution of Hungarian manufacturing industry is partly the over-development of the capital city, and partly the restricted level or complete lack of modern large-scale industry in the provinces. The reduction of the disproportion in regional distribution of manufacturing industry is a process taking a long time. It is aimed at by the intensive industrialization of Transdanubia and several parts of the Great Hungarian Plain and above all, by the stressed development of cities acting as counterpoles (Miskolc, Debrecen, Szeged, Pécs, Győr). The decentralization of industrial production is prescribed by government resolutions. Registered in the list of plants to be relocated are, first of all, such industrial units as damaging the living conditions of the capital city population or being an obstacle of modern city planning.

Between 1968 and 1970 fully 250 million Forints were spent in Hungary for the purpose of the industrial decentralization in the plan period 1971—1975 for these 800 million Forints are allocated. Due to the relocation of industrial plants from Budapest in the provinces, about 15—20 thousand labourers have to be employed in other industrial plants and branches of the capital. In case of the employment of just as much manpower coming from the provinces of just as much manpower coming from the provinces would mean that only the flat and service demand of these families would cost our state at least 3—4 thousand million Forints.

A MAGYAR IPAR TERÜLETI SZERKEZETÉNEK HATÉKONYSÁGI MODELLJE

DR. BARTKE ISTVÁN

Eddig sem a földrajz-, sem pedig a közgazdaságtudomány nem fordított kellő figyelmet arra a jelentős összefüggésre, amely a gazdaság területi szerkezete és a struktúra hatékonysága között fennáll. Ha megvizsgáljuk a termelőerők — területi elhelyezkedéstől függő — hatékonyságkülönbségeit, értékes információk birtokába jutunk, amelyek nemcsak az objektív valóság feltárására, hanem a hosszú távú területfejlesztési tervek kidolgozása szempontjából is jól hasznosíthatók.

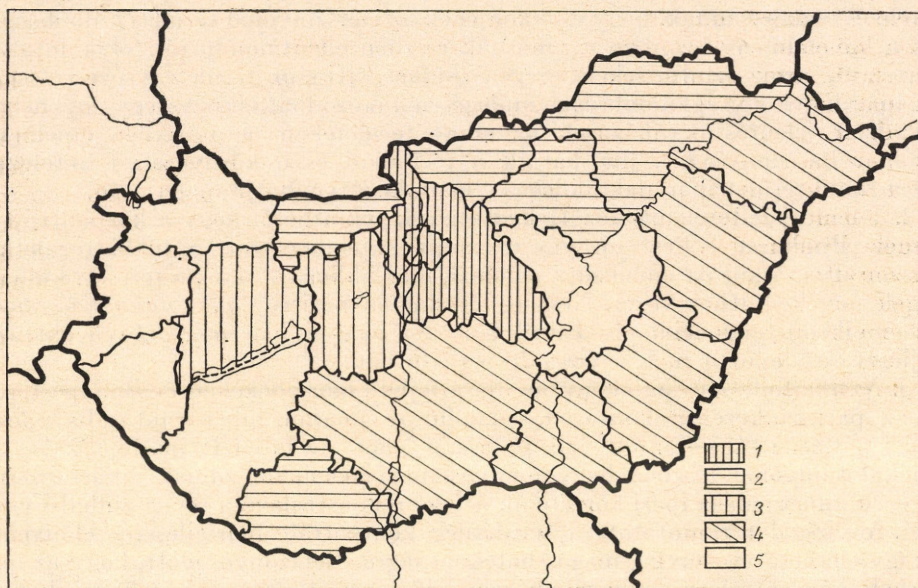
A termelőerők hatékonyságának fogalma többféleképpen értelmezhető és a hatékonyság — a fogalom tartalmától függően — más és más mutatószámmal mérhető. A magyar ipar területi szerkezetének hatékonysági modelljét meghatározott értelmezésből kiindulva dolgoztuk ki. A hatékonyság foka lényegében azt fejezi ki, hogy a termelt termékek azonos mennyisége több vagy kevesebb munkaráfordítás révén állítható elő. Az ipar hatékonysági mutatóit ezért úgy képeztük, hogy a létrehozott termékvolumen — területi egységenként — összevetettük a termelésre történt eleven és tárgyiasult munkaráfordítás mennyiségével. Így az ipari termékkibocsátás és munkaráfordítás arányai alapján olyan mutatószámokat kaptunk, amelyek tényleges értékei tükrözik az egyes területek ipari tevékenységének relatív eredményességét, és lehetővé teszik a területi egységek osztályozását az ipari termelés hatékonysága szerint.

A magyar ipar területi szerkezetének hatékonysági modellje a következő főbb összefüggésekre mutat rá:

A *Budapesti települt ipar* átlagos hatékonysága viszonylag magas, felülmúlja az országos átlagot. Mivel a főváros iparában foglalkoztatott munkaerő létszáma meghaladja a 600 ezer főt, a relatíve kedvező hatékonysági mutató kifejezi — többek között — az ipar jelentős területi koncentrációjából eredő gazdaságosságot is. E viszonylagos hatékonyság elsősorban az ipar szintjén értelmezhető, a gazdaság egészét tekintve a teljes társadalmi ráfordítások tükrében azonban nem mutatható ki egyértelműen. A területi koncentráció racionális — a természeti és társadalmi feltételek által nyújtott — kereteket meghaladó mértéke az ágazati szinten mért hatékonyságot is csökkentheti, különböző módon és mértékben hathat vissza az egyes iparágak további fejlődésére. A túlzott területi koncentráció — egyebek között — olyan következményekkel járhat, hogy a fejlődés bizonyos társadalmi-gazdasági tartalékai beszűkülnek, gazdaságosságot csökkentő hatást váltva ki. Ezért és részben más okok miatt egyes iparágak gyors növekedése Budapesten megszűnt, a dinamikus fejlődés áttevődött a fővárosból az agglomeráció más településeibe, vagy az agglomeráción kívüli térségekbe. Az agglomerációs övezetben gyors növekedésnek indult ágazatok jól tudják hasznosítani a főváros közelségéből adódó kedvező kooperációs és piaci adottságokat, egyéb kedvező feltételekről (mint pl. a jobb munkaerőellátás)

nem is beszélve. Pest megye iparának viszonylag magas és növekvő hatékonysága főként az említett tényezőknek tulajdonítható.

Az ország *iparilag fejlettebb vidéki* területeit tekintve a hatékonyság relatíve alacsony azokban a körzetekben amelyek ipari szerkezete egyoldalú, vagyis egy-két hagyományos ágazat (mint pl. a bányászat, a nehézipar egyes ágai) döntő szerepet játszik az ipari struktúrában. A hatékonyság ilyen alakulása esetenként sajátos körülményekre vezethető vissza, mint pl. a természeti erőforrások (mindenekelőtt a szénkészletek) kimerülése, ill. a bányászati tevékenység gazdaságosságának a jelentős csökkenése. Vannak az ipar hatékonyságát



1. ábra. Az ipar hatékonysági övezetei (az elhatárolás megyei szinten) 1. Budapest és Pest megye; 2. hagyományos és részben egyoldalú ipari szerkezetű; alacsony hatékonyságú övezet; 3. komplexebb szerkezetű ipar, viszonylag magas hatékonyságú övezete; 4. a feldolgozó iparágak alacsony hatékonyságú övezete az iparilag kevésbé fejlett területeken; 5. egyéb, nem kategorizált terület

Fig. 1. The zones according to the productivity of the manufacturing industry (on the level of the counties). 1 = Budapest and County Pest; 2 = zones of low productivity with a traditional and partly one-sided industrial structure; 3 = zones of relatively high productivity with the industry of more integrated structure; 4 = zones of low productivity of the processing industries on the territories industrially less developed; 5 = other territories with no classification

csökkentő általánosabb okok is, pl. az, hogy a termelő berendezések és felszerelések — egyes hagyományos ipari körzetekben — elavultak vagy az infrastruktúra fejlődése elmaradt az ipar növekedése mögött stb.

Az ipar hatékonysága viszonylag magas azokban a hagyományos ipari körzetekben, amelyekben a természeti feltételek jelenleg is kedvezőek, továbbá azokon a területeken is, ahol az ipar szerkezete komplexebbé vált, új, modern termelő létesítmények telepítése révén korszerűsödött.

A feldolgozó ipar hatékonysága relatíve alacsony az *iparilag kevésbé fejlett* területek egyes részein, mindenekelőtt ott, ahol az ipar alacsony területi koncentrációt képvisel, az infrastruktúra elmaradt, vagy hiányzik a szükséges számú szakképzett munkaerő.

Viszonylag magas ipari hatékonyság mutatható ki másrészt néhány iparilag jelenleg még kevésbé fejlett térségben. Ebben jelentős szerepet játszik a kőolaj- és földgázkitermelés — rövid múltira visszatekintő — gyors ütemű fejlődése.

Az ipar területi hatékonysági összefüggéseiből kiindulva következtetések vonhatók le a magyar ipar hosszú távú területi fejlesztésének egyes stratégiai elemeire. Ezek a következők:

1. A területfejlesztési politika kettős célja, hogy egyrészt mérséklődjene az életszínvonal, az életkörülmények területi különbségei, másrészt növekedjen a gazdálkodás hatékonysága is. A területek közötti közeledést — hosszabb távlatban — az ipar hatékonyságára is értelmezni kell, mert ez is egyik előfeltétele és eszöke annak, hogy csökkenjenek az életszínvonal területi különbségei. Ez a követelmény azonban egymásnak részben ellentmondó részfolyamatokon keresztül, azok szintéziseként érvényesülhet. Kisebbségi területegységek között az ipar hatékonyságkülönbségei időlegesen fokozódhatnak. Az egy-egy helyre lokalizált jelentős beruházások az adott területeken ugrásszerűen emelhetik az ipar hatékonyságát, javíthatják a technikai és a környezeti feltételeket. Ez a többi terület iparának időleges elmaradását vonhatja maga után.

2. Jelenlegi feltételeink között kedvezőnek tekinthető, hogy a központi iparvidék (Budapest + Pest megye) iparának hatékonyságát, a többi területhez viszonyítva, fokozott emelkedés jellemzi, még akkor is, ha ez a területi különbségek növekedéséhez vezet. Nem egyértelműen pozitív vonás viszont az, hogy az emelkedő tendenciát elsődlegesen a Pest megyei ipar nagyarányú extenzív fejlesztése alapozta meg a vizsgált periódusban.

3. Az iparfejlesztés hatékony módja a fejlett iparvidékeken és Budapesten is — az ipari szerkezet átalakításán, valamint az elmaradt infrastrukturális fejlesztések pótlásán túl — az intenzív fejlesztés lehet. Az intenzív iparfejlesztés tartaléka túlnyomó részben hagyományos iparvidékeinken állnak rendelkezésre, és ezek kihasználása ipari körezeink átfogó rekonstrukciója révén oldható meg.

4. A vizsgálat rámutatott a területileg koncentrált iparfejlesztés előnyeire, az így elérhető viszonylag magas hatékonyságra. Bebizonyosodott, hogy az ipar térbeli koncentrációja önmagában nem elégséges, hanem ehhez kapcsolódóan koncentráltan kell fejleszteni a termelés gazdasági-társadalmi hátterét, az infrastruktúrát is. Az ipar és az infrastruktúra együttes fejlesztésének követelménye az ipar termelőerőinek gyarapodásával és az adott terület ipari szerkezetének komplexebbé válásával erősödik. Az iparilag elmaradott területek iparosítása során fokozott gondot kell tehát fordítani az infrastruktúra fejlesztésére.

5. Az ipar hatékonysága befolyásolja a gazdasági növekedést. Az iparágak közötti relatív hatékonyságkülönbségek a természeti, gazdasági-társadalmi és technikai adottságok alapján objektíve meghatározottak. A hatékonysági összefüggések megváltoztathatók az őket megszabó feltételek átalakítása révén. A hatékonyságot befolyásoló tényezők egy csoportja állandóbb jellegű (pl. a természeti feltételek), megváltoztatásukat a társadalmi erőfeszítések nagyságától viszonylag független tényezők korlátozzák. A tényezők más csoportja viszont érzékenyen reagál a társadalmi ráhatásokra (környezeti feltételek, technikai adottságok). Az egész ipar hatékonysági fokát döntően befolyásolja egyrészt az ágazati struktúra, másrészt a területi elhelyezkedéstől alapvetően függő környezeti feltételrendszer. Az ágazati szerkezettől megszabott kereteken belül tehát — figyelembe véve a struktúra átalakításának a lehetőségét is — a társadalom számára viszonylag tág mozgástér áll rendelkezésre ahhoz, hogy megtervezze a hatékonyság fejlesztésének optimális módját, megválasztva az erre

legalkalmasabb tényezőcsoportot (köztük a környezeti feltételeket is), ennek megfelelően felosztva a társadalom fejlesztési forrásait.

6. Az ipar hatékonyságát befolyásoló tényezők egy csoportja iparon kívüli tényező. Az üzemelés környezeti feltételeinek a javítása csak részben történik az ipar belső erőforrásaiból. A széles értelemben vett termelési háttér, a kommunális, továbbá a szociális-kulturális infrastruktúra fejlesztése más forrásokból valósul meg. Ez a körülmény, azon túl, hogy a fejlesztés ágazati és területi koordinálásának szükségességét fokozottan aláhúzza, felhívja a figyelmet az érdekeltégi kapcsolatokra is. A társadalom számára rendelkezésre álló fejlesztési források optimális felhasználása elősegíthető a gazdasági tevékenység területenkénti integrációjának fokozása révén. Azzal is, ha a helyi (tanácsi) gazdálkodó szervek érdekelték az iparvállalatok hatékonyságának emelkedésében, ill. viszont, ha az iparvállalatok érdekelték a helyi felhalmozás forrásainak a gyarapodásában.

IRODALOM

- DR. BARTKE ISTVÁN 1968: A termelékenység és a hatékonyság területi különbségei az iparban. — Közgazdasági Szemle 7—8. szám.
DR. BARTKE ISTVÁN 1969: Módszer az ipari térszerkezet hatékonysági modelljének kidolgozásához. — OT. Tervgazdasági Intézet Közl. 7. szám

EFFICIENCY MODEL OF THE TERRITORIAL STRUCTURE OF HUNGARIAN INDUSTRY

I. Bartke

Summary

The efficiency of the productive forces may be interpreted in various ways, and efficiency may be measured and expressed resp. by different indices. The author has elaborated the efficiency model of the territorial structure of Hungarian industry starting out from the view of comparing industria outputs to labour inputs taken by territorial units.

On the basis of numerical correlations, the efficiency model of the territorial structure of industry points out that the industry of Budapest, on the whole, is more efficient than the national average; a relatively low industrial efficiency is shown by some of the well-developed industrial regions with a traditional and lopsided industrial structure as a contrast to regions with more advantageous physical endowments and complex structure of industry; finally, a considerable part of the slightly developed industrial regions display a relatively low industrial efficiency owing to the low degree of industrial concentration, infrastructural deficiencies and shortage of skilled labour.

AZ EURÓPAI SZOCIALISTA ORSZÁGOK EGYÜTTMŰKÖDÉSÉNEK FÖLDRAJZI ALAPJAI A FŰTŐANYAG PROBLÉMA MEGOLDÁSÁBAN

V. MAKSZAKOVSKIJ (Moszkva)

A fűtőanyag probléma — amely a még nagyobb kört felölelő energiahordozók problémájának igen fontos, szerves része — a mai gazdasági élet egyik igen bonyolult kérdése. Megoldási lehetőségei a világban végbemenő tudományos és technikai forradalommal függenek szorosan össze. A probléma lényege legáltalánosabb formában az európai országok vonatkozásában az, hogy nagyon sok országban — bár különböző mértékben — fűtőanyaghiány tapasztalható. Elsősorban a leghatékonyabb és leggazdaságosabb fűtőanyagfajtákban szűkölködnek ezek az országok. Ami viszont a probléma megoldásához vezető utakat illeti, elvileg két ilyen út lehetséges: először az egyes országok nemzeti erőforrásainak legteljesebb és hatékonyabb hasznosítása, másodsor a nemzetközi földrajzi munkamegosztás és a fűtőanyagipari ágazatokban való gazdasági kapcsolatok továbbfejlesztése. Ugyanakkor, mivel ezeknek az utaknak az egymáshoz való viszonya a különböző országokban egész sor természeti, közgazdasági és politikai tényező miatt természetesen nem lehet azonos, az elmúlt évtizedek tapasztalatai meggyőzően azt bizonyítják, hogy a legáltalánosabb tendencia a második út szerepének és jelentőségének töretlen fejlődése. A fűtőanyag probléma tehát mind nagyobb mértékben nemzetközi jellegűvé válik. A világméretű műszaki-tudományos forradalom korszakában meghatározott síkon az energetikának az egész világ gazdaságon belüli nemzetköziesítéséről beszélhetünk. Ilyen értelemben az energetikai világkonferencia Moszkvában 1968-ban tartott VII. ülészakán az NSZK-t képviselő M. WOLF közeljárt az igazsághoz, amikor azt hangoztatta, hogy az energiagazdálkodás nemzetközi jellegének egyik bizonyítékául maga ez a konferencia szolgálhat. Az említett felszólalónak az a későbbi megállapítása azonban, hogy „az energiagazdálkodás nem ismer sem határokat, sem világnézeteket”, lényegében már nyilvánvalóan téves volt. Amíg a fűtőanyag probléma megoldásának műszaki-tudományos oldalai mindkét világrendszerben valóban bizonyos hasonlósági vonásokat mutatnak, addig a probléma szociális, politikai és gazdasági aspektusai alapvetően eltérőek. Az is ismeretes, hogy a szocialista fűtőanyag-világpiac — legalábbis jelenleg — feltűnően autonóm jellegű. Pl. a KGST-tagországok kölcsönös szállításokkal feketeköszén import szükségleteiknek 98⁰/₀-át, kőolaj- és kőolajszármazék vonatkozásában felmerülő igényeiknek pedig 96⁰/₀-át fedezik. Ezért az európai szocialista országokban a fűtőanyag probléma egészen különálló kérdésként kezelhető, amelynek megvan a maga tárgya, megvannak a maga kutatási módszerei és a saját földrajzi specifikuma. Úgy vélem, hogy ennek a régióknak az országaiban a fűtőanyag probléma alakulásában három fő szakaszt kell elkülönítenünk, amely szakaszok mind-egyikére sajátos földrajzi aspektusok jellemzők.

Az első szakasz az 50-es éveket öleli fel és bizonyos mértékben a 60-as évek elejét. A fűtőanyag probléma bizonyos fokig már akkor kiéleződött, amikor a

Szovjetunió és a népi demokratikus országok, a háború következtében tönkretett népgazdaságuk helyreállítása után, annak továbbfejlesztéséhez fogtak. A termelőapparátusuknak ezután történt gyors bővítése, egész sor új iparág létrehozása, azok növekedési ütemének erőteljes fokozása mind nagyobb követelmények elé állította az összes alapvető ágazatot, így aligha vitatható, hogy elsősorban a fűtőanyagbázist is. A fűtőanyag probléma lényege az első szakaszban mindenekelőtt abban jelentkezett, hogy általános fűtőanyaghiány lépett fel, a fűtőanyagtermelés a gyorsan növekvő igényektől lemaradt. A probléma megoldásának útjai között pedig a hazai készletekkel való fokozottabb gazdálkodás került előtérbe, hogy fűtőanyag behozatallal lehetőleg ne terheljék a fizetési mérleget. Ilyen körülmények között a fűtőanyag-termelés erőltetett üteme a fejlesztés egyik jellemző vonásává vált. Az 50-es évek folyamán az európai szocialista országokban a fejlesztés, a fűtőanyag-termelés üteme a világszinvonal fölött állott; ennek megfelelően a szóbanforgó államesoportosulásnak a részesedése a világ kereskedelmileg forgalmazott energiakészleteiből 18⁰/₀-ról 22⁰/₀-ra emelkedett. A szocialista országokban a második világháború után feltárt és művelésbe állított több tucat energetikai nyersanyagot szolgáltató medence és lelőhely közül a legtöbbet éppen az 50-es években vontak be a gazdasági vérkeringésbe, tehát ezek az évek az extenzív fűtőanyagtermelés nagyarányú elterjedésének időszakát jelentették, amikor feltűnő eltolódások jelentkeztek a szóbanforgó ágazat földrajzi képében. A Szovjetunióban ez vonatkozik a kőszén-, a kőolaj- és földgázbányászatra, a többi szocialista országban pedig elsősorban a barnakőszéntermelésre, minthogy éppen a barnakőszén és a lignit-termelés ütemének növekedése volt ezekben az országokban az egyedüli legrealisztikusabb lehetőség a népgazdaság fűtőanyag-igényeinek biztosítására. Különösen jelentős területi eltolódások következtek be a barnakőszénbányászat területén Lengyelországban, Romániában, Bulgáriában és Jugoszláviában.

Az extenzív fejlesztési tényezők előtérbe kerülésének azonban néhány negatív következménye is volt. Mindenekelőtt meg kell említenünk, hogy az éves átlagban a fűtőanyag készletek túlzott igénybevételéhez vezető (különösen Magyarországon, Csehszlovákiában és az NDK-ban) fokozott termelésnövekedési ütemek ellenére a népgazdaság fűtőanyag-igényét szinte egyik országban sem elégítették ki teljesen. A fűtőanyag-gazdálkodásnak a gyenge minőségű szénre való támaszkodása, nagyszámú kisebb, alacsony hatékonyságú lelőhely művelésbevétele, az elégtelen termelési és területi koncentráció egyaránt óhatatlanul negatív vetülettel jelentkezett az olyan közgazdasági mutatóknál, mint a munkatermelékenység, az önköltség, a fajlagos beruházás stb.

Ezért a szocialista országok gazdasági együttműködése a fűtőanyag probléma megoldása érdekében már az első szakaszban komoly jelentőségre tett szert. Az együttműködés természeti földrajzi alapjául mindenekelőtt az a körülmény szolgált, hogy a régióon belül a fűtőanyagkészletek egyenlőtlenül oszlanak meg. Így fűtőanyagkészlet tekintetében legmagasabb szintet a Szovjetunió ér el, amely földtani vonatkozásban számított kőszén- és földgázvagyonával a világon az első helyen áll, emellett óriási kőolajkészletekkel rendelkezik. A szovjet szerzők számításai alapján a Szovjetunióra jut (az ázsiai területek is beleértve) az európai szocialista országok összes energetikai készleteinek kb. a 9/10 része. A többi ország között mind a fűtőanyagkészletekkel való általános, mind pedig fajlagos ellátottság tekintetében erősen Lengyelország vezet, mögötte következik Csehszlovákia, Jugoszlávia, az NDK, Magyarország, Románia, Bulgária és Albánia. Ezek közül sok országnak az ellátottsága — különösen ha nem a földtani, hanem

a műrevaló készleteket vesszük figyelembe — csekélynek tekinthető, ami már önmagában is olyan fontos tényező, mely a gazdasági együttműködés bővítésére ösztönöz.

Ezért már az 50-es években kifejezésre jutott a Szovjetunió különleges szerepe a szocialista közösség országainak fűtőanyaggal való ellátásában, mindenekelőtt pedig azoknak az országoknak az ellátásában, amelyek a KGST kötelekeibe tartoznak. A Szovjetunió internacionalista köteletségéhez híven a testvéri országok szolgálatába állította fűtőanyag-erőforrásait, a szovjet fűtőanyag-szállítmányok állandóan növekedtek, mind nagyobb arányban fedezve a többi szocialista állam szükségleteit. Most már nem a mennyiségi, hanem a minőségi mutatók kerültek előtérbe, amelyek megfelelnek a tudományos-technikai forradalom és a termelőerők ezzel kapcsolatos rohamos növekedése, a termelés koncentrációja és a szakosítás főbb irányainak. Ennek eredményeképpen a legtöbb országban megállapították, hogy parancsolóan szükséges a fűtőanyagbázis fejlesztésével kapcsolatos egész koncepció komoly átértékelése, valamint a fűtőanyag probléma megoldásával kapcsolatos utakról alkotott korábbi nézetek továbbfejlesztése. Egy ilyen áttekintés fő irányai: az extenzív növekedésből az intenzív növekedésbe való átmenet, a nemzetközi szocialista munkamegosztás lehetőségeinek optimális figyelembevétele, a belső és külső tényezők minél racionálisabb kombinálása, a nemzeti és a nemzetközi érdekek minél ésszerűbb összehangolása.

Az új szakasz egyik legjellemzőbb vonása a társadalmi termelés és a külső gazdasági kapcsolatok közötti összefüggések töretlen fejlődése volt. Elegendő csupán annyit megemlítenünk, hogy a 70-es évek elejére valamennyi európai szocialista ország, a Szovjetunió és Lengyelország kivételével, egyértelműen fűtőanyag-importőrré vált. Bulgáriában az import-fűtőanyag részesedése az általában os fűtőanyag-fogyasztásban már meghaladta az 50%-ot, Magyarországon kb. a fogyasztás 1/3, az NDK-ban és Csehszlovákiában pedig 1/4 részét. Ezzel egyidejűleg tovább nőtt a Szovjetunió mint fűtőanyag exportőr-ország szerepe a szocialista világpiacon: a Szovjetunió szállítja ma már kb. 2/3-át azon fűtőnyersanyagok és ebből származó termékek össz mennyiségének, amelyeket a KGST-országok behozatal útján szereznek be. 1970-ben a Szovjetunióból érkező fűtőanyag- és villamosenergia-szállítások ezekben az országokban kb. 80 millió tonna fajlagos fűtőanyag-mennyiséget értek el. Ennek a folyamatnak objektív szükségszerűségét egész sor tényező magyarázza, természeti tényezők csakúgy, mint társadalmi-közgazdasági tényezők.

Ismeretes, hogy a fűtőanyag-nyersanyag ágazatokban kialakult nemzetközi szocialista munkamegosztás alapján ellátottsági különbségek mutatkoznak, és eltérnek a természeti erőforrások szerkezeti és térbeli kombinációi is. A társadalmi munka közgazdasági hatása ezekben az ágazatokban elsősorban a leggazdagosabb természeti előfeltételek fokozott mértékű hasznosítása útján érhető el, a nemzetközi szakosítás pedig leghatározottabban ágazatközi formában jelentkezik, vagy az országok között az egyes nyersanyag-, fűtőanyag-, alapanyag-fajták termelésében kialakult szakosítás formájában. A szocialista tervgazdálkodás viszonyai között azonban a fűtőanyag ágazatoknak maga a fejlődése, a különböző medencék és lelőhelyek művelésbe vételének sorrendje döntően társadalmi, közgazdasági tényezőktől függ, amelyek közül mindenekelőtt a fűtőanyagtermelés és hasznosítás hatékonysági tényezőit, továbbá a szocialista világközösség valamennyi országának az érdekeit kell megemlítenünk. A Szovjetunió kívüli európai szocialista országokban a 60-as években az energiagazdálkodás fejlődésében mutatkozó nehézségek fő oka már nem a fűtőanyagkészletek

általános abszolút hiánya volt, hanem kedvezőtlen szerkezeti adottságaik, vagyis — mint ahogy mondani szokták — „nem komplett” voltuk, amely viszont kettős formában jut kifejezésre.

Leghatározottabban abban mutatkozik meg, hogy legtöbb ország folyékony és gáznemű fűtőanyagkészletei nem biztosítják a kellő ellátottságot. Mégpedig Közép- és Délkelet-Európa területének földtani fejlődési adottságai folytán ez elsősorban Lengyelországra, az NDK-ra és Csehszlovákiára vonatkozik. A fűtőanyagkészletek szerkezete azonban tudvalevően változó alakban jelentkezhet a tervpolitika hatására, amelynek célja a kőolaj- és földgázvagyon újra-termelésének, reprodukálásának nagyobb határfokú növelése. A 60-as évek kezdete óta pontosan ez a politika érvényesül valamennyi szocialista országban. Az a körülmény, hogy új szénhidrogén területeket vontak be a gazdasági vérkeringésbe, hogy gyökeresen megváltozott ennek az ágazatnak a földrajzi képe, a kőolaj- és földgázkészletek és -termelés növekedésének alapvető forrása volt. Ez elsősorban a magyarországi és jugoszláviai kőolaj- és földgázbányászatra vonatkozik, ahol feltűnő keletre-tolódás jelentkezett, vonatkozik továbbá Románia kőolajparára és Lengyelország földgáziparára is. Ugyanakkor legtöbb országban az ún. „nyersanyagát” még mindig élesen leszűkíti a kőolaj- és földgáztermelés növelésének lehetőségeit.

Az „nem komplett” adottság második megnyilvánulása legtöbb európai, Szovjetunió kívüli, szocialista ország kőszénvagyonában a szerkezeti adottságok specifikumában jelentkezik, amelyre jellemző a barnakőszén és a lignit igen nagy részaránya: az NDK-ban, Bulgáriában és Jugoszláviában ez a két nyersanyagfajta a szénvagyon 98—100%-át, Magyarországon pedig több mint 90%-át, Romániában és Csehszlovákiában több mint 50%-át éri el. Földünkön gyakorlatilag nincs másik olyan fejlett régió, amelynek hasonló szénvagyonszerkeztúrája lenne. Az NDK-ban, Bulgáriában, Jugoszláviában, Albániában és Magyarországon a barnakőszén- és lignitbányászat a hazai fűtőanyagipar alapja, Csehszlovákiában, Romániában és Lengyelországban ugyanesak említésreméltó szerepe van az energiagazdálkodásban. Jelenleg a Szovjetunió kívüli európai szocialista országokra az említett fűtőanyagfajták világtermelésének több mint a fele jut. Figyelembe kell azonban vennünk, hogy a leggyengébb minőségű kőszénfajtákra támaszkodó fűtőanyag-gazdálkodás növeli a hő- és villamosenergia, fémek és egyéb készítmények egységnyi mennyiségére jutó alapanyag-felhasználást, csökkentti a fűtőanyagtermelés és -felhasználás hatékonyságát, s végsősoron azt eredményezi, hogy a kokszolható szén hiánycikké válnak.

A fűtőanyag problémának jelenleg alapját képező optimalizálás bonyolult kérdéseit a szocialista országok a nemzetközi földrajzi munkamegosztás elmélyítése, a gazdasági együttműködés bővítése alapján sikeresen oldják meg. Ma már az import-kőolaj részaránya az összes belső fűtőanyag fogyasztáson belül Lengyelországban, az NDK-ban és Csehszlovákiában meghaladja a 9/10-et, Bulgáriában több mint 4/5, Magyarországon kb. 2/3. Növekszik a földgázbehozatal, valamint a kokszolható szén importja is. Éppen ennek köszönhető, hogy a fűtőanyag-fogyasztás szerkezetében a Szovjetunió kívüli európai szocialista országokban fokozatos eltolódások sokkal gyorsabban jelentkeznek, mint a termelés szerkezetében. Éppen ennek köszönhető, hogy az elmúlt években a szénbányászatban pl. felgyorsult a területi koncentráció folyamata, amelyet a bányászkodásnak a legnagyobb és leghatékonyabb lelőhelyeken való összpontosulása és a veszteséges bányüzemek bezárása kísér. Határozottabban kibontakozott az egyes külföldi országok és országrészek szakosodása a fűtőanyag ágazatokon belüli

munkamegosztás rendszerében, a fűtőanyag szolgáltató területeknek e folyamaton belüli szerepük szerinti tagolódása, nevezetesen államközi, országos (megyeközi) és tájon belüli (helyi) munkamegosztásra. Így a baráti országok kokszolható szénfogyasztásának és kokszfogyasztásának biztosításánál nagy szerepe van a felső-sziléziai kőszénmedencének Lengyelországban és az Ostrava-Karvinai medencének Csehszlovákiában. Ugyanakkor még mindig különleges szerepet játszik ezeknek az országoknak a fűtőanyag ellátásában a Szovjetunió.

A Szovjetunió az összes szocialista ország közül nemcsak legjobban el van látva fűtőanyag készletekkel, hanem legkedvezőbb a fűtőanyagellátási szerkezete is. A nyugat-szibériai rendkívül nagyméretű szénhidrogén provincia feltárása, új kőolaj- és földgázmedencék felfedezése Kazahsztánban, Közép-Ázsiában a Komi Autonóm Köztársaságban és más területeken mind nagyobb reménnyel bízható távlatokat tárnak fel az ország fűtőanyag-gazdálkodásának fejlesztése számára. Az 50-es évek derekától a Szovjetunióban a kőolaj- és földgázipar erőltetett fejlesztése folyik. 1970-ben a kőolajtermelés elérte a 353 millió t-t, a földgáztermelés pedig a 200 milliárd m³-t, ennek megfelelően e két fűtőanyagfajtának az ország fűtőanyag-mérlegében való részaránya 60%-ra emelkedett. A kőszéntermelés 624 millió t volt. 1969-ben a Szovjetunió az európai szocialista országokba több mint 14 millió t kőszént és kokszt, kb. 30 millió t kőolajat és kőolajszármazékot szállított. Jelenleg a Szovjetunió fedezi a KGST-országok importigényeit feketekőszénben kb. 2/3 arányban, kőolajban majdnem 100%-osan, a kőolajszármazék-szükségleteknek pedig 3/4 részét.

A Szovjetuniónak a többi európai szocialista országgal való fokozottabb együttműködése a kőolajágazatokban ugyancsak egész sor problémát vetett fel, többek között földrajzi problémát is.

Először is, a fűtőanyag-energetikai készletek a Szovjetunió területén nagyon egyenlőtlen eloszlásúak: az ország európai részének részaránya az Urallal együtt a potenciális készleteknek kb. összesen 1/10-e, az országos kőolaj- és energiafelhasználásnak pedig majdnem 4/5-e. Éppen ebben az aránytalanságban rejlik a fő ellentmondás a Szovjetunió termelőerőinek elhelyezkedése és az energiaellátási források földrajzi adottságai között. Tekintettel arra, hogy a Szovjetunió európai részén fűtőanyag-hiány tapasztalható, a donyeci kőszén, a Kárpátok környéki földgáz, a volgai kőolaj exportjának fokozódása szükségessé teszi ún. kompenzációs fűtőanyag-szállítások megindítását a keleti területekről az ország nyugati körzetei felé. Az ilyen nagy távolságokon történő tömeges teherszállítás mellett — márpedig a közeljövőben nyilvánvalóan még nagyobb mértékben meg fog növekedni az ilyen szállítás, annak következtében, hogy a nyugat-szibériai és nyugat-kazahsztáni szénhidrogén területeket is bevonják a nemzetközi kapcsolatok hálózatába — a szállítási költségek jelentősége fokozódik.

Továbbá, tekintettel arra, hogy a Szovjetunió fűtőanyagtermelő ágazatai fokozatosan keletre tolódnak, a gazdaságilag újonnan hasznosított körzetek is bekapcsolódnak az aktív export-relációkba. Ezek a területek gyéren lakottak, munkaerőforrásaik gyengék, fejletlen közlekedési hálózattal rendelkeznek és ráadásul a természeti-éghajlati viszonyok is meglehetősen kedvezőtlenek. Az új fűtőanyagbázisoknak a fő fogyasztói körzetektől, fő közlekedési útvonalaktól való távolsága, továbbá a megélhetés és a munkavégzés szempontjából bonyolult természeti adottságok további nehézségeket okoznak és nagy beruházásokat tesznek szükségessé. Ugyanis meg kell teremteni az infrastruktúrát, munkaerővándorlás lép fel, az új munkahelyre költöző munkaerőknek és családtagjaiknak be is kell rendezkedniök stb. Mindez azt eredményezi, hogy még-

jobban megnő a fűtőanyagipari ágazatok amúgyis magas beruházási és tőkeigénye.

A szocialista országok közösségében azonban ezeket a bonyolult problémákat is eredményesen oldják meg és fogják a jövőben is megoldani a gazdasági együttműködés különböző formáinak fejlesztése alapján. Ide kell sorolnunk a fűtőipari ágazatokban érvényes népgazdasági tervek koordinálásának további megjavítását, a műszaki-tudományos kapcsolatok bővítését, a földtani kutatások vonalán érvényesülő kölesönös segítségnyújtást, továbbá azt, hogy az érdekelt országok nagyobb létesítmények építéséhez hitel segítségével hozzájáruljanak. Így 1961—1964 között 5 ország közreműködésével — Magyarország, NDK, Lengyelország, a Szovjetunió és Csehszlovákia — megépítették a kb. 4,3 ezer km teljes hosszúságú BARÁTSÁG kőolaj-fővezetékét. Ezen a kőolajvezetéken a Szovjetunióból az európai szocialista országokba már 1969 elejére több mint 85 millió t kőolajat szállítottak. Földgázvezetéseket is építettek szovjet földgáznak Lengyelországba és Csehszlovákiába való szállítására.

Ezideig a szocialista országok fűtőanyag-gazdálkodása igen magas fejlettségi szintet ért el. Ehhez elég megállapítanunk azt, hogy a Szovjetunió az összes fontosabb fűtőanyagfajták termelésében az első helyen áll Európában, a kőszén-termelésben pedig a világon is első. A mai Lengyelország a fűtőanyag bruttó termelésében az európai országok közül csak az NSZK-t és Nagy-Britanniát engedi maga elé. Csehszlovákia és az NDK az egy főre eső fűtőanyag-termelésben megelőzik az európai kapitalista országokat.

A 60-as évek legvégén a KGST-tagországokban megindult a nemzetközi szocialista munkamegosztás magasabbszintű kiépítése, a gazdasági tevékenység mélyrehatóbb és sokoldalúbb koordinálása, tehát országaink a nemzetközi szocialista integráció szakaszába léptek. Ez az integráció a népgazdaság egészéhez hasonlóan az energiagazdálkodásban sem pusztán azt jelenti, hogy a gazdasági kapcsolatok összes formáit továbbmélyítik és erőteljesebben kiépítik, hanem ezen túlmenően fokozatosan összehangolják, egymásbaépítik az egyes KGST-országok népgazdasági komplexumainak ágazati és területi szerkezetét.

Az integráció ágazatai keretében tervbevették a fűtőanyag-gazdálkodás ágazati szerkezetének tökéletesítését, hatékonyságának növelését a fűtőanyagbázis fejlesztésének a többi termelési ágazatok fejlesztésével való jobb összehangolása útján, az egyes országok energiagazdasági adottságainak jobb figyelembevételével az államközi szakosítás meghatározásánál, továbbá új energiaforrásoknak fokozottabb bevonásával a gazdasági vérkeringésbe. Így a legközelebbi évtizedben feltehetően döntő minőségi ugrásra kerül sor az energiaszükségletek hasadóanyag-készletekből való kielégítése irányába. Az ilyen eltolódásnak nagy jelentősége van az európai szocialista országok számára, annál is inkább, mivel elegendő kőolaj- és földgázvagyon hiányában legtöbbjük számára reális lehetőséget biztosít az energia-gazdálkodás korszerűsítésének második szénhidrogén szakaszából a harmadik szakaszba való gyorsabb ütemű áttérésre. Az elmúlt években a Szovjetunió nyomán és annak segítségével elkezdtek az atomenergetika fejlesztését a többi szocialista országok is. Bulgáriában, Romániában és az NDK-ban felülvizsgálták ennek az ágazatnak az elsődleges fejlesztési programjait, különös tekintettel a fejlesztési ütemek gyorsítására.

Az integráció területi aspektusa keretében tervbevették a fűtőanyagtermelői ipar és a fűtőanyagigényes, fűtőanyagfelvevő termelési ágazatok telepítésének korszerűsítését, valamint a fűtőanyagfogyasztás körzetesítését, a fűtőanyagtermelés és -feldolgozás termelési és térbeli koncentrációjának fokozását, a nemzet-

közi fűtőanyagszállítás megjavítását, beleértve azt is, hogy a fűtőanyagbázisokat előnyösebben telepítsék a főbb importőr országokhoz viszonyítva és nagyobb mértékben használjanak fel olyan hatékony fűtőanyagszállítási módokat, mint a csővezeték, tengeri szállítás stb. Példaképpen megemlíthetjük a BARÁTSÁG kőolajvezeték második sorozatának most folyó építését, az ÉSZAKI FÉNY elnevezésű gigászi méretű transzeurópai földgázvezeték folyamatban levő kiépítését. A nemzetközi infrastruktúrának ezek az újabb elemei kétségkívül nagy hatással lesznek majd egész sor szocialista ország fűtőanyag-iparának elhelyezkedésére is, elősegítve nemzetközi jelentőségű termelési-területi komplexumok kialakulását. Az ilyen komplexumok kialakításának előfeltételeit — bár egészen más területi szerkezettel — néhány fontosabb kőszénmedence határterületein is, így elsősorban a Felső-sziléziai- és az Ostrava—Karvinai-medence határán.

Az utóbbi időben a fűtőanyag-energetikai gazdálkodás minél hosszabb távú prognózisának, előrejelzésének kialakítására irányuló progresszív tendencia figyelhető meg. A szocialista országok, amelyeknek már van tapasztalatuk egységes fűtőanyag-energetikai mérleg kialakításában, azon munkálkodnak, hogy az 1980-ig és még távolabbi időpontig terjedő időszakra egyeztessék fűtőanyag-ipari ágazataik fejlesztésének fő irányait. Ezekben a tervekben és tudományos prognózisokban továbbra is annak szükségességéből indulnak ki, hogy nemzeti és nemzetközi érdekeiket össze kell hangolni, mélyrehatóan és sokoldalúan figyelembe kell venni az államközi gazdasági integráció folyamatát. Mindez újabb lehetőséget tár fel az európai szocialista országokban mutatózó fűtőanyag probléma megoldásának földrajzi alapjait kutató gazdasági földrajzosok együttműködése számára.

GEOGRAPHICAL BASES OF THE CO-OPERATION OF THE SOCIALIST COUNTRIES IN SOLVING THE FUEL PROBLEM

V. Maksakovski

Summary

The development of the fuel and power economy in the socialist countries, the members of the Council for Mutual Economic Aid (Comecon), the ways of its optimization. The essence of the fuel problem of Comecon countries, the reasons for its rise and stages of development. The differences in the level of the availability and in structural and spatial combinations of fuel resources as a natural initial cause for the rise of the fuel problem.

The first approach to solving the fuel problem is the fullest and effective utilization of the interior fuel resources in each socialist country. An estimation of the availability of fuel resources and its influence of this factor on the rate of fuel output. The structure of fuel resources and its influence on the reconstruction of the structure of power balances. The principal features of the geography of fuel resources and changes in the location of the fuel industry. Territorial-production complexes emerging on the basis of fuel basins and fields.

Another approach to solving the fuel problem is intensification of the socialist division of labour and the inter-state economic integration in fuel industry. Territorial aspects of the integration. The most important fuel bases of inter-state significance, an estimation of their geographical and geological conditions. Scientific and technological progress and the processes of productive and territorial concentration in fuel industry. Role of the fuel resources of the U.S.S.R. in meeting the requirements of the socialist countries; the role of transportation factor. Creation of elements of international infrastructure („Friendship” oil pipeline, gas pipelines, „Peace” power system etc.) and new type of production complexes on the basis of this infrastructure. The concentration of fuel resources and fuel industry in the border areas of Poland, the German Democratic Republic and Czechoslovakia as basis for the formation of production-territorial complexes of world importance.

The potentialities and prospects of the co-operation between the socialist and capitalist countries in fuel economy.

AZ URBANIZÁCIÓS FOLYAMAT A SZOCIÁLGEÓGRÁFIA SZEMSZÖGÉBŐL

K. RUPPERT (München)

Össztársadalmi helyzetünket egy ideje a térszínhez kötött, rendi jellegű agrár-társadalomból a telephely orientációjú ipari társadalomba történő átmenet jellemzi, a gazdaságin kívül más telephelytényezők egyre nagyobb szerepet játszanak.

A legújabb, iparosítás utáni fázisban határozottan észrevehető számos életstokás változása, amelyeknek ismerete a geográfus és a regionális tervező számára a kultúrtáj hatóerőinek megismerése szempontjából nagy jelentőségű; hiszen az ember tevékenységével alakítja az életteret, bár nem minden tevékenység hagy látható nyomokat.

Az NSZK-ban jelenleg több mint 19 millió ember él 100 000 főnél népesebb városokban. Ez a szám állandóan nő. A 2000 lélekszámúnál kisebb falusi településekben a 12,5 milliónyi népesség már hosszabb ideje változatlan maradt. Állandóan növekvő lakosságszám mellett részint a foglalkozás és a kereset szerkezeti változását, részint a falvak nagyságrendi kategóriáin belül állandó népességtolódást figyelhetünk meg. 1882-ben a lakosságnak kerekén 8⁰/₀-a élt 100 000 főnél nagyobb városokban és 57⁰/₀-a 2000 lélekszámúnál kisebb falvakban. 1961-re ez az arány 33,5 : 22⁰/₀-ra tolódot el. Ma a nagyvárosokban kb. annyi lakos él, mint az 5000 főnél kisebb településekben.

Ha az NSZK községeit társadalmi-gazdasági szerkezetük alapján csoportosítjuk, akkor 1961-ben az agrár- ill. agráripari falvak aránya már csupán 15,3⁰/₀, amelyekben azonban a népességnek csak 2⁰/₀-a ill. 6⁰/₀-a él [1].

Ezek a szerkezeti adatok egy világméretű városiasodási folyamat közbülső képét mutatják. Ezzel a tömörülési folyamattal a városi életforma elterjedési területe is nő.

PARTZSCH [2] a területrendezés információs irataiban a „Nagykiterjedésű agglomerációs területek szerkezete” cím alatt a tömörülési folyamat térhatékony-ságának lényeges jellemzőiként a következőket említi:

- A foglalkozás szerint specializált munkamegosztás kialakulása;
- az önellátás jelentőségének csökkenése;
- a népesség és a gazdaság számára optimális telephelyek keresése;
- a város—falu funkcionális különbségének feloldódása, különböző nagyságrendű tömörülési területek kialakulása.

A tömörülés tipikus jellemzőjének a nagyfokú beépítettségi sűrűség alakjában jelentkező lakás- és munkahely koncentrációt, a nagymértékű területi kiterjedést és az agglomerációs terület regionálist meghaladó jelentőségét említi.

Ez a néhány adat egy össztársadalmi átalakulást jellemez. Hordozói olyan embercsoportok, amelyek tevékenysége és létalapfunkciója sajátos területi és térigényekkel jelentkeznek, helyi intézményeket teremtenek, ill. alakítanak át.

A) Fogalmak

Ha itt a városiasodási folyamatot az agrártársadalomból az ipari társadalomba való átmenet tipikus jelenségeként a szociálgeográfia szempontjából vizsgáljuk, akkor szükséges, hogy ezt a fogalmak világos definíciója előzze meg. Különösen azért szükséges ez, mert sem a „szociálgeográfiának” sem az „urbanizációnak” nincs általános érvényű értelmezése.

A később mondandókra tehát az alábbi meghatározások érvényesek:

1. A szociálgeográfia az a tudomány, amely embercsoportok és társadalmak létalapfunkcióinak térbeli szervezeti formáival és tájformáló folyamataival foglalkozik (SCHAFFER).

A megadott definíció a térbeliségre vonatkozóan két feltevést tartalmaz: a strukturális komponens arra törekszik, hogy az alapfunkciók térbeli példái és ezek hordozói alapján regionálisan differenciáljon; a folyamat komponens az érdeklődést új térbeli helyzetek kialakulására, ili. meglévők átalakulására irányítja. Ilyen értelemben a tájat a folyamat terének [4] tekintjük, amelynek térvonalai irányító nyomatékként az embert jelképezik.

2. Az „urbanizáció” fogalma, — amelyet gyakran azonosítanak a városodással — az utóbbi időben gyakran használt divatos kifejezéssé vált (az urbanitás [5] fogalmához hasonlóan) és sajnos eddig egyértelmű interpretációt nem nyert. Nálunk manapság mind a városi életmód terjeszkedését, mind a városias települések kifejlődését (= a szűkebb értelemben vett városodást) ebbe a fogalomba sorolják. Ezt előmozdítja a francia és angol irodalmi nyelvhasználat átvétele, noha pl. az angol irodalom határozott különbséget tesz urban és urbane között [5], amely viszont a francia nyelvhasználatban — szerintem — hiányzik.

Csakhogy a fogalmak különböző értelmezését nem tekinthetjük csupán a kifejezés helytelen használatának. E fejlődés mögött sokkal inkább egy földrajzilag is nagyon figyelemreméltó tény rejlik: az urbánus magatartás létezése városaink kívül [6].

Ez a tényállás abban jut kifejezésre, hogy a város—falu szigorú kettéválasztás egy város—falu kontinuum javára oldódik fel, amelynél az urbanizálódás fokában határozott regionális intenzitáskülönbségek figyelhetők meg. Ilyen értelemben mindenképpen helyénvaló, hogy „urbanizált mezőgazdaságról” beszéljünk, amely helyét az iparosodást követő társadalomban találja meg. Eközben új, az ipari társadalomnak megfelelő mezőgazdasági vállalati formák keletkeznek. Az agglomerációs területek közelében egy telek nemzetgazdasági értékét egyre inkább nem mezőgazdasági tényezők határozzák meg [7].

Az urbanizálódás tehát mind a magasfokú intenzitást, mind a városi életforma terjeszkedésének folyamatát jelenti és ezáltal a szociálgeográfiai szemlélet számára egyértelműen megfelelő.

Ha ezt a fogalommeghatározást elfogadjuk, akkor a város—falu merev ellentéte különböző urbanizáltságú települések széles spektrumává oldódik fel, amikor is a városok a folyamattérnek tekintett tájban mint településcentrumok, azaz szétágazó szociális csoportok sűrűsödésekként és így iparosodást követő társadalmi jellegű alapfunkciók sűrűsödési gócaiként jelennek meg.

Az így értelmezett városodás jellemzőiként a következőket jelöljük: munkamegosztott gazdaság, a munka- és lakóhely különválása, a foglalkozások erős szakosodása és differenciálódása, kifejezett szociális rétegződés, piacorientáció, erős szociális és regionális mobilitás, a szabadidő jelentőségének megnövekedése stb. (a Münchener Egyetem Gazdaságföldrajzi Intézetében ez idő szerint R.

PAESLER Bajorországra végez hasonló vizsgálatokat). A városokból mint megújítási centrumokból árad szét a városi életmód. Az urbanizálódási folyamat formálja a térséget.

B) Az urbanizálódási folyamat alapfunkciói

Ha az urbanizáció szociálgeográfiai folyamat, akkor a mai funkcionális társadalom alapfunkciói között olyan indikátoroknak is jelen kell lenniük, amelyek a folyamatot térbeli dimenzióiban is visszatükrözik, azaz minőségi és mennyiségi megállapításokat tesznek lehetővé. A következőkben kiválasztott alapfunkciókon belül számos ilyen indikátort fogunk megemlíteni, amikor is regionális szempontból különösen Bajorországot tartjuk szem előtt.

1. „Közösségben élni” mint alapfunkció

Az agrártársadalom generációs magatartását többek között MACKENROTH [8] állította szembe meggyőző módon az ipari társadalom megfelelő szituációival. A városi élet tipikus jellemzője a falusi magatartással ellentétben a megváltozott háztartás- és családnagyság. A tipikus városi helyzetkép a 3 és több generációt felölölő háztartások csekély számát és az egyszemélyes háztartások magas arányát mutatja.

	Egy- személyes háztartás	3 vagy több generációt átölölő háztartás
	részesedési aránya	
2000 l. alatti községek 40% feletti mező- és erdőgazdasági népességgel	8,9%	27,0%
Községek 2000 és 20 000 közötti lakossal	17,2%	8,4%
100 000 l-on felüli települések	27,0%	4,9%

Forrás: Fachserie A „Bevölkerung und Kultur”
VZ 6.6.1961 Vorbericht 19, Statistisches Bundesamt
Wiesbaden 1965.

A nagy lakótelepek magasfokú lakósűrűsége vagy magas mobilitásszámok lennének még itt megemlítendőek. Jelenleg azzal számolnak, hogy az NSZK teljes lakossága tisztán számszerűleg 7—8 évenként egy ízben lakhelyet cserél.

A munkaerő szabaddá válása a falvakban, és a vonzóbb munkahely felé irányuló vándorlás, amely jellegzetes kor-szignifikanciát mutat, a meglévő korösszetétel megváltozásához vezet. A lakosság koncentrációja a nagy agglomerációs területeken és a kisebb központi településeken szekuláris jelenséggé válik. Ezzel a helyzettel növekvő térigény jár együtt, amelyre nagyon differenciált telephely-igény jellemző. Egyrészt állandóan nőnek a funkció nélküli területek,

másrészt az alábbi tényezők hatására nő a tégigény az agglomerációs területeken [9]:

- a gazdaság termelékenységének növekedése,
- energiabázisának megváltozása,
- a népesség összetételének megváltozása,
- a népesség térbeli eloszlásának megváltozása,
- a háztartások jövedelmének emelkedése,
- a szabadidő jelentős megnövekedése,
- a műveltség és képzettség iránti fokozott igény.

Mindezen fejlődés társadalmunkban a közlekedési viszonyokkal szemben fokozott követelményeket támaszt. Ennek az lesz a következménye, hogy a települések szerkezete a jövőben már nem igazodhatik a mezőgazdasági társadalom településeinek képéhez. A nagyszámú tervezéseknek növekvő mértékben kell felkészülniök arra, hogy új elképzelésekhez alkalmazkodjanak.

2. „Lakni” mint alapfunkció

A lakáskomfort iránti állandóan növekvő igény az infrastrukturális berendezés egyensúlyának megbomlásához vezet. A kis mértékben urbanizált területeket rendszerint az infrastruktúra deficitje jellemzi. Nincs többé munkahely a lakásban. A többlakásos ház növekvő jelentőségre tesz szert. Azáltal, hogy az ember kötöttsége egy szorosan lehatárolt településhez csökken, jellemzővé válik a szabadidő eltöltésére szolgáló lakások növekedése [10]. A növekvő mobilitással csökken a lakóhelyhez való szűkebb értelemben vett kötöttség. A falusi lakáskomfort a városi példákhoz igazodik. A hatósugarak kiterjedése oda vezet, hogy a község helyett a régió lesz az élettér. Ennek megfelelően a tervezésnek különösen a régiók újjáalakítása felé kell irányulnia [11].

3. „A munka” mint alapfunkció

Ennél az alapfunkciónál ugyancsak találhatók határozott indikátorok, amelyek az urbanizálódási folyamatot az össztársadalmi átalakulásban mutatják.

A fejlődés irányát a keresőknek a három szektorhoz való tartozása alapján COLIN CLARK után különösen kifejezően FOURATIÉ vázolta. Más országokhoz hasonlóan az NSZK-ban is erősen visszaesett a lakosságnak a mező- és erdőgazdaságban foglalkoztatott aránya (1882—1961: 40%-ról 8,6%-ra), míg a terciér lakosság aránya 23%-ról majdnem 50%-ra emelkedett.

Az urbanizálódási folyamat további jellegzetes ismérve a foglalkozáscsoportok spektrumának kiszélesedése. CARRIERE-PINCHEMEL a francia városok tagolására egy megfelelő indexet használt. LINDAUER [12] 1970-ben kimutatta, hogy a városiasodás mértéke a társadalomgazdasági indikátorok változásával vagy a települések központ-jellegének változásával van korrelációban. Egyidejűleg kvantitatív alapon a településekre rangosport beosztást állított fel. Magas ingázási arány és emelkedő foglalkozási mobilitás éppúgy utal az urbanizálódási folyamatra, mint a regionális eltérések a mezőgazdasági üzemek foglalkoztatási sűrűségben és az üzemek nagyságában.

SCHMIDT/FLICK [13] nemrégén kimutatták, hogy a falusi területeken a kisipari üzemek száma nagyobb, az általuk foglalkoztatott átlagos munkáslétszám azonban kisebb, mint a városi központokban.

Bizonyításul a következő táblázatot közölték:

NSZK	Terület, ‰	Néesség		Kisipar	
		‰	km ² -enként	üzemek ‰	foglalkoztatottak üzemenként ‰
Közigazgatásilag kiemelt városok	3,9	38,7	2371	31,5	8,3
Tartományi kerületek	96,1	61,3	154	68,5	5,2

A Szövetségi Statisztikai Hivatal az 1968-as iparösszámlálás kiértékelésénél szintén megállapította: Minél nagyobb a kerület népessége és népsűrűsége, annál kevesebb a kisipari üzem, viszont annál nagyobb az üzemenként foglalkoztatottak átlagos száma. Azokban a városrégiókban, amelyek eltérő városiasodási fokot mutatnak, a kisipar területi eloszlásában szabályosságot lehet találni. Továbbá a fejenként számított kisipari forgalmi teljesítményben területi lépcsőzetesség mutatkozik a városmagtól a kevésbé városiasodott peremzónák felé.

A mezőgazdasági területeken urbanitás megnyilvánulások vehetők észre egyrészt az erősebb piacorientációt mutató növekedő nagyságú üzemek, ill. erősen specializált kislétszámú üzemek, másrészt növekvő munkaidőn túli és keresetkiegészítő üzemek révén. Emellett a segítő családtagok számának erős csökkenése figyelhető meg. Technikai haladás és a munka termelékenységének javulása párhuzamos a munkaerő állomány csökkenésével (az NSZK-ban 1950—1970-ig 60‰-os csökkenés). Ugyanakkor az NSZK-ban a mezőgazdasági üzemek száma kerek 600 000-rel 1,3 millióra csökkent. A mezőgazdasági munkavállalóknak 1970-ben már csak 21‰-a tanulatlan vagy betanított munkás, 60‰-a gépkezelői ismeretekkel bíró mezőgazdasági munkás, 19‰-a szakmunkás. Az üzemtulajdonosoknak évekkel ezelőtt még határozottan észrevehető magas átlagos életkora időközben erősen csökkent, ami ugyancsak mutatja a végbement szerkezetváltást [14].

A mezőgazdasági átalakulás ismertetését nem zárhatjuk le anélkül, hogy szó ne essék az agglomerációs területeken fekvő központok mezőgazdaságának jövőjéről. Itt nagyon különböző vélemények állnak szemben egymással. Egyes szakértők a jövőben a mezőgazdaság számára rezervátum területeket kívánnak kijelölni és a jobb talajok beépítését meg kívánják akadályozni, azáltal, hogy a népességszorulatot kevésbé értékes területekre telepítsék. Mások illúzióknak tartják, hogy szabad felületeket hosszú távra hitelt érdemlően rögzíteni, és ezeket másfajta igénybevételtől hatásosan mentesíteni lehessen. Az biztos, hogy további rendezési irányelvek kialakítására van még szükség. Kérdéses, hogy a mezőgazdaság a jövőben milyen mértékben hajlandó a népességtörmörülési területeken csupán a kultúr- és üdülőtáj fenntartásának és gondozásának funkcióját ellátni. A szabad felületek városias szerkezetére utalnak az időközben megszorított kertészetek, faiskolák, parkok, golfpályák, lovaglópályák stb. Részben jó indikációt jelent az urbanizálódási folyamatra a lovak számának emelkedése, amely az általános fejlődéssel ellentétes.

4. „Az üdülés” mint alapfunkció

Az üdülés funkciója csak az ipari társadalmi átalakulás következtében nyerte el mai jelentőségét. Az agrártársadalmi rendben a népesség széles köreinek nem volt igénye, de lehetősége sem az üdülésre, így tehát abban az időben ilyen

alapfunkcióról nem beszélhettünk. Az urbanizált terület ismérveként tehát ma a hétvégi és üdülő forgalomban való részesedés intenzitását, mező- és erdőgazdasági területek növekvő mérvű átalakulását üdülőterületekké, lakó- és munkahely, szabadidő értékének növekvő jelentőségét az urbánus megújódás jeleiként kell tekinteni. Néhány éve az 1⁰/₀-os mikrocenzus keretében megrendezett anket érdekes adatokat szolgáltatott arról, miként változott a turizmusban való részvétel aránya, összehasonlítva a település nagyságával. A vizsgálat eredményei a következők [15]:

Népesség	A szabadságidő (üdülés) összforgalmában való részesedés		Nagyságrendenkénti részesedési arány		Évenként legalább kétszeri utazás	
	1962	1966	1962	1966	1962	1966
Összesen	100,0	100,0	27,0	34,1	6,3	10,2
2000 alatt	7,5	9,2	9,1	15,4	4,7	7,3
2— 3 000	2,8	4,2	15,6	25,7	5,2	5,8
3— 5 000	4,4	5,3	17,1	26,6	5,8	7,5
5— 10 000	7,0	7,6	20,6	26,5	5,7	6,8
10— 25 000	9,7	13,0	26,5	39,4	6,0	12,0
25— 50 000	8,0	8,1	30,4	35,4	5,4	12,6
50—100 000	8,8	8,1	36,5	43,9	7,2	11,6
100 000 fölött	51,8	44,5	42,5	46,9	6,9	10,9

A táblázat határozottan mutatja a nagy agglomerációs területek jelentőségét az idegenforgalom intenzitásának kialakításában.

Mint ahogy Intézetünk számos tanulmányában kimutatták, a kis távolságú üdülőforgalomban is nagy szerepet játszik a növekvő népelessűrűsödés. A települések nagyságának megfelelően itt is határozott intenzitáseltéréseket lehet megfigyelni [16].

Valamely alapfunkciónak az utóbbi évtized folyamán bekövetkezett új fejlődése párhuzamos azzal, hogy számos munkaerő a primér szektorból a tercierbe váltott át. Ez részben egy viszonylag új településtípusban, az idegenforgalmi településben mutatkozik. Másrészt különösen racionalizálásra nem alkalmas zöldterületeken állandóan térségeket tesznek szabaddá, amelyeknél jelentkezik a táj gondozásának, sőt, a táj formálásának problémája. Belátható időn belül tekintélyes nagyságú területeket kell üdülési és szabadidő eltöltési célokra rendelkezésre bocsátani. A Német Szakszervezeti Szövetség prognózisa szerint 1980-ig az ipari munkások reálbérének megkétszereződését és ugyanakkor a heti munkaidőnek 32 órára csökkentését kell elérni. Ez a pénz- és időbeli növekedés különösen a hétvégek meghosszabbodott szabadidő-szektorában fog jelentkezni. Különösen a tömörülési területekhez elérhető közelségben fog a szabadidő eltöltésére szolgáló lakások száma erősen megnövekedni. Úgy becsülik [17], hogy az NSZK-ban 1980-ig kerek 2 millió ha, eddig mezőgazdasági célra hasznosított területet fognak ilyen újszerű területfelhasználásra — közutakat, szolgáltató üzemeket és nyilvános területeket is beleértve — igénybe venni; ez a ma hasznosított mezőgazdasági területnek kb. 14—15⁰/₀-a.

5. „Művelődés” mint alapfunkció

Noha a művelődés területén a város és falu közötti nagy különbség mindinkább leépül, még mindig jellegzetes különbség áll fenn a falusi területek és a központi települések között. Így PEISERT [18] kimutatta, hogy 1961-ben a közigazgatási-

lag kiemelt városokban a 16—19 éves lakosság 18,4%-a vett részt iskolai képzésben, míg a kerületekben az ennek megfelelő aránya csupán 12,1% volt.

Különösen kicsiny ez az arány a tisztán mezőgazdasági falvakban. GEIPEL [19] a Hessenben folytatott vizsgálatai során bebizonyította, hogy az iskolák helyének megközelíthetősége az egyes társadalmi csoportokra szelektálón hat. Ahogy növekszik az iskola helyétől való távolság — a gimnáziumok majdnem kizárólag a városokban vannak — úgy változik a mezőgazdasági lakosságcsoport hátrányára a tanulók szociális összetétele.

A közlekedésnek a különböző alapfunkciók szerinti pontosabb tagolásánál is határozott változás mutatkozik az urbanizálódási folyamat tekintetében. Így már WEHNER [20] kimutatta, hogy emelkedő településnagysággal nő a kis távolságú üdülés intenzitása. Általában megállapítható, hogy a munkahelyre történő közlekedés, amely az NSZK-ban jelenleg még gyakran a közlekedési viszonyok több mint 50%-át határozza meg, a szabadidő és művelődés céljaira történő közlekedés javára egyre inkább csökken. Vizsgálataink a csekély urbanizáltságú területek és a kirándulási közlekedésben történő relatíve alacsony részvételi arány között határozott pozitív korrelációt mutattak ki.

Ezekhez a különböző alapfunkciók szerinti magatartási példákhoz még továbbiak volnának hozzáfűzhetőek. Ezidőszert R. PAESLER a Münchener Egyetem Gazdaságföldrajzi Intézetében kvantitatív és kvalitatív vizsgálatokat folytat Bajorország tipikusan urbanizálódó területeire. Végső soron minden eredmény a szociálgeográfia területével szoros kapcsolatba hozható. Az urbanizálódási folyamat társadalmi átalakulásunk alapjelenségeként a szociálgeográfiai vizsgálat számára hozzáférhetőnek bizonyul.

IRODALOM

1. VAN DEENEN, B. 1970: Bäuerliche Familien im sozialen Wandel, — Forschungsges. f. Agrarpolitik u. Agrarsoziologie, Bd. 210. Bonn.
2. PARTSCH, D. 1969: Die Struktur der großflächigen Verdichtungsräume, Informationsbriefe für Raumordnung, 2. 3. 1. Stuttgart.
3. RUPPERT, K.—SCHAEFFER, F. 1970: Sozialgeographie — Handwörterbuch der Raumforschung und Raumordnung, Bd. I, Sp. 978 ff. Hannover.
4. RUPPERT, K. 1968: Die gruppentypische Reaktionsweite — Gedanken zu einer sozialgeographischen Arbeitshypothes, — Münchner Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie, Bd. 4. Kallmünz S. 171 ff.
5. LINDE, H. 1970: Urbanität, — Handwörterbuch der Raumforschung und Raumordnung, Bd. III, Sp. 3477 ff, Hannover.
6. PAESLER, R. (é. n.): Manuskript Wirtschaftsgeographisches Institut der Universität München.
7. HARSCH, E. 1966: Die Landwirtschaft auf dem Wege in die Industriegesellschaft. — Sociologia Ruralis 2 S. 118 ff.
8. MACKENROTH, G. 1953: Bevölkerungslehre. — Berlin
9. SIN — Informationen IV/15. August 1968.
10. RUPPERT, K.—MAIER, J. (é. n.): Der Zweitwohnsitz im Freizeitraum — raumrelevanter Teilaspekt einer Geographie des Freizeitverhaltens
11. RUPPERT K. u. Mitarbeiter. 1969: Planungsregionen Bayerns, ein Gliederungsvorschlag. — München. Manuskriptdruck.
12. LINDAUER, G. 1970: Beiträge zur Erfassung der Verstädterung in ländlichen Räumen. — Stuttgarter Geographische Studien Bd. 80, Stuttgart.
13. SCHMIDT, K.-H. FLICK, R. 1970: Die wirtschaftliche Stellung des Handwerks in des Stadtregionen, — Raumforschung und Raumordnung 28. II. 1, S. 13—22.
14. ERTL, J. 1970: Entwicklung und Struktur der Arbeitskräfte in der Landwirtschaft. — Bulletin, Bonn. Nr. 124. S. 1231 f.

15. Urlaubs- und Erholungsreisen 1966. — Wirtschaft und Statistik, Stuttgart 1968. H. 1. S. 42—45.
16. RUPPERT, K. 1970: Zur Geographie des Freizeitverhaltens. — Münchner Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie. Bd. 6,
17. EISENKRÄMER, K. 1970: Die Zukunft des Grünlandes — wirtschaftliche Grundlage oder Probleme der Landschaftspflege, — Feld und Wald 40. S. 28 f.
18. PEISERT, H. 1967: Soziale Lage und Bildungschancen in Deutschland — München.
19. GEIPEL, R. 1965: Sozialräumliche Strukturen des Bildungswesens. — Frankfurt M.
20. WEHNER, W. 1968: Zur Bewertung potentieller Naherholungsbereich der Agglomerationen der DDR, — in: Wiss. Zeitschrift d. Päd. Hochschule Dresden, H. 3, S. 53—61.

THE URBANIZATION PROCESS FROM THE SOCIAL GEOGRAPHIC POINT
OF VIEW

K. Ruppert

Abstract

This paper illustrates the urbanization process from the social geographic point of view. The development of the cultural landscape is seen as being dependent on the all-embracing changes of the whole society. The conception of urbanization ("Urbanisierung") is interpreted in a broader sense than "Verstädterung" ("growth of city population") and is considered as diffusion of urban behaviour and way of living.

After a short definition of the terms "social geography" and "urbanization", several basic functions of human life are explained, and the spatial dimension of the urbanization process is illustrated with the help of some selected indicators, Bavaria serving as an example.

In the closing chapter special attention is drawn to the importance of the size of those areas of agricultural land taken on lease, the change of which can be considered as an indicator for the urbanization process. The supply of such land to lease and the trends of its development are compared with separate phases of the development of urbanization.

It is proved that the urbanization process as a basic phenomenon of the social changes in the modern world is especially well accessible to inquiries from the social geographic viewpoint.

A TEMATIKUS KARTOGRÁFIA KÉRDÉSEI EURÓPÁBAN

K. H. MEINE (Hannover)

„A tematikus kartográfia kérdései Európában” című témához a következő három alapkérdésből és a rájuk adandó válaszokból kell kiindulni.

1. Miként láttuk és látjuk a kartográfia és anyatudományai viszonyát?

A kérdés magában foglalja a kapcsolatok elemzését a földrajztudományhoz és a földtanhoz, a geodéziához és a fotogrammetriához, valamint a grafikai és sokszorosítási szakágazatokhoz.

2. Miként látjuk a kartográfiát az információ közegek sorában?

A kartográfia kapcsolatai az információ eszközökhöz és közegekhez kérdés megválaszolása a képpel és filmmel, a szimbólumokkal és színekkel történő verbális és vizuális kifejezések lehetőségeinek az elemzését igényli.

3. Mi a helyzete a kartográfiának mint önálló tudománynak?

A kartográfia önállóságának megvitatását — véleményem szerint — csak akkor láthatjuk a maga tudományosságában tisztán, ha a kartográfiát végre annak tekintjük, ami alapfeladatát tekintve mindenkor volt, vagyis *térképgrafikának*. IMHOF három vagy négy évtized előtt is így határozta meg, kartográfia = térképgrafika, amelynek módszertanát még csak ma fejlesztik ki.

Napjainkban a tematikus kartográfia jelenti a térképtudományi ábrázolás fő területét.

A „tematikus kartográfia súlypontját” különböző alkalmazási területeken sokszorosan biztosítottnak látom: például a területrendezés és területtervezés területén, a földrajzi-földtani alapkutatásokban (amelyek térbeli érvényrejuttatásán kellene elvileg minden tervezési alapnak felépülnie), a gazdasági és közlekedési területi kutatásokban stb.

A tematikus kartográfia széles alkalmazási területét azonban az egzakt tudományvizsgálat módszereivel a térképpraxis oldaláról is kézbe kell venni. Térképet csinálni mindenki tud, térképet alkotni azonban nem tud mindenki! Tudatában vagyunk azoknak az eretnek gondolatoknak, amelyek szavaimhoz fűződnek. De a különböző irodalmi megnyilvánulásokat figyelemmel kísérve, arra a következtetésre szabad, sőt kell jutnom, hogy a kartográfia régi értelmezése technikailag, módszerbelileg és vonatkozási alapjait illetően már a múlté.

Ha figyelemmel kísérjük az Egyesült Nemzetek Kartográfiai Szolgálatának a Föld jelenlegi topográfiai térképezési és felmérési állapotával foglalkozó jelentéseit, az Egyesült Nemzetek ázsiai és távol-keleti, valamint afrikai kartográfiai technikai konferenciáinak az anyagait, a „World Cartography” című ENSZ-folyóiratot, továbbá Közép- és Dél-Amerika vonatkozásában a „Panamerican Institute for Geography and History” munkáját, megtudjuk, hogy napjaink térképellátottsága lesújtó és erősen szűkölködünk térképekben. Sokkal több térképre van szükség; sokkal többre, mint amennyi eddig megjelent, messze

többre, mint amennyi terveinkben, sőt amennyi még csak elképzeléseinkben szerepel. Amennyiben a tervezés területén — az ÉNSZ-statisztikát alapul véve — a 2000. év problémáin úrrá akarunk lenni, olyan tömegű térképre van szükségünk, amely robbanásszerűen túlhaladja az eddigi kiadásokat.

Pedig kifejezőerővel bíró tematikus térképműveket csak jó minőségű, nagy és közepes méretarányú topográfiai térképek bázisán lehet alkotni. Ez azt jelenti, hogy fokozott figyelmet kell tanúsítanunk a légifényképezés, az interpretáció az ortofotoeljárás, a szatelit-kiértékelés és az automatizálás kérdéseinek, különösen a földrajzi-földtani feladatok vonatkozásában.

A térképészeti termelés össz volumenében a tematikus térképek, térképsorozatok és atlaszok részarányát, már ma 2—3-szor nagyobbnak becsülhetjük, mint a topográfiai térképekét. Ez az arányszám megfelelőnek tűnik akkor is, ha a tematikus térképeket a chorografikus (tehát elsősorban atlasz-) térképekkel állítjuk szembe. Az arány azonban az elkövetkező években a sokrétű tematikus térképek javára erősen eltolódik.

Ezeknek a körülményeknek a geográfusokat arra kellene buzdítaniok, hogy az eddiginél nagyobb mértékben kísérjék figyelemmel a térképkészítés technikai fejlődését, az új matematikai irányzatokat, pl. a faktoranalízis kérdéseit (amelyről kartográfiai vonatkozásban főleg Kanadában, Svájcban és az Egyesült Államokban jelentek meg publikációk), a korszerű munka és termelésszervezés vívmányait, többek között a hálós programozást (amelynek a térképkészítési munkáknál való alkalmazásáról például a nagy kiterjedésű német nyelvterületen kizárólag az NDK-ban folyik eszmeesere).

A kartográfia és az anyatudományok kapcsolata

K. PEUCKER munkásságát követően a két világháború közötti időben M. ECKERT, E. IMHOF dolgozta ki módszeresen a kartográfia mint tudomány alapkérdéseit. E. IMHOFnak a második világháborút követően (1956, 1962) tett átfogó kiegészítéseit és a szerző felfogását (az önálló kartográfia „ábrázoláshíd” a mérő geodézia és az interpretáló, a törvényszerű geotényezőket összekapcsoló geográfia között) figyelembe véve egyet kell értenünk ERIK ARNBERGER (1966) meghatározásával:

„A kartográfia a térképek és más kartografikus kifejezésformák szerkesztésének, előállításának és értelmezésének logikájával, módszereivel és technikájával foglalkozó tan, amely alkalmas arra, hogy a valóságról térbelileg helyes képzetet keltsen. A kartográfiai kutatás objektumai kizárólag a térképi kifejezésformák és ezek grafikus elemei. Ellentétben a földrajztudománnyal, amely tárgyi tudomány (H. BOBEK nyomán), a kartográfia formai tudomány, melyet csak alkalmazási területein keresztül fűznek egyformán szoros kapcsolatok mind a természettudományokhoz, mind a szellemtudományokhoz.”

A tematikus kartográfia megismerése és értékelése szempontjából hasonlóan nagy jelentőségűnek kell tekinteni ARNBERGER (1966) végkövetkeztetéseit, „A kartográfia elmélete oszthatatlan egységet alkot. Csak alkalmazási területét tekintve különböztetünk meg két ágat, nevezetesen a topográfiai kartográfiát és tematikus kartográfiát. A tematikus ág az utóbbi évtizedekben oly nagy mértékben fejlődött, hogy ma már a világ teljes térképalkotásának és térképelőállításának 60 és 80 százalék közötti hányadát foglalja magába. Ebből az alkal-

mazási területről indultak ki a legerősebb impulzusok a kartográfiai tudomány továbbfejlesztésére.”

Az ilyen élességű felismerést többek között olyan neves földrajztudósok készítették elő, mint LOVIS, OTREMBÁ, STOCKS, WITT, de mindenekelőtt EDUARD LMHOF, 1962-ben tett megállapításával:

„A tematikus-kartográfiai területekre vonatkozó általános rendszertan csupán alapját és feltételeit alkotja a különböző témák és témacsoportok speciális kartográfia-tanainak. A tematikus térképek sok fajtája tartalmában és grafikus ábrázolásmódjában sajátos törvényszerűségekhez igazodik. Figyeljük meg a földtani térképeket, azok ábrázolásmódját, speciális struktúraformáit, tárgy- és színformázását; továbbá a geofizikai térképeket és sajátosságaikat, a növényzeti térképeket és ezek tartalmi szerkezeteinek függőségét a méretaránytól és az oktatási rendszertől; a népességi térképeket, statisztikai alapjaik problémáival; a gazdaságföldrajzi térképeket, összes újszerű lehetőségeikkel és tartalmuk kapcsolataival (amire legutóbb különösen E. OTREMBÁ mutatott rá 1961-ben); és még számos más fajtáját a tematikus térképeknek. Az egyes témacsoportokra vonatkozóan már tekintélyes irodalom áll rendelkezésre, de még számos terület irodalmi feldolgozására van szükség, amíg végre megírható lesz a tematikus térképészet átfogó, általános és speciális tana. Végleges és lezárt formában ezt sohasem lehetséges kézre adni, mivel új ismeretek és új igények, új grafikai felfogásmódok és technikai segédesszközök mindenkor új térképformákat alkotnak.”

A kartográfia viszonyát a földrajzhoz és a földméréshez mint anyatudományaihoz a kartográfia álláspontjáról tekintve (a módszertan, az anyag terjedelme és racionalizáló technika szempontjaiból) alapjában véve megoldottnak kell tekinteni, elismerve azonban, hogy továbbra is fennállnak bizonyos és kívánatos keresztkapcsolatok és ésszerű részösszefonódások. Ennek a megállapításnak már hosszú évek óta érvényesülni kellett volna, de ezt még ma is jelentős számú geográfus, geodéta és fotogramméter egyaránt nem szívesen hallja. Ugyanakkor azonban a geológia és a kartográfia között kezdettől fogva mind a feladatok, mind az alkotói elvek vonatkozásában megbecsült egyenrangúság áll fenn. A geológiai kartográfiai szakterületek jelentős mértékben hozzájárultak a nemzeti jelkulesok kialakításához és ezáltal a tematikai módszertan megteremtéséhez.

A geográfia, geodézia és fotogrammetria jelentősége a tematikus térképészetben ma már csak az alaptérkép vonatkozásában ismerhető el, míg a grafika és a nyomdai technika jelentősége az alkotó kartográfiában a jövőben erőteljesebben fokozódik. A jelenlegi helyzet egy sor szerző (elsősorban BERTIN, JENSCH, KOEMAN, LEHMANN, SZALISCSEV) érdeme, aki egész sor tanulmányban új hangsúlyt adott a térképalkotás és a tematikus térképészet összterületének, továbbá tudományosan megindokolta a kartográfia önállóságát.

A kartográfia mint információ

Évek óta hangoztatja JACQUES BERTIN, hogy különösen a tematikus térképalkotást extrém grafikai szempontok szerint is meg kell ítélni.

A kép, a grafika, a film egyre inkább elfoglalja a verbális kifejezőmód helyét. Vizuálisan túlterhelt korban élünk. Az emberiségre záporozó kommunikációs impulzusok nem mindegyike szolgál előnyünkre, és nem mindig lehetséges őket

szelektálni. Jelek és színek hol ilyen, hol olyan, egyik esetben eltérő, máskor azonos jellegű tényállás ábrázolására szolgálnak. A jelkulcsok, raszterek és színértékek rajzi nyelvét Keleten és Nyugaton, Északon és Délen eltérően értelmezik, eltérően interpretálják, és egymástól különböző rendszerekbe foglalják össze. Az egyetemes kartográfia széles területén sehol sem térnek el annyira egymástól az ábrázolási módok és alkotói elképzelések, mint kontinensünk tematikus térképészetében. Hasonlítsuk csak össze a kiválóan feldolgozott nemzeti és regionális atlaszok jelkulcsait!

A térképek, amelyeket a jövőben létrehozunk, sokkal kevésbé lehetnek öncélúak, mint eddig. A térképeket a térképfelhasználók részére készítjük, akik túlnyomó többségükben nem képzett geodéták, geográfusok, geológusok, legkevésbé pedig kartográfusok. Ezért kell fokozottabban törekednünk arra, hogy legalább a térképprofikát értelmezhető és többé-kevésbé olvasható határok között tartsuk, anélkül hogy vastos térképmagyarázatokat kelljen közölni a térkép megértéséhez.

A legtágabb értelmezésben az információhoz tartozik a matematikai és a grafikai nyelv is. Ezek közül az első világos és logikus. Reméljük, hogy az utóbbi egyszer ugyanilyen érthetővé válik.

A kartográfia mint önálló tudomány

Ma kénytelenek vagyunk beismerni, hogy a kartográfia tudománya és a kartográfiai kutatás, mindenekelőtt a tematikus kartográfia és kutatása némely területén még a kezdet kezdeténél tart. Ez a megállapítás nem utolsósorban arra vezethető vissza, hogy ez ideig megkísérelték a kartográfiát régen önállóvá vált feladatkörében és kifejezőmódjaiban mesterségesen akadályozni.

A tematikus térképészet országokénti különbözősége döntően a nacionalista szemléletből (amely már rég idejét múlta), a nyelvi nehézségekből, valamint a szükséges számú oktatási és kutatási intézmények hiányából adódik.

Más kontinensek fiatal nemzetei az európai ipari államoktól nagyfokú fejlesztési segítséget várnak kartográfiai vonatkozásban is. Ez a légi fotogrammetria és topográfiai térképkészítés mellett elsősorban tematikus térképekre, ezeken belül különösen geológiai térképezésre és az áttekinthető térképekre vonatkozik. Ehhez megfelelő feltételt jelent, hogy számos egyetemen, (Berlin, Bonn, Budapest, Dreza, Párizs, Hannover, Moszkva, Utrecht, Varsó, Bécs, Zürich) a kartográfia jó irányú fejlődésben van, haladó szemléletű oktatók irányítása alatt.

Minden terület egyre több információt igényel. A tematikus térkép az az eszköz, amely képes átfogó szinopszist szolgáltatni. Ehhez haladó térképtechnikára, az automatizálás kiépítésére és a légifényképezés átfogó alkalmazására van szükség. A Nemzetközi Térképészeti Asszociáció bizottságaira munkájukon keresztül igen nagy felelősség hárul. Nem szabad eltekinteni attól, hogy a matematikai, grafikai és technikai nézőpontokat teljes összhangban lássuk.

A régebbi földtudományok térképészete mértékadóan vesz részt a tematikus kartográfia fejlesztésében. Ez a befolyás a környezetvédelem érdekében létrehozandó tervezési munka következtében erősödni fog. A tematikus kartográfia eddigi helyzetének befolyásolása (érthető módon) túlzottan az anyatudományok szemszögéből történt. A jövő kartográfiáját (többek között BERTIN és KOEMAN munkái szellemében) fokozottabban az információtudomány részterületeként kell elismerni.

IRODALOM

- ARNBERGER, E. 1966: Handbuch der thematischen Kartographie. — Deuticke, Wien.
- ARNBERGER, E. 1970: Grundsatzfragen der Kartographie. — Österreich. Geograph. Gesellschaft, Wien 307 S.
- BERTIN, J. 1967: Semiologie Graphique — Les diagrammes, les réseaux, les cartes — Mouton & Gauthier — Villars, Paris
- IMHOF, E. 1956: Aufgaben und Methoden der theoretischen Kartographie. — Petermanns Geographischen Mitteilungen 165—171 S.
- IMHOF, E. 1962: Thematische Kartographie Beiträge zu ihrer Methode — Die Erde 73—116 S.
- JENSCH, G. 1970: Die Erde und ihre Darstellung im Kartenbild. — Westermann, Braunschweig
- KOEMAN, C. 1969: Het beginsel van communicatie in der kartografie — Theatrum Orbis Terrarum, Amsterdam
- KOEMAN, C. 1968: Kwalitatieve en kwantitatieve aspecten van de atlas-kartografie in de Nederlanden (1570—1880). — Paleis de der Academies, Bruxelles
- KOMKOV, A. M. 1953: Zur Frage der Beziehungen der Kartographie zur Geodäsie, Topographie und Geographie bei dem heutigen Stand dieser Wissenschaften — Probleme der Kartographie, VEB Hermann Haack, Gotha 9—33 S.
- SALISTSCHEW, A. 1967: Einführung in die Kartographie. — Hermann Haack Gotha

LA CARTOGRAPHIE THÉMATIQUE EN EUROPE

K. II. Meine

Résumé

La cartographie thématique a, de nos jours, une oeuvre importante à réaliser. Ce ne sont pas seulement les pays industrialisés mais les pays de développement, eux aussi, qui ont besoin d'elle. Chaque domaine de la cartographie a, entre la théorie et la pratique, ses différents problèmes: La réalisation de la carte, la généralisation et la mise au point. L'histoire et la technique sont les bases de la discussion. Les signes conventionnelles et la méthode de représentation donnent l'expression des cartes. Malheureusement les analyses fondamentales sont les sujet de réflexion nationales, et cette impression est vérifiée par une analyse des travaux écrits dans les territoires de langues différentes. La nécessité d'une coopération internationale, surtout des pays de langue anglaise, allemande, romane et slave, est visible dans chaque publication nouvelle.

Dans la structure et le système général des sciences de nos jours la cartographie, orientée sur des principes scientifiques, est définitivement acceptée comme égal (en droits) et comme discipline indépendante. Partant des principes et des dogmes de la cartographie topographique et thématique, la cartographie thématique est devenue le seul mode d'expression comprenant le tableau synoptique des actions, des faits et des relations, et qui le montre dans une manière classifiée graphiquement. La méthode de représentation, la source d'approvisionnement de matériel et le développement de symboles significatifs sont possible seulement en coopération internationale. Le commencement et les progrès futurs d'automatisation de la cartographie thématique, comme ils étaient discutés récemment à Paris en juin, 1971, par la Commission III de I.C.A. avec l'allocation de l'UNESCO, joueront un grand rôle.

L'auteur base ses expositions sur les parutions de la littérature internationale, en outre sur les principes de la cartographie thématique comme ils sont enseignés dans quelques universités importantes de l'Europe, et enfin sur les produits cartographiques, c'est-à-dire les cartes et les atlas.

En conclusion il est recommandé d'utiliser l'échelle 1 : 2 500 000. La cartographie de l'avenir apparaîtra aussi comme une partie de la science d'information; les aspects géographiques et géologiques y apportent leur contribution fondamentale.

A TEMATIKUS TÉRKÉPÉSZET HELYZETÉRŐL ÉS TÁVLATAIRÓL, A KÉSZÜLŐ NEMZETI MONOGRÁFIÁK TARTALMA

V. SZOCSAVA (Irkutszk)

I. A tematikus térképészet ma

A tematikus térképészet fejlődése országonként eltérő sajátosságokat mutat. Minden országban más-más igényeket elégít ki, attól függően, milyen a társadalmi- gazdasági berendezkedés. Sok függ annak a tudományágnak feltételeitől és fejlettségi szintjétől, amelynek információit a térkép ábrázolja.

Ismert, hogy az elmúlt két évtized minden kontinensen gyors fejlődést hozott ezen a téren. Ezt a speciális tartalmú térképek iránti igény okozta, de más tényezők közt hozzájárult még a térbeli analízis népszerű gondolata is. Sok esetben a tematikus térképezés előfeltétele volt annak, hogy a földrajzban a matematikai módszereket alkalmazhassák. Sok tudományág (pl. a földrajzi és biológiai ciklusok) csak ma érték el a „kartográfiai érettséghez” — azaz olyan állapothoz, amikor témáik térképre vitele nemcsak lehetséges, hanem szükséges is új törvényszerűségek és gyakorlati következtetések feltárásához.

A térképkészítés számítógépek segítségével, a térképkészítés különböző fázisainak automatizálása és a grafikai jelkulcs-rendszer sikerei kedvező körülményt teremtettek a tematikus térképezés fejlődéséhez, ahol minden 2—3 évben több tudományos és gyakorlati újdonság születik.

A tematikus térképezés elveivel és módjaival a különböző országok irodalmából megismerkedni nehéz dolog. Az összehasonlító áttekintés azonban szükséges a tematikus térképészet további fejlődése szempontjából. Ezért fontosnak tartjuk nemzeti felmérések elkészítését a tematikus térképészet helyzetéről.

Különböző országokról szóló monográfiák összehasonlíthatók, ha szerzőik közös célt követnek. Ilyen cél lehet a problémák meghatározása, részletes felvetése, és legfontosabb a perspektívák rögzítése. Véleményünk szerint a programok egységesítése és szabványosítása nem kell hogy kötelező legyen. A tematikus térképezésről készített nemzeti beszámolók az egyes országok sajátosságait tükrözzék. Nemcsak a regionális különbségeket kell hogy kifejezzék, hanem az ország tudományos-kartográfiai iskoláinak főbb érdeklődéskörét.

A Nemzetközi Kartográfiai Asszociáció (ICA) IV. Bizottságának ösztönzésére a szovjet és a francia térképészek már elkészítették nemzeti felmérésüket. A programokat és a felmérés egyes fejezeteit kidolgozták, és hamarosan meg fogják vitatni. Az utóbbi — véleményünk szerint — ösztönözni fogja felméréseink elkészítését.

A következőkben bemutatjuk a Szovjetunióban összeállított tematikus térképezés felmérésének programját. Ez nem feltétlenül ajánlás a végleges egységes programra. Csupán olyan elveket és kérdéseket fogunk vitára bocsátani, melyek kapcsolatosak a szovjet tematikus térképezés fejlődésével.

A tematikus térképezés tulajdonképpen a múlt században (részben már korábban) született, de napjainkig csaknem kizárólag speciális természettörténeti és humán ágazatokban fejlődött.

Napjainkban a tematikus térképezést az jellemzi, hogy olyan integrált problémák merültek fel, amelyek a földrajzi környezet és annak különböző természeti, népességi és gazdasági mutatói térképezésének különböző részeivel függnek össze. Ugyanekkor igény támadt a térkép felépítésének és céljainak széles körű megvitatására is, és ez sok nemzetközi konferencia témájává is vált.

A tematikus térképezést általában sokféleképpen értelmezik. Konstruktív eredmény elérése érdekében szükség van a főbb irányok meghatározására. Ezek közül legfontosabb a földrajzi környezet térképezése. Ebben a vonatkozásban a tematikus térképezés problémája határos a geográfiaéval; így ez a Szovjetunióban sok földrajzi probléma megoldásának egyik eszköze. Ezért a szovjet felmérésben olyan fejezettel kezdünk, amely meghatározza a tematikus térképezés problémáit és szerepét a földrajzi tudományok fejlődésében, valamint a gyakorlati problémák megoldásában. A mai tematikus térképezést ütköző zóna a földrajz és a kartográfia közt. Ezen a zónán belül sok közös probléma születik.

A szovjet tematikus térképezésre vonatkozó monográfia fő részeit földrajzi elvek itatják át. Szerzői kollektíva dolgozik rajta (I. P. ZARECKAJA, A. G. ISZACSENKO, U. G. KÉLNER, A. A. KRAUKLIS, N. F. LEONTYEV, M. L. NYIKISOV, E. I. NYIKOLSZKAJA, Z. T. RJABCSEVA, K. A. SZALISCSEV, V. B. SZOCSAVA, V. P. SZOCSKIJ és mások). A szovjet felmérés tervezetét a cikk végén adjuk meg.

2. Irányelvek és problémák

A tematikus térképezés problémáinak nagyobb része a specializált részekenél jelentkezik (geomorfológiai, klimatológiai, geobotanikai, demográfiai, agrogeográfiai, ipari stb. térképezés). A felmérésben nem szándékozunk valamennyit megvizsgálni, miután mindegyiknek saját problémája van, s ezeket a geográfusok és kartográfusok csak közös igyekezettel oldhatják meg.

A tematikus térképek használatának tapasztalatai különböző gyakorlati problémák megoldásában azt mutatják, hogy a feladat sok esetben csak a különböző tartalmú tematikus térképek összehasonlításával oldható meg. Ebben a viszonylatban a konjugált térképezés módszerei és elvei vetődnek fel. Ezek sokoldalú (és gyakorlati) érdeklődést váltanak ki, ezért megfelelő helyet kell biztosítani nekik a monográfiában. A konjugált térképezés feltételezi olyan térképsorozatok összeállítását, mely tagjainak tartalmát konkrét célok megválaszolása szabja meg. Elégséges számú különböző térkép komplex elképzelést nyújt a konjugált térképezés területéről és mint ilyen, közvetlenül hatással van a regionális és nemzeti atlaszokra. Legfontosabb rendeltetése azonban nemcsak a térbeli korrelációk kimutatása, régiók jellemzése, hanem egy meghatározott komplex probléma megoldása.

Térképészeti programokat különböző kutatási problémákkal összhangban dolgoznak ki. E programok felépítését a felmérésben be kell mutatni. Minden nagyobb földrajzi kutatómunkának saját speciális térképészeti programja van.

A Szovjetunióban különös jelentőségűek a nemzeti és a regionális atlaszok. Ezeket az atlaszokat több évig készítették, és gyakorlati jelentőségű komplex térképeket tartalmaznak. Sok regionális atlasz eredeti felépítésű és új típusú térképeket tartalmaz. Utóbbiak közt említjük pl. a kazahsztáni Kusztanaj terület tájtérképét, a Bajkálontúl területét és másokat, ahol pl. orvosföldrajzi tartalmú térképek is vannak.

A monográfiában különös figyelmet fogunk szentelni a Szovjetunió regionális atlaszainak, mivel ezek tipikus kartográfiai művek, és nálunk fontos szerepet játszanak a tematikus térképészet új módszereinek feltárásában.

Napjaink tudományában az a tendencia érvényesül, hogy a témákról szintetikus jellemzőket alakít ki. Ez új igényeket támaszt a szintetikus térképekkel, azok összeállításának elveivel szemben. Ezekről már sok országban viták folynak. A tapasztalat azt mutatja, hogy a szintetikus térkép nem zárja ki az analitikus térkép szükségességét. A probléma: a két megoldási mód (szintetikus és analitikus) helyes kombinációja. A szovjet monográfiában ezt a kérdést ebből a szempontból vizsgáljuk. Olyan módszereket kutatnak, melyekkel a szintetikus térképet objektív alapon lehet megtervezni, amit mennyiségi indexek határoznak meg; ilyen irányú eredményeket is ismertet a monográfia.

Az elmúlt években a dinamikus természeti, gazdasági és népességi térképek kifejezőképességét elismerték. A „dinamikus” tartalmú térképek évről évre egyre nagyobb gyakorlati jelentőségűek lesznek (tervezésnél, általános földrajzi és speciális előrejelzéseknél, a természeti környezet optimalizálására irányuló intézkedések meghatározásánál stb.). A térképtartalom „dinamikussága” úgy érhető el, ha jelkulcsa a dinamikát kifejező osztályozáson alapszik.

Ugyancsak szükségesek olyan speciális szemiotikai grafikonok, melyek a térképezett jelenség dinamikus értelmezését segítik elő. E kérdésekről ki kell cserélni véleményünket, speciális nemzetközi szimpoziumon meg kell vitatni azokat, de a monográfiában is tükröződniük kell. A Szovjetunióban ezek a kérdések rendkívüli érdeklődésnek örvendeznek (lásd: „Földrajzi jelenségek dinamikájának térképezése és erdőtérképek tervezése” Irkutszk 1968 és „A tematikus térképészet kérdései” Irkutszk 1970 (oroszul).

Napjaink természeti földrajzának jellemző tendenciája az összefüggések feltárása. A Szovjetunió tudományos központjaiban nagyméretű kutatás folyik, széles körű programmal; ennek célja a természeti rendszerek, georendszerek struktúrájának és dinamikájának vizsgálata, valamint összetevőik közötti összefüggések tanulmányozása.

Ilyen kutatás egyik leghatékonyabb módszere a kartográfiai módszer, alapjuk 1 : 10 000—15 000-es térképek, sőt, ennél nagyobbak is (1 : 1000 ma). Növekvő igény mutatkozik nagy méretarányú térképekre a különböző termelési szükségletek miatt. Néhány nagy méretarányú tematikus térképet (mérnökgeológiai, talajtani, erdészeti stb.) már régen alkalmaznak a gyakorlatban. Ma az igény másfajta, analitikus és szintetikus típusú nagy méretarányú térképre is kiterjedt.

Ugyanakkor felmerült valamennyi említett térkép tökéletesebb szerkesztésének szükségessége is. Azaz, — hogy növeljük információtartalmukat. Ez nagyobb sebességű komputerek és a légifényképekben rejtőző információk felhasználásával válik lehetségessé.

A szovjet monográfiában külön fejezetet szenteltek e problémáknak, és sok geográfus meg térképész dolgozik rajta.

3. A térképek osztályozása és szabványosítása

Az osztályozás nemcsak a meglévő és lehetséges tematikus térképek különbözőségeinek bemutatását, hanem a köztük lévő belső összefüggések rögzítését is lehetővé teszi. Az osztályozás szükséges a különböző kartográfiai programok

készítéséhez, az összetartozó térképsorozatok felépítésének meghatározásához, atlaszok tervezéséhez stb. Bizonyos mértékig az osztályozás tükrözi a tematikus térképezés színvonalát. Sokféle osztályozás létezik ezen a területen. Az osztályozásnál alkalmazható elveket M. L. NYIKISOV és szerzőtársai ismertetik a monográfiában. A térképeket felhasználási céljuk szerint is (oktatási, turisztikai, speciális rendeltetésű, pl. tervezési stb.) osztályozhatjuk. Igen fontos a térképek felosztása a rajtuk bemutatott természeti tényezők szerint (táj, talajtakaró, geobotanika stb.). Különböző elkülönített osztályozás szükséges pl. az energetikai térképeknél: erőforrások, energiagazdálkodás, energiaegyensúly, villamosítás stb. szerint.

Az osztályozás egyik perspektivikus módja az adott jelenségcsoport jellemzői szerint történik. Ennek példája a természeti környezetet ábrázoló tematikus térképek osztályozása, amit mi 1964-ben javasoltunk. Ennek tartalma a következő:

1. A külső és belső tényezők térképei (szeizmikus erők, napsugárzás stb.);
2. A földrajzi környezet összetevőinek térképei:
 - a) univerzális komponens térképek (geomorfológia, talajtan, geobotanika stb.)
 - b) az összetevők tulajdonságainak térképei (litológiai, állandóan fagyott talaj, a talajok kémiai összetétele, légnedvesség, a flóra és fauna összetétele, fenológiai stb.);
3. A georendszerek szerkezetét és dinamikáját ábrázoló térképek (tájtipológia, természeti tájbeosztás stb.);
4. A georendszerek energia- és anyagcseréjének térképei (geofizikai egyensúly, biológiai anyagcsere, a kémiai körforgás helyi sajátosságai, a georendszerek energiaindexei stb.);
5. Természeti erőforrásokat és a georendszer különböző minőségeit, sajátosságait szemléltető térképek;
6. Természeti-termelési térképek (erdőtípusok, legelők, vadászat, műszaki célok szerint osztályozva, továbbá az egyes tájak természeti-termelési sajátosságainak megoszlását szemléltető térképek);
7. Erőforrások térképei (víz, biológia, föld, ásvány stb.);
8. A paleogeográfiai térképek a tájgenezis azon oldalát mutatják be, melyek fontosak a tájszerkezet megértéséhez, valamint a természeti földrajzi előrejelzésekhez;
9. Az előrejelzési térképek a földrajzi környezet szerkezetében feltehető változást szemléltetik, valamint a változás sajátosságait, amiket tervezett intézkedésekkel lehet elérni.

Sokan fontosnak tartják a módszerek egységesítését a jelenségek tematikus térképen történő ábrázolásában. Ez elősegíti a kartográfiai információ jobb elterjesztését, és egyben fontos feltétele az automatizált módszerek meghonosításának. A szabványosítást nemzetközi együttműködés szintjén kell megoldani, a különböző kartográfiai intézmények megegyezése szükséges. Utóbbi esetben fontos, hogy a felmérés megfelelő, a különböző országok kartográfusainak tapasztalataira alapozott javaslatokat tartalmazzon.

A szabványosításnak nemcsak a jelkulcs a tárgya, hanem a térképkészítés összes fázisa. A kérdés régóta időszzerű, különösen a tematikus térképeken az információk generalizálásával kapcsolatban. Egyes esetekben különböző fajta térképek számára (pl. a konjugált kartográfiában) egységes elvre van szükség, a kiinduló adatok méretaránybeli csökkentésére, azért, hogy a különböző témák kartográfiai ábrázolása a generalizálás után is összehasonlítható legyen.

Fontos, hogy minden felmérésben meghatározzák a szabványosítás optimális határait. Utóbbi nem gyengítheti a kartográfus azon kezdeményező készségét, hogy az ábrázolás új módozatait kutassa.

Az ábrázolás szabványosítását a térképezett jelenségek mennyiségi lehetősége viszi előre. A térképről leolvasható mennyiségi információ másképp is feldolgozható; az országos felmérés programja külön fejezetet szentel ennek is.

4. Tematikus térképek és a jövő problémái

A népgazdaság tervezése, fejlődésének előrejelzése, a környezet megváltozásának jelzése nem nélkülözheti a tematikus térképeket. Ezek a problémák csak a legújabban jelentkeztek a kartográfusok számára, de megoldásuk máris általános elismerést váltott ki.

Ezért az adott problémákat a felmérésben alaposan vizsgálni kell. A fő feladat: el kell látni a tervezést elegendő kartográfiai anyaggal. Ilyen irányban vannak tapasztalatok („A népgazdaság ellátása kartográfiai térképekkel, fejlesztési célokra”, Irkutszk 1968. — oroszul, „A térkép mint a tervezés eszköze”, Essen 1970. — németül stb.). Minél mélyebben gyökereznek a tervezés elvei napjaink gazdaságában, annál nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a tematikus térképeknek. A tervezéshez szükséges információ igen gyorsan növekszik. Ezen információ legjobb gyűjtője a térkép, mert a népgazdaság fejlődésének feltételeit, perspektíváit elősegítő adatokat tartalmazza.

„Az ember és a bioszféra”; „A jövő természeti környezete”; „A jövő erőforrásai” stb. — mind olyan kérdések, amelyek megoldása sürgető és ma már általában felismerték, hogy megoldásuk bizonyos fokig csak kartográfiai úton lehetséges. Különösen fontos a térbeli összefüggések tisztázása, ezért kell a tervezőnek kartográfus szemmel gondolkoznia. „Az ember és a bioszféra” hosszú távlatra szóló világprogramot az UNESCO 1970-ben Párizsban megvitatta. Ebben a következőket dolgozták ki:

1. az ökológiai rendszer térképeinek meghatározása, osztályozása és összeállítás;

2. a világ vegetáció-térképén ek összeállítása.

A megadott program többi fejezete szintén kartográfiai alapot igényel, annak ellenére, hogy a program ezt nem említi meg (pl. a felszíni vizek szennyeződését befolyásoló tényezők stb.).

Igény mutatkozik speciális előrejelzési térképre is, amely a jövő természeti környezetét jellemzi. Ilyen térképek feltétlenül tartalmazni fognak hipotetikus elemeket is, de a jövő erőforrásainak térképéhez hasonlóan modellként használhatók fel a természeti környezet ésszerű felhasználását és a környezet optimalizálását biztosító intézkedések kidolgozásához.

A bioszféra produktivitását növelő fő források: a mezőgazdaság intenzívebbé tétele, új területek feltárása a trópusokon és Északon a növénytermelés és állattenyésztés céljaira (Szibéria és Kanada nagy tajgáin). Ehhez szükség van a tényleges és potenciális földalapot ábrázoló térképekre: földhasznosítási és értékelési térképekre. Ez érvényes a fejlett és a fejlődő országokra egyaránt, mert a kartográfiai módszerek itt is, ott is egyformán jelentkeznek igényként. A felmérés külön fejezete foglalkozik a természeti és gazdasági térképekkel a mezőgazdasággal kapcsolatban.

5. Tematikus térképek az oktatási és tömegkommunikációs rendszerekben

A tematikus térképek mint oktatási eszközök, mint enciklopédia kiegészítők jelentőségét az egész világon felismerték. Ezeket a térképeket gyakran sok kiadásban jelentetik meg, készítésük sok térképtervezőt, technikai dolgozót igényel. Minden ország felmérésében részletesen kell ismertetni a kartográfiai tevékenység helyzetét és kilátásait. Az információcserében igen fontos megismerkedni a tematikus térképek mint a kommunikáció eszközének a használatával. A tömegkommunikáció igen gyorsan fejlődik, és azok, akikhez szól, ma még csak részben (vagy egyáltalán nem) hasznosítják. A térképek grafikus nyelve megkönnyíti az információ vételét és fontos tényező a kommunikációban. Ezzel kapcsolatban emlékeztetek arra a tényre, hogy az ICA V. konferenciája (Stresa, 1970. május) megvitatta a kérdést: „A kartográfia mint a kifejezés és a hírközlés eszköze” címmel (Internationales Jahrbuch für Kartographie, XI, 1971. 169—244. old.). Úgy véljük, hogy a felmérésben minden ilyen funkciót össze kell foglalni és értékelni, az adott ország körülményei szerint. Sok térkép, különösen az áttekintő-oktató jellegűek, nemzetközi együttműködés révén kerülnek kiadásra. A felmérésben le kell szögezni, hogy ilyen publikációk területén mik a lehetőségek az egyes országokban.

A kartográfusok képzésével kapcsolatos kérdéseket az ICA egy speciális bizottsága (az I. bizottság) vizsgálja. Ennek ellenére mindazzal, ami a tematikus térképezés szakértőinek képzésére vonatkozik, a felmérésben külön kell foglalkozni.

A geográfusok járatosak a tematikus térképezés terén, de oktatásukat nemcsak az egyes kartográfiai tanszékeken, hanem másokon is, pl. gazdasági földrajzi, geomorfológiai stb. tanszékeken is meg kell oldani. Sok esetben ezeken a tanszékeken sikeres előadássorozatokot lehet hallgatni: gazdasági térképezést, geomorfológiai térképezést, a növényzet térképezését stb. A. G. ISZACSENKÓNAK, a leningrádi egyetem professzorának „A természeti földrajz térképezése” címmel kiadott tankönyve (1958—61) példaként szolgálhat erre. De fontosak lennének egyéb, a módszerekre vonatkozó előadások is. Lényeges, hogy a térképezészek alaposan ismerjék ezeket a kérdéseket. Ehhez hozzájárulhat az említett felmérés.

6. Néhány más szempont és a perspektívák

Nem szükséges, hogy a felmérési program minden fejezetének részleteit megadjuk, hiszen abba az eddigiek betekintést nyújtottak. Emlékeztetni kívánunk arra, hogy minden ország térképészeinek foglalkozniuk kell a tematikus térképek matematikai alapjaival (méréstápanyok, vetületek, szerkesztés). Sok kérdés maradt még megoldatlan a tematikus térképek kiadásával, a színes ábrázolással és egyebekkel kapcsolatban. A tematikus térképezés mindenféle műszaki újításban érdekelt (különösen a térképsokszorosítás területén), a sokféle gyártási fázis automatizálásának lehetőségeiben és sok más olyan kartográfiai vonatkozásban, amelyek nem tartoznak az ICA IV. Bizottságának hatáskörébe. Ennek ellenére a felmérésnek tartalmaznia kell a kapcsolatot térképelőállítási technológiákkal is.

A tematikus térképezés azt jelenti, hogy témáit, tárgykörét alkotóan kezeljük meg; ez csak a kartográfusok és más tudományágak szakembereinek szoros

együtműködésével érhető el. Minél jobb a kooperáció, annál gyümölcsözőbbek az eredmények. A kollektív munka megszervezése és a tevékenységben való együtműködés — ez az első számú probléma. Minél tökéletesebb ez az egyes országokban, annál jobb eredmény várható nemzetközi szinten is.

Az országos felmérések publikálása fontos tényező a további fejlődésben. (Már a szovjet és a francia monográfia összehasonlítása is gondolatokat szül.) Sokkal több eredményre számíthatunk, ha nemcsak az ilyen programokat hasonlítjuk össze, hanem az ezeken alapuló, kidolgozott munkákat is, nemcsak két, hanem több ország viszonylatában.

Az egyes nemzeti kartográfiai és geográfiai iskolák tapasztalatából lehetőség nyílik mindannak a felhasználására, ami ésszerű és haladó a népesedés, a környezeti, gazdasági és kulturális problémák kartográfiai megoldásához.

7. A tematikus kartográfia fő problémáival foglalkozó nemzeti monográfiák programja

1. A tematikus térképezés meghatározása. Helyzete és szerepe a földrajz-tudományok fejlődésében és a gyakorlati problémák megoldásában.

2. Az adott ország tematikus kartográfiájának irányjaiban és fejlődésében mutatkozó sajátosságok.

3. Az adott ország tematikus kartográfiájának történeti fejlődése (rövid áttekintésben).

4. Fő irányzatok:

- a) ágazati térképek (geomorfológia, klimatológia, demográfia, ökonómia stb.);
- b) összetartozó térképsorozatok;
- c) a természet, a gazdaság és a népesség komplex kartográfiája;
- d) a nemzeti és regionális atlaszok;
- e) analízis és szintézis korrelációja;
- f) módszerek kidolgozása a szintetikus térképezéshez;
- g) módszerek kidolgozása a természeti, társadalmi-gazdasági folyamatok dinamikájának ábrázolásához;

h) az ábrázolandó mennyiségi indexek tökéletesítése;

i) nagy méretarányú tematikus térképek és tervek.

5. A tematikus térképek osztályozásának kérdései.

6. A matematikai alapok szabványosítása (méretarány, vetület és hálózat).

7. A tartalom szabványosítása:

- a) az összetartozó térképsorozatok tervezési módszereinek általános kérdései;
- b) az összetartozó térképsorozatok tervezésének generalizálási problémái;
- c) a tartalom szabványosításának lehetőségei és a rajzi kivitelezés egységsítésének módjai.

8. Szerepük a távlati tervezésben:

a) tematikus térképek és a mezőgazdasági problémák.

9. Tematikus térképek az oktatási és kulturális területen:

- a) középiskolai és felsőoktatási térképek;
- b) tankönyvek és enciklopédiák térképei;
- c) a térképek mint a tömegkommunikáció eszközei.

10. A légifényképek alkalmazása a tematikus térképek összeállításában.

11. A térképkészítés folyamatainak automatizálása.

12. A kartográfusok és a megfelelő szakterületek szakembereinek együttműködése.

13. A térképkiadási előkészítő munkálatok módszerei, ez utóbbiak tökéletesítése. A térképek nyomdai előállításának fő kérdései.

14. Szakemberképzés az egyetemi oktatási rendszeren belül; akadémiai tanulmányok létesítése a tematikus térképek módszereire vonatkozóan.

15. A tematikus térképezésre vonatkozó munkálatok általános szervezése. Kutatóintézetek, egyetemi tanszékek, szimpoziumok és kiadványok.

16. Részvétel nemzetközi tematikus térképek előkészítésében.

17. A tematikus térképezés különböző irányainak fejlődéslehetőségei az adott országban.

ABOUT THE STRUCTURE OF NATIONAL REVIEWS OF THE CONDITIONS AND PERSPECTIVES OF THEMATIC CARTOGRAPHY

Victor Sochava

Summary

Becoming acquainted with the principles and approaches to thematic cartography in different states is very expedient. It is very important that this should be done by those people who set and solve corresponding problems. A creative review of the conditions and perspectives of thematic cartography could be carried out best of all by the researchers of that nation to which the review is devoted.

The comparison of monographs on various countries could be ensured if their compilers pursue a common aim. Such an aim may be the definition of problems, their detailed formulation, and most important — the definition of perspectives. The question of unification and standardization of programmes need not be obligatory, in our opinion. National reviews on thematic cartography (national review of the conditions and perspectives of thematic cartography) must be made in accordance with the tendencies which have been formed in every individual country. They have to reflect not only regional peculiarities, but also the major interests of national scientific cartographical schools.

Upon the initiative of Commission IV of the ICA, Soviet and French cartographers have already undertaken the working out of national review of the conditions and perspectives of thematic cartography. They have already made up programmes and prepared separate chapters of national review of the conditions and perspectives of thematic cartography, which are to be discussed soon.

In the paper some questions of making up the programme for national review of the conditions and perspectives of thematic cartography devoted to the conditions and perspectives of thematic cartography in the USSR are discussed.

1. Thematic cartography — its definition and aims. The role and position of thematic maps in the development of geographic sciences and the solution of practical problems.
2. Peculiarities and trends in the development of thematic cartography in the country.
3. Brief historical review of the development of thematic cartography in the country.
4. Main directions in thematic cartography:
branch thematic cartography (geomorphological, climatological, demographical, economical etc.); series of conjugated maps; complex cartography of nature, economy, and population; national and regional atlases; correlations of analysis and synthesis in thematic cartography; working out methods for synthetic mapping; working out methods for reflecting the dynamics of natural and social-economic processes in thematic maps; perfecting of mapping methods of quantitative indices when compiling thematic maps; large scale thematic maps and plans.
5. Questions of classifying thematic maps.
6. Normalization of the mathematical basis for thematic maps (scales, projects, and arrangements).
7. Normalization of the contents of thematic maps:
general questions on the methods of compiling series of conjugated maps; problems of gene-

- ralization in compiling series of conjugated maps; possibilities for unification of contents and ways of normalization of graphic representation in thematic mapping.
8. Thematic maps in perspective and current planning.
 9. Thematic maps in educational and cultural spheres.
 10. Further ways for perfecting utilization of aerial photographs in compiling thematic maps.
 11. Automatization of thematic map-making processes.
 12. Organizing the collaboration of cartographers and specialists in corresponding fields for compiling thematic maps.
 13. Perfecting methods of editorial-preparatory work and general questions of editing maps
 14. Preparing specialists in thematic cartography in the system of university education; working out academic courses in methods of thematic map making.
 15. General organization of work on thematic cartography. Research Institutes, chairs in higher schools, symposia, publications.
 16. Participation in preparing international thematic maps.
 17. Perspectives for developing various trends of thematic cartography in the country.

AZ 1 : 2 500 000 MÉRETARÁNYÚ VILÁGTÉRKÉP FELHASZNÁLÁSA TEMATIKUS ALAPTÉRKÉPKÉNT

DR. RADÓ SÁNDOR — DR. PAPP-VÁRY ÁRPÁD

A területi elterjedést mutató jelenségek áttekintése, tudományos elemzése, a mennyiségi és minőségi mutatók területi különbségei és térbeli helyzete alapján a jelenségek közti kapcsolatok, összefüggések feltárása, a kiindulási adatok szemléltetése és a vizsgálati eredmények egyértelmű, gyorsan áttekinthető közzététele csak térkép segítségével valósítható meg. *A térkép tehát munkaeszköz, kutatási segédlet és közlési forma is egyszerre.* Ezzel a hármas funkciójával magyarázható egyre növekvő szerepe a természet- és a társadalomtudományokban.

A térkép előnyeit a szakemberek felismerték és mind kiterjedtebben alkalmazzák a regionális vagy országos méretű kutatásokban. A jelenségek tanulmányozásának kiterjesztését nagyobb térségekre (államcsoportok, földrészek), vagy az egész Föld felszínére ez ideig hátráltatta, hogy nem álltak a kutatók rendelkezésére megfelelő alap- és munkatérképek.

A Föld egész felszínét azonos mértékrendszerben és méretarányban ábrázoló egységes elvek szerint felépített térképmű hiányát a földrajzосok már a múlt század vége felé felismerték. Először az 1891. évi berni nemzetközi földrajzi kongresszus foglalta határozatba a világtérkép készítésének szükségességét. Hosszas előkészítés után az 1913. évi londoni nemzetközi földrajzi kongresszus hagyta jóvá az egységes 1 : 1 000 000 méretarányú nemzetközi világtérkép készítésének az elveit. A megkezdett munkálatok lassan haladtak előre. A világtérkép szelvényeinek napjainkig is csak egy része jelent meg és a megjelent lapok többségének kivitele is eltér az eredeti elgondolástól [1, 8].

Az 1 : 1 000 000 méretarányú világtérkép sikertelenségét látva határozta el hét szocialista ország (Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, Magyarország, Német Demokratikus Köztársaság, Románia, Szovjetunió), hogy elkészíti a Föld 1 : 2 500 000 méretarányú térképét.

A készítőik a térképmű célját és feladatát a következőkben határozták meg:

1. *Általános földrajzi térkép*, amely a Föld teljes felszínét (az óceánokat is beleértve), egységes méretarányban, méterrendszerben, azonos tartalommal és kivitelezésben mutatja be. Általános tájékoztatást nyújt a nagy térségek földrajzi tanulmányozásához.

2. *Alap- és munkatérkép a nagy területekre kiterjedő tematikus térképezés számára.* Az egységes felépítés lehetővé teszi, hogy a térképmű a tematikus térképezés különböző ágazatai számára egységes korográfiai alapot biztosítson. A méretarány kiválasztásánál az utóbbi szempont erősen érvényesült, mivel úgy ítélte meg a szerkesztő bizottság, hogy a jelenleg rendelkezésre álló adatok ennél részletesebb, kontinenseket vagy különösen az egész Földet ábrázoló tematikus térképek készítését nem teszik lehetővé. A vetület kiválasztásánál is döntő

szempont volt, hogy minél nagyobb területeket lehessen egységes alaptérképpé összemontírozni.

A világtérkép vetületével, szelvényezési rendszerével, tartalmával már több tanulmány foglalkozott [4, 5, 6, 7], ezért jelenleg csak a világtérkép alaptérkép-ként történő felhasználásával kívánunk foglalkozni. A kérdést időszerűvé teszi, hogy előreláthatólag 1974-ben a térképmű munkálatai befejeződnek. Földünk bármely részéről meglesznek a szelvények, amelyek a tematikus térképek alapjait képezhetik.

Az alaptérkép célja, hogy a földfelszíni tárgyakat és jelenségeket olyan részletezésben ábrázolja, hogy az

— fejezze ki a terület természeti sajátosságainak és gazdasági jellegének fő vonásait, oly módon, hogy a tájékozódást segítő elemek ne zavarják a szaktartalom olvashatóságát;

— nyújtson kellő tájékozódást a mérési adatok, megfigyelt jelenségek gyors, pontos felszerkesztéséhez;

— tegye lehetővé a más térképen ábrázolt adatok térbeli azonosítását és átszerkesztését;

— egyértelműen mutassa be az ábrázolt szaktartalom földfelszíni (vagy földfelszínre vetített) elterjedését, a jelenség határát;

— segítse elő a szaktartalom és a felszín természeti földrajzi sajátosságai és a gazdasági objektumok közötti kapcsolatok feltárását.

A teljes korográfiai tartalom egy vagy két halvány színben való sokszorosításával a felsorolt követelményeket rendszerint nem elégíthetjük ki. Jelenleg költség- és időmegtakarítás érdekében általában ezt a gyakorlatot alkalmazzák a tematikus térképészetben. Ennek eredménye, hogy a térkép nehezen olvasható, a tematikus tartalom és az alaptérkép legtöbbször nincs összhangban [3]. A másik véglet, hogy olyan ritka az alaptérkép tartalma, hogy a területi azonosítás nehézségekbe ütközik.

Az alaptérkép tartalmi sűrűségét az ábrázolt tematikus tartalommal összhangban kell kialakítani. A szaktartalom sokrétűsége sokféle alaptérképváltozat kialakítását igényli. A gazdaságosság megköveteli, hogy a különböző alaptérkép változatokat a földrajzi általános térkép készítésével együtt azonos technológiai folyamatban állítsuk elő.

A nyomdai feldolgozás első lépéseként, a terv alapján, színre bontva karcolják ki a térkép vonalas elemeit, ill. ragasztják fel a névrajzot. A színre bontott munkarészek közül egyik vagy másik elhagyásával vagy több munkarész összeforgatásával gazdaságosan alakíthatjuk ki a különböző munkatérképeket. Ezért a világtérkép szerkesztőbizottsága az 1965. évi varsói ülésén úgy döntött, hogy a térkép tartalmi elemeinek felhasználásával több alap- és munkatérkép változatot fog kidolgozni. Az adott méretarányban, a tematikus szaktartalom várható sűrűségét figyelembe véve a bizottság elegendőnek tartotta háromféle alap- és munkatérkép kidolgozását.

Az *I. változat* minden tematikus térképészeti kutatás általános munkatérképe és a természeti környezet által erősebben befolyásolt gazdasági jelenségeket szemléltető térképek alaptérképe. Nagy tartalmi sűrűségű, a felületi színek nélkül a világtérkép teljes tartalmát ábrázolja.

6 színű kivitelben készül. Kék a keret, a fokhálózat, a vízrajz, a víznevek és a településkarikák jelölése. Barna a szintvonalrajz, vörös az úthálózat, a nemzeti parkok határa. Szürke a vasutak jelzése. Fekete a határok rajza és a vízneveken kívül az összes név. Lila a határszalagok jelzése, a közigazgatási központok aláhúzása.

A térkép egyik célja, hogy kézírásos formában a munkatérképre jelölje a kutató a különböző adatokat és több változat készítésén keresztül analizálja és szintetizálja a jelenségeket, dolgozzon ki térbeli rekonstrukciókat, ill. alakítson ki fejlődési prognózisokat.

Másik feladata, hogy a természeti környezet, elsősorban a domborzat által befolyásolt, a gazdasági tevékenységgel szoros kapcsolatban álló jelenségek ábrázolásához adjon térképi alapot.

A változat világos, jól értékelhető alapot nyújt a földhasznosítási, mezőgazdasági, orvosföldrajzi térképek készítéséhez.

A *II. változat* elsősorban a természettudományoknak szolgál alaptérképként. Ennek megfelelően az ábrázolt jelenségek és a felszín sajátosságainak kapcsolataira kívánja felhívni a figyelmet. Így a világtérkép természeti földrajzi elemeit tartalmazza.

Az alkalmazott színek száma 3. Hiányzik az I. változattal szemben a vasút- és úthálózat, a nemzeti parkok határa, a települések neve, a határok rajza.

A lengyel térképészeti szolgálat egy másik alváltozatot is kidolgozott, ahol a kék és fekete munkarészeket összeforgatták és szürke színben sokszorosították. Az alaptérkép változaton így szürke színben jelenik meg a vízrajz, a településjelek és minden név, barnák a szintvonalak és lila raszterszalagok mutatják a határokat. Erről a változatról csak az út- és vasúthálózat, valamint a határok rajza hiányzik.

Az alaptérkép jól felhasználható különböző témájú geofizikai, geológiai, talajtani, meteorológiai, hidrológiai, oceanológiai, növény- és állatföldrajzi térképek készítéséhez. A társadalomtudományok közül jól alkalmazható a régészeti, történelmi, néprajzi térképek készítésénél.

A *III. változat* a társadalomtudományok alaptérképének szerepét kívánja betölteni. A térkép a társadalmi (gazdasági és szociális) létesítmények (település, út, vasút, víztároló) elhelyezkedését, térbeli eloszlását hangsúlyozza.

Ötszínű kivitelben készült. Hiányzik a térképről — az első változattal szemben — a szintvonalrajz.

A térkép felhasználható ipari, kereskedelmi, közlekedési, kommunális ellátottsági, népességföldrajzi térképek alapjaként.

Az ismertetett változatokon kívül a nyomdai filmek kismérvű átalakításával további alaptérképek egész sorát alakíthatjuk ki. Pl. a III. változaton a nevek negatívon történő kifedésével a tartalom ritkítható. Az I. és III. változatnál a vasút rajzát finom raszterrel nyomhatjuk s ezáltal a színek számát csökkenthetjük. Más esetekben adatokat pótolhatunk, pl. a II. változatnál egyes tájékozódást szolgáló településneveket vehetünk fel.

Az alaptérképeket nemcsak a meglévő szelvényezésben alkalmazhatjuk, hanem a különböző szelvények vagy egyes szelvényrészek összemontírozásával megváltozott formátumban is felhasználhatjuk. Így kialakíthatunk ország (pl. Mexikó), államcsoport (Nyugat-Európa), kontinens (Európa), tengerrész, ill. óceán térképeket is.

A tartalom és a forma széles körű változtatásával — az adott méretarányban — mindenféle tematikus térképészeti munka számára a feladathoz legjobban megfelelő, egységes alaptérképeket tudunk biztosítani.

Az utóbbi évtizedben a természettudományok területén több nemzetközi összefogással készülő, nagy területeket ábrázoló tematikus térképmű jelent meg. E térképészeti munkákat az UNESCO is hatékonyan támogatja [10].

A gazdaságföldrajz területén a Mezőgazdasági Világtlasz földhasznosítási térképeinek kiadási munkálatai folynak nemzetközi erőfeszítéssel.

A különböző nemzetközi szervezetek által irányított térképművek kiadásánál minden esetben külön alaptérképet készítenek. Az alaptérképkészítés a munka elkészítésének idejét megnöveli, előállítási költségeit megsokszorozza és megnéhezíti a különböző térképek gyors, könnyű összehasonlítását.

Ezért fel szeretnénk hívni a nemzeti és nemzetközi szervek figyelmét az 1 : 2 500 000 méretarányú világtérkép változatainak felhasználására nagyobb területek tematikus térképeinek készítésekor. Az 1 : 2 500 000-es térképmű egységes felépítésű szelvényeinek alkalmazásával a tematikus anyaghoz legjobban igazodó tartalmú és kivágatú alaptérképeket lehet a felhasználók részére biztosítani.

Az 1 : 2 500 000-es világtérkép alkalmazása tematikus alaptérképként kettős előnnyel járna:

1. A tematikus tartalom egységes vetületű, méretarányú, felépítésű alaptérképre való szerkesztése a különböző térképforrások összehasonlítását, az összevetés alapján az elemzések végzését rendkívüli mértékben megkönnyítené.

2. Az alaptérkép gyors, olcsó előállításával nyert idő- és költségmegtakarítást a tematikus térképészlet további fejlődésének a gyorsítására lehetne fordítani.

Az 1 : 2 500 000-es világtérkép felhasználásával egészen speciális alaptérkép igényeket is gyorsabban és könnyebben ki lehet elégíteni, mintha új alaptérképet készítenének. Pl. a tengeri hajózás és a légiközlekedés szögtartó vetületeket használ munkájához. A világtérképet egyszerűen át lehetne transzformálni szögtartó vetületté. A szerkesztés legtöbb időt igénylő munkáját elhagyva viszonylag gyorsan, kellő részletességű alaptérképet készíthetnénk a navigációs feladatok ellátására.

Az 1 : 2 500 000 méretarány véleményünk szerint mind a két terület igényét kielégítené.

A tengerhajózásban a jelenlegi 1 : 10 000 000 méretarányú térképek már részletszegénynek bizonyulnak. Az előzetes megbeszélések során a nemzetközi oceanográfiai szervezet 1 : 5 000 000 méretarányú térkép készítésére tett javaslatot. Figyelembe véve a hajózás távlati fejlődését, a mélységmérések számának alakulását és a már kész térkép felhasználásából származó gazdasági eredmény- és időmegtakarítást, feltétlenül megfontolandónak tartanánk 1 : 2 500 000 méretarányú tengeri hajózási alaptérkép készítését.

A légiközlekedésben a sebesség gyors növekedésének eredményeként 1 : 1 000 000 méretarányú térképeket az 1950-es évek elején kezdték kiszorítani az 1 : 2 000 000 méretarányú légiközlekedési térképek. Az azóta bekövetkezett fejlődés lassan szükségessé teszi a kisebb, de mégis kellő tájékozódást biztosító új térképsorozat kialakítását. Az új légiközlekedési térképsor kialakítása esetén az 1 : 2 500 000-es világtérkép felhasználását, az alkalmas méretarányon kívül indokolja a térképmű egységes felépítése is.

A világtérkép munkálatainak befejezése, 1973 után, célszerű lenne, hogy az eddigi együttműködés folytatásaként a szocialista országok — mintegy szemléltetve a világtérkép alaptérképként történő felhasználhatóságát — tematikus világtérképet készítenének az 1 : 2 500 000 méretarányú térkép alaptérkép változatainak felhasználásával.

Megítélésünk szerint a népi demokráciák közös erőfeszítésével készítenendő tematikus térképműveknek elsősorban gazdasági földrajzoknak kell lennie. Már említettük, hogy a természettudományok térképigényének kielégítésére ez ideig több

nemzetközi erőfeszítés történt [10]. Rendszeresen folynak ezen tudományok keretében a különböző országos tematikus térképezések is. Sajnos, ez még nem mondható el a gazdasági térképészetről. A gazdasági kartográfia területén a mezőgazdasági világtalasz készítésével alakult ki nemzetközi együttműködés. A folyamatosan megjelenő atlaszlapok azonban nem egységes méretarányban mutatják be a lakott Föld egész felszínét és a generalizálás mértékét is az adott méretarányokban (1 : 2 500 000, 1 : 5 000 000) túlzottnak tartjuk. Ami az egyéb gazdasági térképeket illeti, módszertanuk, ábrázolástechnikájuk még nem kellően kidolgozott. Ezért nemzetközi gazdasági világtérképek készítésének tapasztalatai feltétlenül előmozdíthatják a gazdasági térképészet fejlődését.

Az egész Földről rendelkezésünkre álló statisztikai adatok mérlegelése alapján az a véleményünk, hogy az 1 : 2 500 000 méretarány nyújtotta ábrázolási részletességet egész lakott Földünkre kiterjedően, elsősorban a népességi térképek esetében tudnánk biztosítani. Ezért egy ilyen méretarányú népességi világtérkép kidolgozását tartanánk időszerűnek.

Elgondolásunkat megerősítette az 1969-ben Budapesten tartott népességtérképezési tanácskozás is. A népességi térképek szerepét, jelentőségét, módszertanát és hiányát taglaló előadások között az 1 : 2 500 000 méretarányú világtérkép felhasználásával készülő népességi térkép készítésére is tettek javaslatot [11, 9].

A népesség területi elhelyezkedését, a településhálózat alakulását, a domborzati viszonyokon kívül az erdők elterjedése is erősen befolyásolja. Az erdők hatással vannak a népgazdaság egyéb ágaira is. Ezért a népességi térképen célszerűnek látszik bemutatni az erdők területi elhelyezkedését is.

Az erdők ábrázolását az is indokolja, hogy számos tematikus térképen szükség van az erdők jelölésére. Pl. talajtani, mezőgazdasági, orvosföldrajzi, lefolyási érték stb. térképek esetében. Az erdőterületek térképe ugyanakkor egy sor egyéb tematikus térkép számára szolgálhat kiindulási alapként. Erdő- és vadgazdálkodási, erdőtipizálási, növény- és állatföldrajzi stb. térképek. Az erdők világméretű, egységes bemutatását úgy ítélnénk meg, mint a tematikus tartalom alaptérképei iránt támasztott várható igényt.

A fentiekben az 1 : 2 500 000 méretarányú világtérkép tematikus térképészeti alkalmazási lehetőségeire kívántuk felhívni a figyelmet. A világtérkép készítői szívesen felajánlják tematikus térképek alaptérképeként való felhasználásra a szelvények nyomdai filmjeit, mert meggyőződésük, hogy ezáltal a térképészet egészének, de különösen a tematikus kartográfiának a fejlődését segítik elő, és tudományos területen hozzájárulnak a népek közötti barátság és megértés elmélyítéséhez.

IRODALOM

- [1] BÖHME, R. 1971: Die Internationale Weltkarte 1 : 1 000 000 — Allgemeine Vermessungs-Nachrichten 1971/4.
- [2] HAACK, E. 1969: A tematikus alaptérképek kialakításában elért eredmények, különös tekintettel az 1 : 2 500 000 méretarányú világtérkép felhasználására (Fortschritte bei der Schaffung von Grundlagenkarten für thematischen Kartierungen unter besonderer Berücksichtigung der World Map 1 : 2 500 000) — Geodézia és Kartográfia 3. különszám. pp 36—38.
- [3] LOUIS, H. 1960: Die thematische Karte und ihre Beziehungsgrundlage — Peterm. Geogr. Mitt.
- [4] MEINE, K.-II. 1968: Fortschritte am Weltkartenwerk 1 : 2 500 000 — Kartographische Nachrichten, pp. 154—166.

- [5] MEINE, K.-H. 1971: World Map — Weltkarte — 1 : 2 500 000 — Allgemeine Vermessungs-Nachrichten, pp. 154—166.
- [6] RADÓ S. 1965: Az 1 : 2 500 000 méretarányú Világtérkép (World Map, Scale of 1 : 2 500 000) — Geodézia és Kartográfia pp. 166—173.
- [7] RADÓ S. 1966: World Map, Scale of 1 : 2 500 000. Internationales Jahrbuch für Kartographie VI. Gütersloh, pp. 94—102.
- [8] ROBINSON, A. 1965: The future of the international map. — The Cartographic Journal, pp. 23—26.
- [9] STAMS, W. 1971: Az 1 : 2 500 000 méretarányú világnépességi térkép tervezete (Die kartographische Gestaltung einer Weltbevölkerungskarte 1 : 2 500 000) — Geodézia és Kartográfia, pp. 105—107.
- [10] STEGENA, L. 1970: Thematische Kartenwerke der Erdwissenschaften und die Weltkarte 1 : 2 500 000 — Kartographische Nachrichten, pp. 100—103.
- [11] WITTHAUER, K. 1969: Weltbevölkerungskarte i. M. 1 : 2 500 000 — International Exhibition and Conference on Population Maps. Budapest. Hungarian Geodetic and Cartographic Society.

THE MAKING USE OF THE 1 : 2,500,000 WORLD MAP AS THEMATICAL BASE MAP IN THE CARTOGRAPHY

S. Radó—A. Papp-Váry

Summary

The survey, the scientific analysis of phenomena indicating territorial distribution, the exploration of the ties, relations existing between the phenomena effected on the basis of the territorial differences and spatial locations of the quantitative and qualitative indexes, the illustration of the starting-points and the clear-cut, well arranged publication of the research's results can be attained only by means of the map. The map is therefore a working tool, the materialization of the research method and at the same time a form of communication. With this triple function can be explained the map's ever growing importance in the domain of the natural and social sciences.

The specialists became aware of the map's advantages and they are applying them more extensively in the field of regional, or of country-wide scale researches. The extension of the study of the phenomena to larger areas (to groups of states, continents), or to the Earth's entire surface has been hindered up to now by the fact, that for the researches no adequate base- and working maps were available.

The World Map 1 : 2,500,000 made by the common efforts of Bulgaria, Czechoslovakia, Poland, Hungary, the G.D.R., Romania and the U.S.S.R. is intended to fill up this gap. The working map-variants of the sheets of this map work having uniform scale and made in metric system, with the same contents and in the same execution could serve as good base for thematic maps. Three kinds of working maps have been developed (general working maps, working maps intended for the natural sciences and for the social sciences).

The base maps can be used not only in the existing sheet layout, but by means of mounting different sheets, or some parts of sheets in modified format also. In this way maps covering countries (e.g. Mexico), groups of states (Western Europe), continents (Europe), parts of seas, ocean charts can also be developed.

By means of comprehensive modifications, in the given scale, of the contents and of the format, for all kinds of thematic mapping can be provided uniform base maps which are best suitable for the given purpose.

- The making use of the World Map as thematic base map would be of double advantage:
1. The compilation of the thematic contents on a base map of uniform projection, scale and structure would greatly facilitate the collation of various maps and on the basis of this collation the performance of the necessary examinations.
 2. The saving in costs and time due to the quick and cheap production of base maps could be utilized for the speeding-up the further development of the thematic mapping.

Therefore we should like to draw the attention of the national and international organizations to the use of the base map-variants of the 1 : 2,500,000 World Map in such cases, when thematic maps covering larger areas are to be compiled. Due to the use of sheets of uniform structure, we can provide for the users of them base maps, the contents and layouts of which are best adjusted to the thematic material.

The makers of the World Map are prepared to offer the film negatives of the individual sheets for making use of them as bases of thematical maps, because they are convinced, that in this way they are facilitating the development not only of the cartography on the whole, but especially that of the thematical mapping and by this means they will contribute to the strengthening and widening the friendship and understanding between nations in this scientific domain.

After the completion of the works on the World Map, i.e. after 1973 it would be advisable, if continuing their co-operation, the socialist countries — practically illustrating the World Map's suitability for base map purposes — would prepare a thematical World Map by means of utilization the 1 : 2,500,000 map's base mapvariants.

As a result of the examination of the whole World's statistical data made available to us, we think, that the possibility of detailed representation due to the scale of 1 : 2,500,000 could be realized in the case of population maps covering the whole World. Therefore we consider, that the preparation of a Population Map of the World would be of topical interest.

The territorial location of the population, the network of populated places is greatly influenced not only by relief features, but also by the range of forests. At the same time the forests are exercising influence on other branches of the national economy also. Therefore it seems to be the point to represent in population maps the territorial range of forests also.

The forest range map could serve at the same time as base for quite a number of other thematical maps, e.g. for, forestry and game-preservation, forest-classification-, phyto- and zoogeographical maps etc. The uniform representation of forests on a global scale can be estimated as a prospective demand in the base maps of thematical contents.

A MÉRNÖKGEOMORFOLÓGIAI TÉRKÉPEZÉS AZ ÉPÍTÉSI ELŐTERVEZÉS SZOLGÁLATÁBAN MAGYARORSZÁGON

DR. SZILÁRD JENŐ

A geomorfológia gyakorlati irányú feladatok megoldására alkalmazott tudományága kiszélesedésében újabb jelentős tényező a gazdasági-műszaki tervezés előmozdítását célzó mérnökgeomorfológiai kutatás és térképezés.

Ez a tevékenység Magyarországon viszonylag rövid múltra tekint vissza. Alig néhány éve, hogy az első jelkulcsok összeállítására (PÉCSI M.—HAHN GY. 1966, BUCZKO E. 1967, SCHEUER GY. 1968) és néhány mintalap kidolgozására sor került.

A mérnökgeomorfológiai térképezés beindítását a társadalom gazdasági-műszaki gyakorlatának igényei váltották ki. A kezdeményezés is elsősorban a geomorfológusok térképező munkájával egyre jobban megismerkedő és annak jelentőségét felismerő gyakorlati szakemberek, mérnökök és tervezők részéről történt meg. Az építkezések hatalmas méretei és az építkezési technika rohamos fejlődése által szabott magas követelmények az építési előtervezés színvonalának tökéletesítését szükségszerűvé tették.

Egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy a műszaki létesítmények tervezése magasabb szinten már nem valósítható meg a korábbi hagyományos mérnökgeológiai vizsgálatok, tehát az építkezési terület, vagy esetleg szűkebb környezete földtani tényezőinek mérlegelése vagy talajmechanikai adottságainak elemzése és értékelése alapján.

A korszerű követelményeknek megfelelő építési előtervek kialakításához a geológiai-talajmechanikai adottságokon túlmenően nélkülözhetetlen azoknak a kölcsönhatásoknak a feltárása és értékelése, amelyek a műszaki létesítmények és természeti környezetük között jelenleg fennállnak és a jövőben várhatók (PÉCSI M. 1970).

Am a természeti környezet említett szempontú vizsgálata igen sokoldalú és szerteágazó feladat, mivel közel sem korlátozódhat csupán a földtani-talajmechanikai viszonyokra. Feltétlenül szükséges ehhez a domborzat, az éghajlat, a talajtakaró, a növényzet és a víz, továbbá ezek egymáshoz kapcsolódó dinamikus folyamatai között fennálló kölcsönhatásoknak a részletes elemzése és építési szempontú értékelése. Ez a munka viszont csak az említett tudományágakat művelő, valamint az építési-műszaki szakemberek szoros együttműködése alapján végezhető el eredményesen.

Ha a „mérnökgeológiai térképezést” az elmondottak alapján csak a korábbi, hagyományos megnevezésként vennénk számba, ma már ezt igen formálisnak kellene tekintenünk. Ez a tevékenység napjainkban az említett elnevezés alatt tulajdonképpen *gyűjtőfogalom*. Keretében ugyanis nemcsak a földtan, hanem több rokontudomány, mint önálló tudományág a mérnöki geomorfológia (PÉCSI M. 1970), sőt, a földtanhoz szorosan nem is kapcsolódó egyéb tudományzajok

műszaki tervezés szintjén és követelményeinek megfelelően értékelt kutatás-eredményei kerülnek térképi ábrázolásra.

A mérnökgeológiai térképezésnek ez a korszerű tartalommal kitöltött új formája a Központi Földtani Hivatal egységes elvi irányítása és jelentős anyagi támogatása mellett külföldi anyagok dokumentálása, viták és néhány év óta folyó hazai terepi kísérleti térképezés tapasztalatai alapján fokozatosan alakult ki.

Szerencsésen történt a térképezési mintaterületek kijelölése is a *Balaton környékén* és *Budapest* területén.

Mindkét hely igen változatos felépítésű és a magyarországi domborzati alapformákat egyaránt képviselő felszínnel rendelkezik és így jobban adott az általánosítás lehetőségére. Ugyanakkor az említett két térségben a nagyszámú és sokrétű építkezés következtében az építésföldtani problémák koncentráltabban jelentkeznek, a térképezési eredmények is előnyösebben hasznosíthatók és így több mód nyílik módszertani tapasztalatok levonására (KARÁCSONYI S.—TÓTH I.-NÉ 1970).

A munka — az egyes területrészek jellegétől és építkezési célkitűzéseitől függően — több-kevesebb (mintegy 10—15 db), egymásra épülő és egymást szorosan kiegészítő, az érdekelt tudományágak szakemberei által kidolgozott, összehangolt térképvárius együtteséből tevődik össze, mely így biztos alapul szolgál az építési előtervezés számára.

Az említett munkaegyüttesben egységes elv szerint végzett szóban forgó tevékenység komplex jellegéből következik, hogy e keretben a *mérnökgeomorfológiai térképek is a célkitűzésnek megfelelő olyan tartalommal kell hogy kiegészítsék a mérnökgeológiai térképsorozatot, amelyet ilyen részletességgel és mélységben egyik variáns sem tartalmaz és egyben az építési előtervezés is igényel.*

Melyek tehát a mérnökgeomorfológiai térképezés és az azt megalapozó kutatómunka főbb feladatai, és a nyert kutatáseredmények milyen módszerrel és tartalommal kerülnek ábrázolásra?

A természeti környezet legfontosabb alkotó elemének, a *domborzatnak* a többi környezeti tényezőre és ezeken keresztül a műszaki-építési tevékenységére, ill. az építményekre gyakorolt befolyása jelentőségét ma már a föld- és rokontudományok művelőin kívül a gyakorlati szakemberek, mérnökök és tervezők is egyre világosabban látják.

Az is általában elfogadott, hogy mind a domborzatot alakító folyamatok és domborzati formák, mind a műszaki gyakorlattal való összefüggéseik vizsgálata és térképi ábrázolása a *mérnöki geomorfológia* feladatkörébe tartozik. Ha nem így lenne, aligha igényelnék erre a geomorfológusok munkáját.

Az építési előtervezés, sőt, az építmények tartóssága vagy üzemeltetése szempontjából is döntő jelentőségű és a mérnökgeomorfológia *fő feladata* is egyúttal annak feltárása, hogy a domborzati formák változásuk során *elérték-e a tartós dinamikus egyensúlyt*, vagy ha nem, akkor a *labilitásnak* éppen *milyen állapotában* vannak. Főleg az utóbbival kapcsolatban fontos annak ismerete és felmérése, hogy a bekövetkező felszínalaktani mozgásfolyamatok hogyan fűggenek össze a természeti tényezők egyes összetevőinek változásaival és főleg a gyorsan létrejövő mozgások milyen feltételek között jöhetnek működésbe (PÉCSI M. 1970).

Ahhoz azonban, hogy a domborzat dinamikus egyensúly alakulására vonatkozóan prognosztikai jellegű információkat szolgáltatthasson a mérnökgeomorfológia az építkezési gyakorlat számára, további fontos feladata az anyagmozgás

általános törvényszerűségeinek ismeretében a *felszínfejlődési mozgásfolyamatok gyakoriságát kiváltó feltételek és körülmények felderítése*.

Ha a mennyiségi és minőségi értékelés alapján a mérnöki célkitűzéssel dolgozó geomorfológusnak alkalma és lehetősége nyílik — az exogén folyamatok domborzatalakító tevékenysége, valamint az építmények közötti kölcsönhatások felmérése során — *típushelyzetek és típusterületek* meghatározására, az nagy mértékben elősegíti a térképre vitt kutatáseredmények gyakorlati felhasználásának lehetőségét.

Nem utolsósorban fontos feladat még mindig a mérnökgeomorfológiai térképezést megelőző kutatás, mind térképezés során a *jelenkori felszínformáló folyamatoknak és formáknak*, közöttük az *antropogén tevékenység és a természeti környezet között fennálló kölcsönhatások* vizsgálata és értékelése az építkezési gyakorlat szempontjából.

A mérnökgeomorfológiai térképezés alapjául szolgáló kutatómunka sajátos, speciális tevékenység. Feladatán és célkitűzésén túlmenően módszereiben is eltér a hagyományos geomorfológiai feldolgozásoktól (PÉCSI M. 1970).

Nem mellőzi, sőt, feladatának és célkitűzésének megfelelően értékelve alkalmazza továbbra is az általános geomorfológia módszereit.

Ugyanakkor olyan új módszertani megoldások bevezetésére is szükség van, amelyek alapján információs anyagának feltárása és közreadása a mérnöki gyakorlatnak megfelelően mind egzaktabb formában válik lehetségessé.

Így a mérnökgeomorfológiai térképezés munkájában szinte nélkülözhetetlenek a részletes *anyagvizsgálatok, terepkísérletek, számítások és mérések* alapján nyert adatok.

Ma még az ilyen költséges és sok időt igénylő vizsgálatokat a mérnöki geomorfológia művelői a mérnökgeológiai keretben tevékenykedő szakemberekkel közösen végzik és domborzat-értékelő munkájukban a rokontudományi ilyen jellegű adatokra fokozott mértékben támaszkodnak. A jövőben azonban szükségesszerű a mérnökgeomorfológiai keretek között is kiszélesíteni az egzakt vizsgálatok és kísérletek körét.

A mérnökgeomorfológiai kutatómunka eredményeit bemutató *térképsorozat* — szerkesztés, jelkulcs, tartalom, ábrázolásmód, variánsok száma stb. tekintetében — ma még ugyancsak a kísérletezés stádiumában van, annak ellenére, hogy az építési tervezés czekek már eredményesen hasznosítja.

Kezdetben — a mérnökgeológiai térképezési keret megszervezésének az elején —, amikor az egyes szakterületek feladatait egységes elv még nem rögzítette — mérnökgeomorfológiai térképezés keretében is 5–6-féle variáns készült külön a litológiai-szerkezeti, morfológiai, hidrogeográfiai viszonyok, a lejtőkatégoriák, a művelési ágak, a beépítettség bemutatása céljából.

A jelkulcsok is ennek megfelelően bővebb tartalommal készültek, sőt *komplex geotechnikai jelkulcstervezet* összeállítására is sor került (PÉCSI M.—HAHN GY. 1966). Ez a kitérő koncepcióval kidolgozott, az építési előtervezés, sőt, az építési állapot térképek szerkesztési célkitűzéseit is szem előtt tartó tervezet, ill. későbbi módosított változata, a mérnökgeológiai térképezésben résztvevő szakemberek térképezési módszereinek, jelkulcsainak kialakításához alapul szolgált.

A kölcsönös megvitatások eredményeképpen — az előzmények felhasználásával — ma már kidolgozhatóvá vált és rendelkezésre is áll egy *egységes* — bár közel sem teljes és a célkitűzéseknek sem még mindenben megfelelő — *mérnökgeomorfológiai jelkulcs és kísérleti térképsorozat (Irányelvek, 1970)*. Ez ugyan elsősorban a budapesti térképezés céljaira alkalmas és a korábbiaknál kevesebb,

de a mérnökgeológiai térképezési keretbe beilleszkedő, és azt kiegészítő, a tervezők számára is érthető és a gyakorlati igényeket is jól kielégítő tartalmat foglal magában.

Az új, egységes jelkules nem annyira a domborzati formák genetikai csoportosításának az általános elveit követi, hanem főleg nagyságrendi kategóriákat állít fel; nagy-, közepes- és mikroformák csoportjait különbözteti meg. A térképen különös hangsúllyal kerülnek ábrázolásra a közepes és mikroformák *alaki jellemzői és méretei*. Különösen a lejtős felszíneken több jel szolgál a *lejtők dinamikus egyensúlyviszonyai múlt, jelen és jövőbeli alakulásának bemutatására, ill. előrejelzésére*. Általában szembetűnően kerülnek ábrázolásra, nagyságrendre való tekintet nélkül, azok a domborzati formák és folyamatok, amelyek a létesítmények telepítését megnehezítik, költségessé teszik vagy éppen létüket veszélyeztetik. Ilyenek többek között a meredek peremekre, nagy szintkülönbségekre a figyelmet felhívó vastagabb vonalak, lösz- és karsztos területek rogyásos mikroforma-jelei vagy a lejtőkön a csuszamlásveszélyre utaló jelzések. Ez utóbbiak pl. olyan lejtőszakaszokon is szerepelnek, amelyek jelenleg a stabil állapot benyomását kellik. Beavatkozások vagy felszínalakítási változások folytán (mesterséges vagy természetes beréselés, víztöbblet odajutása vagy -vezetése stb.) ugyanis ezek katasztrófális mozgások színtereivé válhatnak.

Síksági, főleg ártéri felszíneken nagyjelentőségű a régi vízhálózat felszíni vagy eltemetett medermaradványai térbeli elterjedésének az ábrázolása. Ezek utalnak ugyanis a felszíni és felszín alatti vizek áramlásviszonyaira, de ezen kívül egész sor rejtett építkezési alapozási problémát is felvetnek (tözegecs, süppedékes rétegek stb.). Ugyancsak az utóbbi felszín típusok esetében gyakorlatilag nagyjelentőségű az ármentes szintek, rossz lefolyású mélyedések, valamint a folyóvízi teraszok elterjedésének és egymás fölötti elhelyezkedésének a pontos ábrázolása. Főleg az utóbbiak nemcsak mint kiváló alapozási és építőanyag-nyerési térszínek jönnek számba, hanem egyben a síksági, laza üledékes felszíneken olyan nehezen feltárható szerkezeti mozgások irányának és intenzitásának a kibogozásában is igen fontos tényezők. Említhetnénk még az építkezések céljaira oly gyakran választott magas partok peremeinek épülő, puszta vagy stabil állapotára vonatkozó jelzéseket. Felhívhatnánk a figyelmet több más, a mérnökgeomorfológiai térképen szereplő, főleg az antropogén tevékenység által felgyorsított jelenkori exogén folyamat és forma építkezési szempontból az említettekhez hasonló vagy még nagyobb jelentőséggel bíró jelzéseire.

A mérnökgeológiai térképezés keretében jelenleg három térképvariáns készül:

1. geomorfológiai térkép,
2. lejtőkategória térkép,
3. lefolyási térkép.

Az 1. és 2. variáns tartalma egy térképen egyesítve kerül ábrázolásra; oly módon, hogy a domborzati formákat és folyamatokat fekete csíkok, vonalkázás és jelek, az egyes lejtőkategóriákat pedig különböző színek jelzik. A lejtésviszonyok itt a műszaki gyakorlat kívánalmainak megfelelő csoportosításban szerepelnek.

A litológiai és a szerkezeti viszonyokat a mérnökgeomorfológiai térképek nem tartalmazták. Ezeket a földtani variánsok mutatják be az építési gyakorlat kívánalmainak megfelelően. A mérnökgeomorfológiai térképek szerkesztéséhez a litológiai-szerkezeti viszonyokat feltüntető variánsok alapul szolgálnak, sőt, már a terepi felvételezés is a geológusokkal szoros együttműködésben történik.

Összegezve tehát a fentiek alapján nagy vonásaikban a geomorfológiai-lejtőkategória térképvariáns a következő tartalmat foglalja magában:

1. Fontosabb morfolometriai, topográfiai, vízrajzi tájékoztató adatok, jelek, antropogén létesítmények és formák.

2. A térképezett terület *domborzati jellegének* mérhető, kellően általánosított, plasztikus, dinamikus bemutatása, különös hangsúllyal az alábbi formákra, ill. folyamatokra:

a) tetőszintek, platók, alacsonyabb-magasabb völgyközi hátak, gerincek, nyergek, lejtős pihenők, hegy- és domblábi síkok;

b) völgyek, medencék, genetikájuk és morfolometriai jellemzőik szerint;

c) meredek peremek, nagy domborzati különbségek, tereplépcsők;

d) lejtők; állékonyság, lejtős folyamatok jellege, intenzitása, iránya, valamint a lejtésviszonyok kategóriák szerinti csoportosítása alapján;

e) pozitív és negatív ártéri formák, elhagyott medrek, teraszok;

f) a lefordás és a felhalmozódás területei.

A *lefolyási térképvariáns*on részvízgyűjtők szerinti tagolásban számítások és becslések alapján *felszíni lefolyási* jelleg kerül ábrázolásra.

Az említett térképvariánsok részletes helyszíni geomorfológiai felvételezés és a komplex mérnökgeológiai térképezés során feltárt, a célkitűzéseknek megfelelően értékelt adatokra és kutatási eredményekre támaszkodva *1 : 10 000-es méretarányban* kerülnek megszerkesztésre.

Az egyes mérnökgeomorfológiai térképeket *magyarázók* és *dokumentáció* egészítik ki.

A *térképmagyarázók* célja nem csupán az ábrázolt tartalom értelmezése, hanem olyan folyamatok és összefüggések megvilágítása, amelyek térképen nem ábrázolhatók.

A *dokumentáció* a térképezett területről nyert fúrásadatokat, feltárások szelvényleírásait, terepi megfigyeléseket, mért adatokat tartalmazza.

*

A jövőben a mérnökgeomorfológiai térképezésben is fontos szerepet kell kapniok többek között a matematikai-statisztikai módszereknek. A mérnöki gyakorlat szempontjából kívánatos lenne olyan metodika kidolgozása, amely alapján mennyiségileg is kifejezhetővé válnának a felszínalakító folyamatok és formák.

Különösen fontos lenne a még legkevésbé kidolgozott lefolyási variáns tartalmi bővítése és egzaktabbá tétele szempontjából a *mesterséges esőztetés* bevezetése. Az esőztető készülékkel nyert adatokból részletesen térképezhető a lejtőkategóriák és a genetikai talajtípusok ismeretében a felső talajrétegek víznyelése, természetes vízáteresztő képessége és a felszíni fölös vízfolyás (GÓCZÁN L.—KAZÓ B. 1969).

A kartografálási módszerek továbbfejlesztése, a többszintes szerkesztés, az ábrázolás kifejezőbbé tétele, árnyalási (summerolási) megoldások szélesebbkörű alkalmazása stb. a térképek olvashatóságát, közvetlen gyakorlati felhasználhatóságát, az optimális térképvariáns-szám kialakítását lényegesen elősegíteneik.

- DR. GÓCZÁN L.— DR. KAZÓ B. 1969. A mérnökgeológiai-vízgazdálkodási térképezés új módszerei és felhasználási területei. — Földr. Ért. XVIII. p. 409—417.
- Irányelvek a 10 000-es méretarányú mérnökgeológiai térképezéshez és térképszerkesztéshez.* — Kézirat. Központi Földtani Hivatal, Bp. 1971.
- DR. KARÁCSONYI S.—TÓTH I.-né 1970. Mérnökgeológiai térképezések. Előtervezés-Mélyépítés 1950—1970. — Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, Bp. p. 104—106.
- DR. PÉCSI M. 1970. A mérnöki geomorfológia problémája. — Földr. Ért. XIX. p. 369—380.
- DR. SCHAUER GY.—DR. SZILVÁGYI I. 1970. A Balatonfelvidék építésföldtani térképezése. — Előtervezés-Mélyépítés 1950—1970. Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, Bp. p. 201—202.

LA CARTOGRAPHIE INGÉNIEUR-GÉOMORPHOLOGIQUE AU SERVICE DE
L'AVANT-PROJET DE CONSTRUCTION EN HONGRIE

J. Szilárd

Résumé

La cartographie ingénieur-géomorphologique remonte à un passé relativement récent en Hongrie. Cette activité se fait actuellement dans le cadre de la cartographie, de la géotechnique ou de l'ingénieur-géologie dont elle est un supplément organique indispensable.

Du point de vue de la cartographie géomorphologique en vue constructions le «cadre de l'ingénieur-géologie» ne signifie aucune infériorité du fait des motifs suivants:

1. La matière de la géomorphologie présentée aux ingénieurs peut être considérée comme une discipline autonome à la base de l'argument convainquant des recherches théoriques plus nouvelles (M. Pécsi, 1970).

2. La cartographie ingénieur-géomorphologique est aujourd'hui une notion collective, dans le cadre de laquelle seront cartographiquement représentés les résultats de recherches évalués sur le plan des projets techniques conformément aux exigences non seulement de la géologie, mais aussi de plusieurs disciplines voisines.

Cette nouvelle forme de la cartographie ingénieur-géologique s'est constituée sous la direction de principe unifiée et le soutien financier de l'Office Central de Géologie grâce aux discussions et, depuis quelques années, aux expériences de la cartographie topographique effectuée dans l'espace du lac Balaton et de Budapest.

Le caractère complexe de l'activité cartographique et de l'établissement des cartes selon les principes uniformes résulte que dans ce cadre mêmes les cartes ingénieur-géologiques ne peuvent compléter la série de cartes qu'au moyen d'un contenu déterminé.

Dans le cadre de la cartographie ingénieur-géomorphologique on est actuellement en train de préparer trois variantes de cartes: 1. la carte géomorphologique; 2. la carte des catégories de pente; 3. la carte de l'écoulement.

Le contenu des variantes de cartes géomorphologiques est le suivant:

1. Les données d'information, les signes les plus importants morphométriques, topographiques et les établissements et formes anthropiques.

2. La représentation du terrain cartographié avec exactitude du caractère topographique, mais convenablement généralisée, plastique et dynamique, insistant sur les formes et les processus suivants:

a) les niveaux de sommets, plateaux, replats, plaines; *b)* les vallées, bassins, d'après leurs caractéristiques génétiques et morphologiques; *c)* les rebords abrupts, revers, grandes dénivellations topographiques; *d)* les versants, d'après la consistance, le caractère, l'intensité et la direction des processus de versants, ainsi que le groupement des conditions de pente en catégories; *e)* les terrasses, les formes du lit d'inondation, les bras morts; *f)* les terrains d'ablation et d'accumulation.

Enfin la conférence s'occupe de quelques questions actuelles sur le perfectionnement de la cartographie ingénieur-géomorphologique.

BESZÁMOLÓK

BESZÁMOLÓ A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG CENTENÁRIUMÁRÓL

Az 1872-ben alakult Magyar Földrajzi Társaságot — mint a földrajztudomány egyik legrégebbi nemzeti egyesületét — nemcsak nagy múltja és a dicső elődök tevékenysége, hanem az elmúlt negyed század gazdag tudományos eredményei és nemzetközi kapcsolatai is a legmegbecsültebb földrajzi társaságok sorába emelték. Elmondható, hogy kevés kis ország és nép társulata örvend ilyen nemzetközi tekintélynek.

Mindezek nyilván hozzájárultak ahhoz a megtiszteltetéshez, amelyben az egyik legtekintélyesebb tudományos világszervezet, a Nemzetközi Földrajzi Unió hazánkat és a magyar geográfiát részesítette azzal, hogy Európában először Magyarországon rendezett regionális konferenciát, és ezzel Társaságunk centenáriumát fontos nemzetközi rendezvényé avatta. Kiemelendőnek tartjuk ugyanakkor azt is, hogy ez volt az első széles körű konferencia, amelyet a Nemzetközi Földrajzi Unió szocialista országban rendezett meg.

A centenárium kettős jellege

Miután az MTA X. Osztályának elnöksége a centenárium megrendezésével jóváhagyólag egyetértett, és az Akadémia elnökségénél támogatva, a Társaság elnöksége és választmányja 1969-ben nagy vonalakban felvázolta a feladatokat, majd megbízta a titkárságot, valamint — elsősorban a regionális konferenciával kapcsolatos igen sokrétű tennivalók ellátására — az Unió Magyar Nemzeti Bizottságát a szervezéssel, ill. a feladatok végrehajtásával.

A cél ugyanis kettős volt: egyrészt biztosítani a Társaság tagságának, ill. a geográfia hazai művelőinek és oktatóinak minél nagyobb számban való részvételét a centenáriumi ünnepségeken és a konferencia minden rendezvényén, másrészt a nemzetközi konferencia oly módon való lebonyolítása, amellyel hazánk és a magyar geográfia megfelelően a beléje helyezett bizalomnak, és megszilárdítsa az eddig kivívott nemzetközi tekintélyét.

Ünnepi ülés

Augusztus 10-én a MÉMOSZ székházában megtartott ünnepi ülést igen nagy, minden vá-
rako-
zást felülmúló érdeklődés kísérte. A mintegy 400 hazai részvevőn kívül 43 ország földrajzi társaságai és intézményei küldték el hivatalos képviselőjüket, számos ország nagy létszámú delegációval vett részt, meghívott vendégként — egy igen idős tiszteleti tagunk kivételével — a Társaság minden addig megválasztott külföldi tiszteleti tagja megjelent, így a konferenciára nem regisztráltakat is számítva több mint 800 külföldi geográfus vett részt az ünnepi megnyitón.

A centenárium jelentőségét mutatja az ünnepi ülés lefolyása is, amelynek elnöki tisztét a Társaság felügyeleti hatósága, a Magyar Tudományos Akadémia elnöksége nevében JÁNOSY LAJOS, az MTA alelnöke látta el, aki az alábbi szavakkal nyitotta meg az ülést:

„Néhány éve emlékezett meg a Magyar Tudományos Akadémia alapításának 125 éves évfordulójáról. Azóta alig múlik el esztendő anélkül, hogy valamelyik magyar tudós társaság ne köszöntené centenáriumát. Ebben az évben a Magyar Földrajzi Társaság ünnepli meg 100 éves fennállását.

Egy évszázadot felölelő, tudományos- és közismereteket terjesztő társulati tevékenység már önmagában is alkalmat ad az ünneplésre. Így van ez a Magyar Földrajzi Társaság esetében is. De nemcsak azért jelentős esemény ez a Magyar Földrajzi Társaság életében, mert évszázados fennállása a világ legrégebb földrajzi társaságai közé emeli, hanem azért is, mivel e társaság által reprezentált magyar geográfia eredményesen kapcsolódott be a nemzetközi tudományos tevékenységbe is. E nemzetközi szintű közreműködés elismerését fedezhetjük fel abban a megtisztelő döntésben is, hogy a Nemzetközi Földrajzi Unió — a Magyar Földrajzi Társaság centenáris ünnepét nemzetközi eseményé avatva — hazánkba hívta össze Európai Regionális Konferenciáját.

Mint sok más tudományágban, a geográfia területén is egyre szorosabbá váltak az utóbbi

évtizedekben is a nemzetközi kapcsolatok. A geográfusok találkozásának azonban az az ismert körülmény ad sajátos jelentőséget, hogy a geográfia — sokrétű tudományos feladatai mellett — fontos informatív szerepet is játszik a különböző társadalmak kölcsönös megismerése terén.

Széles nemzetközi körből összegyűlt vendégeink számára is kitűnő alkalom nyílik most a tudományos információk cseréje mellett az országunk életével, gazdasági és kulturális eredményeivel való megismerkedésre is.

A Magyar Tudományos Akadémia elnöksége nevében köszöntöm a 100 éves Magyar Földrajzi Társaságot, a Nemzetközi Földrajzi Unió végrehajtó bizottságát, valamennyi kedves vendégünket. Eredményes munkát kívánok az Európai Regionális Konferencia résztvevőinek.”

A Magyar Forradalmi Munkás-Paraszt Kormány nevében AJTAI MIKLÓS elvtárs, a Minisztertanács elnökhelyettese üdvözölte a jubiláló Magyar Földrajzi Társaságot és a Regionális Konferenciát, hangoztatva az interdiszciplináris tudományos kutatásoknak napjainkban egyre erősödő jelentőségét, és kiemelve azt, hogy a földrajztudomány éppen ezen a téren szolgálja sokrétűen az egyetemes tudomány fejlődését és az emberi haladást.

A Fővárosi Tanács nevében SZÉPVÖLGYI ZOLTÁN tanácselnök köszöntötte a Társaságot és a vendégeket. Kiemelte, hogy a Társaság alapítása egybeesett fővárosunk évezredes három részének, a Duna jobb partján fekvő Óbudának, Budának és a bal parton egyre lendületesebben fejlődő Pestnek Budapest néven való egyesítésével, valamint azt, hogy a főváros a múlt század második felében az országnak már valóban nemcsak gazdasági, politikai, hanem kulturális és tudományos központja is volt.

Ezt követte KÁDÁR LÁSZLÓNAK, a Társaság elnökének ünnepi megemlékezése „A Magyar Földrajzi Társaság 100 évé”-ről. Majd a hazai társ- és rokon intézmények, továbbá a külföldi földrajzi társaságok, szervezetek és intézmények nevében hangzott el üdvözlő beszéd.

A megjelentek igen nagy tetszéssel fogadták JEAN BASTIÉ professzor, a világ legrégebb földrajzi társaságának, a Párizsi Földrajzi Társaság képviselőjének, STANISZLAW LESZCZYCKI akadémikus, a Nemzetközi Földrajzi Unió elnöke és K. A. SZALISCSEV professzor, a Nemzetközi Kartográfiai Asszociáció elnöke köszöntő szavait.

A Magyar Földrajzi Társaság megbecsülését lehet megállapítani abból a számos írásbeli üdvözlésből, amely mind az országnak, mind a világnak csaknem minden sarkából érkezett, továbbá azokból az értékes ajándékokból, amelyekkel ebből az alkalomból a külföldi földrajzi társaságok egyesületünket elhalmozták.

A geotudományok hazai és külföldi művelőinek kitüntetése

A Társaság választmánya centenáriummunkát igen alkalmasnak ítélte arra, hogy a magyar geográfia hazai és nemzetközi kapcsolatait Társulatunk *tiszteleti tagság, továbbá Lóczy- és Kőrösi Csoma-emlékérem* adományozásával tovább szélesítse. Ennek érdekében a nemzetközi geográfia mindazon prominens művelője — hazai vonatkozásban a geotudományok néhány kiváló reprezentánsa — iránt, aki a magyar geográfiával kiemelkedő módon pozitív kapcsolatot tartott, ilyen formában fejezte ki megbecsülését a geográfiának tett szolgálataiért. Tiszteleti tagságot 5 hazai és 19 külföldi tudós kapott, a Lóczy-érmet 2 hazai és 2 külföldi tudósnak, a Kőrösi Csoma-emlékérmét 2 külföldi geográfusnak adományozta a közgyűlés. (1. sz. melléklet.)

A Magyar Földrajzi Társaság munkájának tudományos elismerését fejezi ki a kormány részéről KÁDÁR LÁSZLÓNAK, a Társaság elnökének a Munkaérdemrend arany fokozatával, KOLTA JÁNOSNAK, a Társaság Dél-dunántúli Osztálya elnökének ezüst fokozatával való kitüntetése. A kitüntetéseket az ünnepi ülésen AJTAI Miklós elvtárs, a Minisztertanács elnökhelyettese nyújtotta át.

*

Földrajzi vándorgyűlés

A Magyar Földrajzi Társaság centenáriumi programját azzal is gazdagította, hogy hagyományos évi vándorgyűlést, immár a 24.-et, egybekötve a tanári továbbképzéssel, Budapesten és környékén rendezte meg. A vándorgyűlés, ha nem is kizárólagosan, de elsősorban a hazai geográfusok országos összejövetele, ezért időpontját úgy kellett kijelölni, hogy az ne nehezítse a mintegy ezer fő részvételével folyó Regionális Konferencia munkáját, és hogy a vándorgyűlésen megjelentek közül azoknak, akik a konferencián is részt kívánnak venni, — közel 80-an — erre meglegyen a lehetőségük. Ennek érdekében a tanulmányi kirándulások a konferencia megnyitása előtti napokon kezdődtek.

A főváros és környéke egyes természeti földrajzi és gazdasági földrajzi objektumainak helyszíni megismerését szolgáló kirándulás a hagyományos vándorgyűlések tanulmányi kirándulásaihoz hasonlóan ment végbe.

Így a Kvassay-zsilib, a Csepeli Szabadkikötő, a Csepel-sziget és környékének természeti földrajzi és gazdasági földrajzi objektumai, településföldrajzi jellegzetességei, a pestlőrinci Központi Léggörfizikai Intézet, a Budai-hegység egy része, a Budai Várbarlang álltak a megismerés központjában. A vándorgyűlés az ünnepi centenáriumi üléssel zárult.

Egyéb kapcsolódó esemény

a) Földrajztankönyvek nemzetközi kiállítása

A Társaság Oktatásmódszertani Szakosztálya a centenáriumi alkalmat arra használta fel, hogy földrajzkönyvekből nemzetközi szintű kiállítást és tapasztalatszerést valósítson meg. A kiállítás célja az általános és középiskolai földrajzkönyvek világszerte óhajtott korszerűsítésére irányuló törekvések szélesebb körű elősegítése volt.

A kiállításra 13 ország 120 tankönyvet, 4 atlaszt és 25 egyéb kiadványt küldött. A kiállítás — érthető módon — földrajztanáraink és tankönyvíróink körében váltott ki nagy érdeklődést.

A kiállított tankönyvek jelenleg az Országos Pedagógiai Intézet könyvtárát gazdagítják, és részletes elemzésük sok új értékes megoldás hazai felhasználását teszi lehetővé.

b) Nemzeti és regionális atlaszok kiállítása

Földünk minden világrésze képviseltette magát a Konferenciához kapcsolódó nemzetközi kartográfiai kiállításon. 59 ország összesen 280 atlaszt küldött a kiállításra, s ez rendkívüli lehetőséget nyújtott arra, hogy a földrajzosok világviszonylatban összehasonlítást végezhesenek a térképészetben, az egyes kartográfiai irányzatokban elért eredmények alapján.

c) Publikáció

Társaságunk publikációs lehetőségeit is, a rendezvényeket megelőzően és követően, jó részt a konferencia és a centenárium ügyének szentelte.

— A Földrajzi Közlemények 1971. évi 2. és 3. száma a centenáriummal, ill. a regionális konferencia témájával kapcsolatos tanulmányokat közölt.

— Az Orvosföldrajzi Szakosztályunk idegen nyelvű nemzetközi kiadványa, a *Geographia Medica*, a konferencia Orvosföldrajzi Bizottságán előadott tanulmányokat tette közzé 1971. évi kiadásában.

— A Tankönyvkiadónál sajtó alatt van az Oktatásmódszertani Szakosztály gondozásában megjelenő 10 éves centenáriumi kiadványunk, „A magyar földrajzoktatás 100 éves története”.

— Úgyancsak megjelenés előtt áll másik, 20 éves kiadványunk, a „Magyar utazók, földrajzi felfedezők”.

— Nem kis meglepéssel számolhatunk be arról, hogy a „Geoforum” c. többnyelvű, Nyugat-Németországban megjelenő geotudományi szaklap centenáriumunk tiszteletére különfüzetet jelentetett meg a Duna-völgy térségéről KÁDÁR LÁSZLÓ és BORSY ZOLTÁN szerkesztésében, és ebben Társaságunk 100 éves

történetét terjedelmes cikkben ismertette KÁDÁR LÁSZLÓ tollából. A folyóirat több tanulmányait is túlnyomóan tagjaink írták.

Néhány értékelő észrevétel

— A magyar geográfia történetének e legnagyobb szabású megmozdulásáról összefoglalóan megállapíthatjuk, hogy sikeres volt. Köszönettel tartozunk a Nemzetközi Földrajzi Unió Végrehajtó Bizottsága előzékenységének, mert ezáltal centenáriumunk nemcsak hazai jelentőségű, hanem egyben nagyszabású nemzetközi eseménnyé lépett elő.

— A centenáriumi programja alkalmat adott külföldi vendégeinknek, hogy hazánkról, valamint Társaságunk munkájáról és a magyar geográfiáról személyesen tájékozódjanak és szerezzenek információt.

— Sok köszönőlevél is tükrözi azt az eleitől hangoztatott álláspontunkat, hogy az ünnepi ülésen átnyújtott különféle kitüntetés szorosabbá fűzte, ill. szélesítette a magyar geográfia külföldi barátainak és becsülőinek táborát.

— Társadalmi-politikai szempontból is jó szolgálatot tett a centenárium, hiszen a külföldieknek több mint 60%-a kapitalista országokból érkezett, s ezek személyes tapasztalatok alapján nyilván valósabb képet alakítanak ki hazánk viszonyairól.

— A magyar geográfia és a hazai földrajz művelőinek oldaláról nézve talán felesleges is hangsúlyoznunk, hogy a centenárium rendezvényeinek előrelendítő hatása lesz a magyar geográfia, a rendezvényre mozgósított fiatal földrajzi kutatók fejlődésében, akiknek — kevés kivételtől eltekintve — ez volt az első alkalmuk nemzetközi tudományos tapasztalatok szerzésére, módszerek átvételére.

Igen nagy jelentősége van annak is, hogy Társaságunknak a centenáriumra a magyar földrajzosok minden szintű rétegét sikerült mozgósítania.

Társaságunk vezetőinek mindenkor — és most is — az volt a felfogása, hogy minden földrajzos megmozdulást propagálni kell az oktatók, a földrajzi ismeretek továbbadói között. Így a vidékről nagy számban benevezett tanárok egységesen látogatták a kiállításokat, résztvettek az ünnepélyes megnyitón, és ismerkedtek egy nagyszabású nemzetközi tanácskozás légkörével. Földrajztanáraink élénk érdeklődésére vall, hogy igen szép számmal látogatták nemcsak a szakdidaktikai szekció üléseit, hanem más szekciókat is.

Végezetül mind a külföldi kartársaktól, mind a hazai résztvevőktől érkezett elismerések alátámasztják, hogy centenáriumunk — melynek megrendezését Akadémiánk messzemenően támogatta — a hazai földrajztudomány újabb szakaszának kezdete lehet.

E beszámoló részleteiben nem tér ki a centenáriumi keretében lefolyt, rendezvényünk főgerincét alkotó Európai Regionális Konfe-

rencia eseményeire, mert arról, jelentőségének megfelelően, külön számolunk be.

MIKLÓS GYULA

1. sz. melléklet

1971-ben megválasztott tiszteleti tagok

Hazai: Dr. Fülöp József, Dr. Markos György, Dr. Radó Sándor, Dr. Réthly Antal, Dr. Stefanovits Pál

Külföldi: Prof. J. Fink (Ausztria), Prof. P. Pencsev (Bulgária) Prof. K. Ivanička (Csehszlovákia), Prof. J. Demek (Csehszlovákia), Prof. V. Okko (Finnország), Prof. A. Blanc (Franciaország), Prof. J. Roglič (Jugoszlávia), Prof. S. Ilesió (Jugoszlávia), Prof. J. Kondracki (Lengyelország), Prof. M. Klimaszewski (Lengyelország), Prof. R. Osborne (Nagy-Británia), Prof. E. Neef (NDK), Prof. H. J. Kramm (NDK), Prof. W. Hartke (NSZK), Prof. J. Sandru (Románia), Prof. Tulogdi J. (Románia), Prof. Sz. V. Kalesznyik (Szovjetunió), Prof. V. Tarmiszto (Szovjetunió), Prof. G. Kish (USA)

1971-ben Kőrösi Csoma-érmet kaptak:

Prof. S. Leszczycki (Lengyelország), Prof. Ch. D. Harris (USA)

1971-ben Lóczy-érmet kaptak:

Hazai: Dr. Kádár László, Dr. Pécsi Márton

Külföldi: Prof. A. Nunez Jiménes (Kuba), Prof. J. Tricart (Franciaország)

1971-ben állami kitüntetést kaptak:

Dr. Kádár László (Munka Érdemrend arany fokozat)

Dr. Kolta János (Munka Érdemrend ezüst fokozat)

BESZÁMOLÓ A SZEKCIÓÜLÉSEK MUNKÁJÁRÓL

Az ember és környezete

Az I. szekció rendkívül időszerű témája, az *ember és környezete* problémaköre iránt a földrajztudomány művelői körében megnyilvánuló élénk érdeklődést jelezte, hogy a négy napon át tartó üléseken összesen 36 előadás hangzott el, általában népes —60—120 főnyi— hallgatóság előtt. Az egyes előadásokat követő rövid vitában a szűkre szabott idő miatt legfeljebb 3—4 kérdésre, hozzászólásra kerülhetett sor, az utolsó napon azonban a szekció plenáris zárülése alkalmat adott az IGU Ember és Környezete Bizottsága által kidolgozott program széles körű megvitatására, s egyben a konferencia tanulságainak összegezésére is.

Az előadások *tárgykör szerinti megoszlása* tükrözte azt a széles körű, szerteágazó kutatómunkát, melyet a világ geográfusai az ember és a természeti környezet viszonyának feltárásában folytatnak. 11 előadás foglalkozott az emberi tevékenység által a *hidroszférában* és az *atmoszférában* előidézett változásokkal. Az NSZK területére vonatkozóan R. KELLER, a Thrák-alföld példáján pedig L. ZIAPKOV adott képet a vízháztartásban bekövetkezett antropogén eredetű változásokról. Egész Európa vízkészleteiről készítettek kitűnő összefoglalást M. I. LVOVICIS és G. M. CSERNOGAJEVA, akik előadásukban részletesen foglalkoztak a felszíni vizek szennyeződése elleni küzdelem távlati lehetőségeivel is. Ugyancsak az ur-

banizáció egyre fokozódó hidrológiai hatásai ölelték fel LÁSZLÓFY W. előadásának mondanivalóját. A levegőszennyeződésnek a városklimában megmutatkozó hatásait Budapest példáján PROBÁLD F., Bukarest példáján pedig C. HERBST, valamint E. és V. DUMITRESCU ismertették.

Az előadók közül többen az ember és környezet közti viszony valamely *speciális oldalával* foglalkoztak: így az üdülés természeti feltételeivel (V. és R. BAGDASSZARJÁN, V. S. PREOBRAZSENSZKI, J. A. VEGYENYIN és A. V. ANTIPOVA), a kéregmozgások által okozott helyi problémákkal (T. NAKANO), az afrikai városhálózat és a környezet elemeinek összefüggésével (B. DUMANOWSKI). Nagy érdeklődés kísérte JAKAB S. orvosföldrajzi előadását, amely a rákos megbetegedések területi eloszlásának a környezeti tényezőkkel való összefüggését Kelet-Erdély példáján mutatta ki. Három előadás (SZABOLCS I., GEREI L., KAZÓ B.) a *talaj* ésszerű hasznosításának kérdéseit, és a talajtani térképezés korszerű módszereit tárgyalta.

A szekció legnagyobb érdeklődéssel fogadott 13 előadásának központi kérdése az ember és környezete közötti sokrétű kapcsolatnak a modern *földrajzi gondolkodásban* elfoglalt helye, a geográfia *időszerű kutatási irányainak* kijelölése volt. Egyöntetű volt a vélemény, hogy az ember és környezete problémáit csak *komp-*

lex módon megközelítve, számos tudományág szoros *interdiszciplináris együttműködésével* lehet megoldani, és ebben a földrajzra kiemelkedő szerep vár: I. P. GERASZIMOV megfogalmazása szerint a környezet tervezési átforgalmazásának és a természeti erőforrások hasznosításának új tudományává, *konstruktív földrajzzá* kell fejlődnie. A kutatás tárgyának változatlansága mellett a szemléletmód, a vizsgálati szempontok döntő átalakulását hangsúlyozta előadásában PÉCSI M. is, aki rámutatott a környezetvédelem és a regionális tervezés szoros kapcsolatára, s kiemelte a tervezés céljainak szolgálatában a klasszikus tájföldrajz keretein túllépő, a két földrajzi diszciplínát integráló *regionális tudomány*, valamint a felszínalaktan modern irányzatát képviselő *mérnökgeomorfológia* jelentőségét. Az előadó javasolta, hogy e két fiatal, fejlődő tudományág számára a Nemzetközi Földrajzi Unió hozzon létre új munkabizottságokat.

A természeti környezet védelme — mint arra a vitában többen rámutattak — nyilvánvalóan *gazdasági probléma* is, hiszen az e célra fordítható anyagi eszközök korlátozottak. A földrajzot éppen kettős — természet- és társadalomtudományi — háttere teheti képessé arra, hogy hatékonyan hozzájáruljon a helyes *környezetvédelmi politika* kialakításához. Az egyes országok gazdasági fejlettsége és a környezetpolitika kapcsolatát S. LESZCZYCKI világította meg előadásában. Érdekes analitikus tércépsorozatokat mutatott be a lengyelországi természeti környezet egyes elemeiben bekövetkezett antropogén károk mértékét és területi eloszlását, majd a környezet állapotát szintetikus térképen összegezte. Mindez kétségkívül értékes alapot nyújt a környezetvédelmi döntések meghozatalához, ezért az IGU Gazdaságföldrajzi Bizottsága javasolta a bemutatott módszerrel egész Európát felölelő térképek elkészítését. S. LESZCZYCKI előadásában és a záróülésen elhangzott hozzászólásában is sürgette az intenzívebb elméleti kutatásokat az ember és környezete tárgykörben, valamint a matematikai módszerek alkalmazásának alapjául szolgáló modellek kimunkálását. Általános volt a vélemény, melyet a záróülésen T. HÄGERSTRAND fogalmazott meg: a földrajztudománynak a gazdasági döntések meghozatalához — elsősorban az ipari telephelyválasz-

táshoz — az eddiginél hatékonyabb segítséget kell nyújtania, egyaránt szem előtt tartva a környezet védelmét és a gazdaság fejlődéséből eredő igényeket.

A földrajznak és a földtudományoknak a *környezetvédelemben* betöltött szerepével több előadó is behatóan foglalkozott. Általában kiemelték a természeti erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodás fontosságát (LÁNG S., G. LÜTTIG, A. VAN BURKALOW), sőt, G. LEHMANN az immateriális — esztétikai — értékek védelmére is felhívta a figyelmet. G. F. WHITE a *természeti csapások* összehasonlító vizsgálatáról és azok világméretű összegezéséről adott képet. Több előadásban (P. H. NASH, I. V. KOMAR) hangot kapott az a követelmény, hogy a földrajz a jövő felé fordulva tudományosan megalapozott *prognózisokat* szolgáltatson a természeti erőforrások kiaknázására és a környezet várható átalakulására vonatkozóan.

Az általános kérdéseken túllépve a szekcióban elhangzott 4 előadás egy-egy terület példáján a természeti környezet változásának és jelenlegi helyzetének konkrét, *regionális elemzését* nyújtotta. Kiemelkedett ezek közül I. P. GERASZIMOV előadása, mely 15 európai ország természeti környezetének állapotáról adott összehasonlító képet. Úgy tűnik, nem véletlen, hogy a regionális tárgyú előadások egytől-egyig szovjet kutatók nevéhez kapcsolódtak. A nyugati országokban ugyanis egyelőre még helyét keresi a bioszféra kutatásának programjában, amelynek irányítását más tudományágak képviselői — biológusok, ökológusok, műszaki szakemberek — végzik. A földrajz erőinek elégtelensége és kellő megbecsülésének hiánya a fejlődő országokban — erre a záróülésen G. F. WHITE, R. KATES és A. BASSOLS-BATALA is rámutatott — különösen égető, hiszen épp ezekben az államokban lenne a legfontosabb kezdettől fogva helyes környezetvédelmi politikát kialakítani. A szekció keretében elhangzott előadások egyértelműen mutatták, hogy a társadalmi igények felismerésében, valamint az „ember és környezet” témakörben korszerű módszerekkel folytatott széles körű kutatásokban a *szocialista országok* geográfusai érték el a legszebb eredményeket.

PROBÁLD FERENC
szekciótitkár

Területfejlesztés és területi tervezés

A négynapos ülészakon a geográfusok a regionális fejlesztés és tervezés, valamint a földrajzi környezet sajátos kérdéseiről fejtették ki véleményüket. Az előadók azt boncolgatták, milyen szerepet játszanak a földrajzi adottságok egy-egy ország vagy országcsoport gazdasági fejlődésében s miként lehet a meglévő adottságokat a legelőnyösebben hasznosítani.

A kutatók többsége a geográfia aktivizálását, a felhalmozott, eddig jobbra passzív földrajzi ismeretek jobb társadalmi hasznosítását sürgette. A nemzetközi tapasztalat szerint ugyanis a sajátos földrajzi látásmód megteremtésén túl hat a regionális tervezéssel foglalkozó, többnyire közigazgatási képzettségű szakemberek tevékenységére, míg a földrajzi

szempontok semmibevevése vagy elhanyagolása csakhamar megbosszulja magát.

A szekcióülélen változatos témájú előadások hangzottak el. A meghirdetett program átfogó jellege folytán gyakran olyanok is, amelyek csupán vékony szálon kapcsolódtak a szekció alapkérdéseihöz, pl. a szellemi munkaerő lecsapolásának (brain drain) problematikája.

Az előadásokat általában 20–30 érdeklődő kísérte figyelemmel, de egy-egy átfogóbb jellegű téma nemegyszer 40–60 hallgatót vonzott. A zsűfolt program miatt egy-egy tudományos beszámolóra mindössze 20–25 perc jutott, mégis ritka volt az olyan előadás, amelyet ne követett volna két-három magvas hozzászólás. Az előadók többnyire vetített képekkel, ábrákkal gazdagították mondanivalójukat; ezzel egyrészt időt takarítottak meg, másrészt a kifejtett gondolat ily módon a nyelvet nem értők számára is hozzáférhetővé vált. (Sajnos, műszaki berendezéseink nem mindig működtek megfelelően.)

A mondanivaló alapján az elhangzott előadásokat négy csoportba soroltuk be. Ezek: elméleti kérdések, a gazdasági körzetek térszerkezete, a térszerkezet és a népesség kölesönkapcsolata, továbbá a termelőerők telepítésének problémái.

Az elméleti kérdések témacsoporton belül elkülönültek a különféle modellekről szóló előadások. Az előadók kifejtették a modellalkotás metodikáját, összegezték eddigi tapasztalatait, s megcsillantották a további alkalmazás lehetőségeit. A BANDMAN—ZVEREV kutatópáros (Szovjetunió, Novoszibirszk) az ipari decentralizáció modelljének a gyakorlatban való felhasználásáról szolt, megállapítván, hogy bemutatott modelljük nemcsak elméleti konstrukció, mivel már kipróbálták a Szajáni területi-termelési komplexum optimalizálására. A megvalósítás folyamán egy-egy iparágra is jól alkalmazható modellt nyertek, az egyes ipari üzemek termelési kapcsolatainak optimális variánsát. ROLF BÖNISCH gazdasági tervező (NDK, Berlin) a regionális gazdasági struktúrák különféle modelljeiről értekezett, alátámasztván érveit bő matematikai fegyverzettel. JAN PAULOV (Csehszlovákia, Pozsony) a regionális elemzés néhány modelljének kibernetikai vonatkozásait körvonalazta, s ezen belül elsősorban a szabályozó-ellenőrző folyamatok matematikai modelljét elemelte. P. POPOV (Bulgária) az ágazati kapcsolatok mérlegének néhány ökonometriai modelljét mutatta be, kifejtván, hogy egy ilyen mérleg a legmegbízhatóbb alap gazdasági körzet elemzésére s egyben a területi tervezés leghatékonyabb eszköze.

Ismeretes, hogy a szovjet tudósok nagy gondot fordítanak arra, hogy a tudományos problémákat elméletileg kellőképp megalapozzák. Nem véletlen tehát, hogy a fent említett szovjet kutatópáron kívül további négy

szovjet kutató tartott elméleti vonatkozású előadást. VIKTOR VABLAMOV és NYIKOLAJ KAZANSZKIJ (Moszkva) arról beszélt, hogy a tervszerűsége való törekvés egyes gazdasági körzetekben milyen elméleti kérdéseket vet fel a termelőerők telepítésekor. Behatóan ismertették a leningrádi és az urali ipari körzet sajátos fejlesztési problémáit. VELLO TARMISTO (Tallinn) a gazdasági földrajz és a térgazdaságtan szerepét és feladatait boncolgatta. A balti szovjet köztársaságok példáján bizonyította, hogy minél kisebb valamely gazdasági egység, annál alaposabb és mélyebb előkészítést igényel a hosszútávú (10–15–25 éves) területi tervek kidolgozása. A gazdasági geográfusnak az az elsőrendű feladata, hogy körültekintően elemezze, milyen hatást fejt ki a földrajzi környezet a termelőerők fejlődésére. MAKSZIM PALMARCSUK (Kijev) az egyes gazdasági körzetekben kialakult ipari komplexumok funkcionális és területi szerkezetét, kutatási rendszerét vizsgálta. Vázolta a gazdasági körzetekről és az ipari komplexumokról vallott szovjet felfogás történelmi módosulását, a népgazdasági tervezés kívánalmaihoz való közelítését. E. D. KOBACIDZE (Tbiliszi) a Grúz SZSZK példáján bemutatta a hegyvidéki körzetek termelőerőinek fejlesztésekor fellépő nehézségeket, földrajzi gondokat. A legfontosabb feladat: a természeti erőforrások sokoldalú, ipari-gazdasági értékelése. Ugyancsak fontos a hatékony munkaerő-gazdálkodás, az elvádlórlási folyamat megállítása vagy legalábbis lassítása, továbbá az optimálishoz közelítő településhálózat kialakítása. A fenti kérdések helyes megoldása igen időszerű, hiszen a Szovjetunióknak mintegy kétötöde hegyvidéki terület.

A szekcióüléseken elhangzott előadások másik nagy csoportja a gazdasági körzetek térszerkezetével foglalkozott. Ezen belül egyfelől a szocialista országok képviselőinek előadásait (három szovjet, két jugoszláv, öt magyar és egy NDK-beli előadás) kell megemlítenünk, másfelől a tőkés ill. a fejlődő országok geográfusainak egy-egy előadását (két olasz, egy svéd és egy mexikói).

A szovjet előadók közül M. B. MAZANOVA (Moszkva) a népgazdasági területi arányait elemelte és értékelte, kifejtván, hogy a szocialista tervgazdálkodás nemcsak ágazati, termelési és fogyasztási arányosságra törekszik, hanem optimális területi arányosságra is. Az állami tervezés taxonómiai alapegysége a szövetségi köztársaság, de az arányosságra vonatkozó és 1980-ig terjedő számításokat tíz gazdasági nagykörzetre ill. három gazdasági övezetre (európai rész, Szibéria és szovjet Távol-Kelet, Szovjet Közép-Ázsia és Kazahsztán) is elvégezték. V. A. VITAZOVA és V. P. PODOPLELOV (Sziktyivkar) a Szovjetunió európai részének északi felén lezajló gazdasági fejlődésről értekezett. Behatóan ismertették a

bányászat (apatit, kőszén), a fakitermelés, a halászat sajátos gondjait, továbbá a Timan-Pecorai ipari komplexum távlati fejlesztésének várható nehézségeit. G. G. GVELESSZIAN (Tbiliszi) Grúzia gazdasági körzetbeosztásának kérdéseit boncolgatta, s megállapította, hogy noha a köztársaság kétharmada hegyvidék, nemzeti jövedelmének alig 5%-a (ipari termelésének csupán 1—20%-a) kerül ki innen. Az előadó szerint hegyvidéken (pl. Grúziában) a gazdasági körzetek kijelölésének ez a rendje: a) egy gazdasági magterület (központi helyzetű város vagy városok) kiválasztása, b) egy gazdaságilag kapcsolódó, sűrűn lakott alföldi jellegű terület rész hozzácsatolása, c) végül egy kevésbé termékeny, de gazdaságilag vonzó hegyvidéki rész odakapcsolása.

Az öt magyar előadó közül KÓRODI JÓZSEF a regionális fejlesztés új tényezőiről és irányzatairól szövegezt, gondosan kifejtve többek között, hogy az új gazdaságirányítási rendszerben milyen milyen közvetlen és közvetett anyagi hozzájárulást nyújt némely hátrányosabb helyzetben levő ágazatoknak és körzeteknek. BARTKE ISTVÁN a magyar ipar területi szerkezetének hatékonysági modelljéről értekezve kiemelte, hogy a magyar körzetfejlesztési politika az életszínvonal és az életfeltételek területi egyenlenségeit kívánja mérsékelni, másrészt viszont fokozni akarja a gazdasági hatékonyságot. Szerinte az ipari decentralizáció akkor a leghatékonyabb, ha az az ipar és az infrastruktúra egyidejű koncentrációjával párosul. BORA GYULA a magyar ipar távlati megoszlási modelljéről mutatta be sokoldalú vizsgálatát. Hét variánsot sorakoztatott fel s megállapította, hogy csupán a gazdasági hatékonyságot tekintve Budapest további ipari kapacitásnövelése lenne célszerű, a komplex mutatók alapján viszont helyesebbnek látszik az öt kiemelt nagyváros és az arra érdemes 30 ezer lélekszám feletti városaink szelektív fejlesztése. BÓRAI ÁKOS a magyar széntermelés optimális területi megoszlásáról szólván megállapította, hogy jelenleg a kitermelt szén több mint 3/4-ét (a lignit 9/10-ét) 150 km-en belül használják fel. Az optimális szénelosztásra két matematikai modellt (variáns) mutatott be és összevetette a jelenlegi megoszlással. Előadását gazdag ábraanyaggal illusztrálta. BENCZE IMRE azt boncolgatta, milyen szerepet játszik a főváros valamely ország gazdasági fejlődésében, ennek kapcsán Budapest sajátos gondjait összehasonlította más fővárosok más természetű, de mégis hasonló gondjaival. Kiemelte egyfelől a fővárosi gyáripár nagyobb hatékonyságát, másfelől az ipari és szellemi decentralizáció szükségességét és fontosságát.

MARIAN ZAGAR (Jugoszlávia) az iparilag fejlett Szlovénia néhány kevésbé fejlett körzetének gondjait vizsgálta, ahol a falvak elnéptelenednek, a lakosság elöregszik, a

születések száma elapad. Sajátos jelenség, hogy az ipari központokba, városba igyekvők lélektani, gazdasági és lakás-okok miatt az áttelepülés első fázisában a felelőten telepednek meg. Az elhagyott vidékeken a termőföld értékét vesztik, s mintegy 120 ezer szlovén munkás külföldön vállal munkát. MILORAD VASOVIĆ (Jugoszlávia) Szerbia és Montenego hegyvidéki körzeteinek fejlesztési problémáiról beszélt, ahol a természetes szaporodás mintegy kétszer nagyobb, mint a környező sík területeken, a jövedelem viszont nyolcszor, sőt, néhol tizenegyszer kisebb. Ráadásul a hegyvidék erősen karsztosodott, a vízellátás akadózik, gyorsul az erózió, a megművelhető föld elég telen. A felemelkedés igen nehéz, a lakosság 40%-a írástudatlan.

MARIO CATAUDELLA (Olaszország) Dél-Olaszország elmaradottsági tényezőit vette számba. Az egy főre eső jövedelem Délben kétszer kisebb, az írástudatlanok száma viszont négyszer nagyobb, mint Északon. Részletesen szövegezt az alapfokú oktatás alacsony szintjéről és a területi különbségek alapvető okairól. ANGEL B. BATALLA (Mexikó) Északnyugat-Mexikó térszerkezeti problémáit taglalva megemlítette az ún. harmadik világ országaiban fellelhető nagyarányú területi különbségeket és a gazdaságfejlesztés szembeeszköz nehézségeit. KNUT NORBORG (Svédország) a svéd mezőgazdaság átalakításáról és a regionális hierarchia formálódásáról értekezett. Gazdag ábraanyaggal illusztrált előadásának végén HÄGERSTRAND ismert elméletének, az újítások területi elterjedésének némely sajátosságát vizsgálta, Svédország mai viszonyaira alkalmazva az elmélet egyes tételeit.

Több előadó a térszerkezet és a népesség kölesönviszonyát boncolgatta. JOSEF HURSKY (Csehszlovákia) a személyforgalmi adatok alapján hazájában 142 vonzási körzetet jelölt ki (átlagosan 560 m², 65 ezer lakos) és a fontosabbakat elemezte. A körzetek kijelölésének alapismérve az utazási idő tartama volt. Hasonló gondolatokkal foglalkozott a másik cseh előadó, B. NOVÁKOVÁ-ILIRBOVA is, ő azonban a körzetek kijelölésekor nagyobb jelentőséget tulajdonít a lakosság állandó jellegű átrendeződésének (beköltözés, áttelepülés.) V. TAJTI ERZSÉBET részletes adatok alapján kijelölte Magyarország ingázási körzeteit, külön szövegezte Budapestre, mint a legnagyobb ingázási centrumról, ahova naponta 160 ezren ingáznak. Szövegezt az egyszerű és komplex ill. az egy és több központi ingázási körzetek magyarországi típusairól. MARC DE SMIDT (Hollandia) a holland munkaerő helyzetét vizsgálta meg a holland regionális fejlődés tükrében, megemlítve a növekvő munkaerőhiányt (1970-ben 90 ezer külföldi vendégmunkás dolgozott Hollandiában). Taglalta a gyáripár egyoldalú területi koncentrációját s a munkaerőtánpótlás ezzel kapcsolatos nehéz-

ségeit. GEORG KLUCZKA és GERHARD STIENS (NSZK) az aacheni körzet iparági szerkezetének módosulásáról és annak népmozgalmi kihatásairól értekezett, kifejtve, hogy a szénbányászat visszafogása nem okozott említésre méltó elvándorlást, csupán foglalkozási átrétegződéshez vezetett s megnyújtotta az ingázási távolságokat.

S. J. NOMMIK és V. I. MUREL (Szovjetunió) az Észti Köztársaság településrendszeréről és termelőerőinek területi tervezéséről számolt be. Az észti településeket részben a funkcionális-hierarchikus tipológia, részben a regionális rendszerek alapján osztályozta és Esztorország területén négy településrendszert jelölt ki. ZALA GYÖRGY a magyar népességmegoszlás kérdéseiről szólott. Ismertette a férfi–nő arányt, a kormegoszlást, a művelődés és a szakképzettség területi különbségeit. Kitért a történelmi fejlődés sajátosságaira, jellemezte a Dunántúlt, ezen belül Baranya és Dunaujváros népességföldrajzi gondjait. STANISLAVA SPINCOVA (Csehszlovákia) az agrártelepülések szerepének módosulását vizsgálta gazdaságilag elmaradott körzetekben, összevetve ÉNy-Morvaország és Provence fejlődését. Szólt a növekvő idegenforgalom funkciómódosító hatásáról és a falusi települések funkcióváltásának nehézségeiről. MICHEL PHILPONNEAU (Franciaország) Bretagne fejlesztési gondjairól beszélt, ahol meglehetősen nagy a szintkülönbség a jobbára mezőgazdasági jellegű belső területre és a partszegély ill. Rennes és Bretagne többi része között. Szellemes példákkal igazolta, hogy a területrendezés és a regionális fejlesztés nem nélkülözheti a területi összefüggéseket látató geográfus munkáját. JOSEPH VELIKONJA (Egyesült Államok) a szellemi munkaerő-lecsapolás (brain drain) földrajzi vonatkozásait vizsgálta, tüzetesen elemezte az Egyesült Államokba és Kanadába irányuló szakember-áramlás okait. A jelenséget összehasonlította Nyugat-Európa hasonló gondjaival.

Sok előadás hangzott el a termelőerők telepítésének földrajzi vonatkozásairól. N. N. NYEKRASZOV a Szovjetunió termelőerőinek telepítését vizsgálta meg 1980-ig, tüzetes részletességgel. Taglalta a Szovjetunió európai és ázsiai része fejlesztésének földrajzi alapjait, szólt az új gazdasági körzetek ill. gazdasági komplexumok kialakításáról. Ma a Szovjetunió nyugati körzeteiben él a lakosság 75%-a, noha az Uraltól K-re nyerik a szén 40%-át, a földgáz és villamosenergia egynegyedét. A továbbiakban alapvetően megváltozik a szovjet energiamérleg, 1975-ig a földgáz és a kőolaj részaránya 67%-ra emelkedik. S. A. NYIKOLAEV a termelőerők optimális telepítéséről beszélt. Kifejtette a távlati tervezés makroökonomiai problémáit, megállapította a hatékonyság mérveit, majd iparágonként, helyesebben tevékenységi körönként értékelte

és osztályozta a telepítési tényezőket. Hangsúlyozta a területközi és a körzeteken belüli kapcsolatok jelentőségét. HEINZ LÜDEMANN és JOACHIM HEINZMANN (NDK) a szocialista koncentráció és a területfejlesztés kölcsönkapcsolatáról szólván megállapították, hogy négy nagyvárosban (Berlin, Halle—Lipsee, Karl-Marx-Stadt és Drezda) összpontosul az NDK ipari termelésének a fele. A koncentráció elsősorban a vegyipar, a villamosgépipar, az elektronika, a szerszámgyártás és a műszeripar szempontjából előnyös; más iparágak esetében viszont törekedni kell az iparilag elmaradottabb körzetek elsődleges fejlesztésére. Hasonló kérdéseket érintett előadásában GERHARD MOHS (NDK), amikor a termelés és a népesség koncentrációját mint a területfejlesztés és a területi tervezés problémáját vizsgálta, majd a hallei körzet példáján bemutatta a továbbfejlesztés irányát és nehézségeit. MIROSLAV ŠTRIDA (Csehszlovákia) az ipari termelés növekedését a regionális fejlődéssel hasonlította össze, részletesen szólva az európai és a cseh ipari fejlődés sajátosságairól, az ipari termelés nemzetközi összehasonlíthatóságának nehézségeiről, továbbá az ún. ipari parkok kialakításának fontosságáról.

TATAI ZOLTÁN az ipari decentralizációról szólva megállapította, hogy Budapest ipari részaránya egy évtized alatt csaknem 10%-kal csökkent (1960: 44,60%, 1970: 35,10%), az Alföld ipari súlya viszont jócskán megemelkedett (1970: 18,00%). A népesség eláramlása az iparilag elmaradott agrárkörzetekből lelassult, s nagyobb vidéki városainkban lényegében megszűnt a munkaalkalom hiánya. PERCEL KÁROLY a magyar urbanizálódás és agglomerálódás tényezőiről szólván megemlítette, hogy 1985-re 54, 2000-re pedig előreláthatólag 64%-ra nő a városlakók aránya (az urbanizált viszonyok között élők pedig 64 ill. 70%-ra). Hazánkban ma kb. egy millióra tehető az elvándorolt ill. az ingavándorforgalomban résztvevők száma. Budapest nappali népessége 2,5 millió.

JAROSLAV MARES (Csehszlovákia) a gyáripari körzetek kialakításának új módszeréről szólt, mondván, hogy egy-egy ipari körzet lehatárolásának fő tényezője az ipari munkások ingázása. Az előadó az Északmórvai Ipari Körzet példáján igazolta elgondolásának helytállóságát. EDWARD BIERNAN (Egyesült Államok) az Odera mente 1946 és 1968 közötti gazdasági fejlődését taglalta, megállapítván, hogy az Odera 1959 előtt csekély, 1959 után pedig jelentős gyáripart vonzott. A folyami áruszállítás bővülése, nagyobb hajóegységek beállítása a jövőben tovább növeli a határfolyó gazdasági jelentőségét. E. WILLARD MILLER (Egyesült Államok) az Appalache-i szénkörzet gazdasági-társadalmi gondjait vette számba, szénmedencénként ill. grófságonként összehasonlítva az aktív keresők számát 1959-re

és 1969-re vonatkozóan. Több változatot ismertetett a nagy múltú szénbányászati körzet gazdasági egyensúlyának helyreállítására. HENDRIK KEERIS (Belgium) a Benelux államok központi részében zajló iparosítást vizsgálta, részletesen kifejtvén a műszaki, lélektani, földrajzi és az ún. jövedelmi polarizációt. ROBERT J. TATA (Egyesült Államok) a Dominikai Köztársaság útfejlesztő programjának földrajzi vonatkozásait ismertette.

ENYEDI GYÖRGY és BERNÁT TIVADAR a magyar mezőgazdaság regionális fejlődését méltatta, megállapítván, hogy agrártermelésünk az elmúlt 30 évben 40%-kal nőtt, jól lehet az agrárnépesség aránya időközben 50%-ról 26%-ra csökkent. Úgyanezen idő alatt a 60 éven felüliek aránya 15%-ról 44%-ra emelkedett. Sokoldalúan elemezte a nagy regionális különbségek okait. KRYSZYNA DUBEL (Lengyelország) a mezőgazdasági üzemek kisléptékű vizsgálatának szükségét hangsúlyozta. Részletesen szót az egyéni gazdálkodás és a magasabb termelési követelmények között feszülő ellentmondásokról s az agrárnépesség előregedéséről; némely körzetben a mezőgazdasági dolgozók egyharmada 60 éven felüli. OTA POKORNY (Csehszlovákia) a cseh földhasznosítás történelmi fejlődésének néhány jellegzetes vonását ismertette.

Európai urbanizáció

Az V. szekció az európai városiasodás aktuális problémáinak gyűjtőmenedecéje volt, ülései az általános illetve sajátos regionális jelenségek, továbbá ezek földrajzi elemzésére alkalmazott legújabb módszerek megvitatásához nyújtott fórumot.

A városiasodás — századunkban egész Európára kiterjeszkedő — folyamata a kontinens valamennyi társadalmát megérintette már, sőt, általában mindenütt a társadalmi-gazdasági fejlődés egyik központi kérdésévé lépett elő. Ezek a körülmények teljesen érthetővé teszik, hogy ez a szekció az Európai Regionális Konferencia egyik legszélesebb nemzetközi érdeklődést keltő fórumává vált, amelyen közel negyven referátum vitája zajlott le.

Az referátumok tematikai köre — nagy általánosságban — az európai társadalmi-gazdasági fejlődés történelmi sajátosságait tükrözte. A városiasodás történelmi menetében — mint korábban az ipari forradalom, majd századunkban a tudományos-technikai forradalom terjedése folyamán is — egy Nyugat-Kelet illetve egy Észak-Dél haladási irány regisztrálható.

Nyugat- ill. Észak-Nyugat-Európa államai jóval korábban léptek e világméretű társadalmi gazdasági folyamat sodrába s jó néhányukban jelenleg a városiasodás már a lehetségesnek elképzelt végső határhoz közelít.

A kazanyi geográfusok és matematikusok egy csoportja (NINA BLAZSKO, SZERGEJ GRIGORJEV, JAROSLAV ZABOTIN, RASID HUZCEV) a területi rendszerek, körzetek különféle erőtartalékainak (természeti kincsek, munkaerő, munkaeszközök stb.) tervszerű elosztásáról szót. Meghatározásuk szerint a különféle erőtartalék tárolóhelye nemcsak az áruaktár, hanem a lelőhely, az ipari üzem, továbbá a szabad munkaerőt felmutató körzet stb. A szerzők tudományos vizsgálódásának célja az erőtartalékok felhasználásának optimalizálása, mivel mind a fölös, mind a hiányos erőtartalék anyagi veszteséget okoz.

LEV KARPOV (Moszkva) az ENSZ keretében végzett regionális kutatások metodikáját elemezte. Részletesen elemezte a fejlődő országok fejlesztési gondjait (iparosítás, urbanizáció, a mezőgazdaság modernizálása, a természeti erőforrások optimális felhasználása stb.). Az iparosítás kérdéseiről szólva megállapította, hogy napjainkban a szállítási tényezők szerepe csökkenő, a makroökonomiai tényezők szerepe viszont növekvő fontosságú.

BENCZE IMRE
szekciótitkár

A közép- és kelet-európai országok — a szocialista társadalmi formáció rendkívüli hajtóerejét kihasználva — a viharos felzárkózás turbulens szakaszában vannak. Ennek következtében sokhelyütt a városiasodás elemi fázisai már néhány felbukkanó matusus jelenséggel is keverednek.

Az európai urbanizációs fejlődés e fáziskülönbségei éreztetik hatásukat részben a témaválasztásban, részben pedig egy-egy téma megragadásának, megközelítésének módszereiben is.

A városiasodás folyamata — szélességében és mélységében egyaránt — a jelenlegi évtizedekben bontakozik ki az európai szocialista országok területén. Ennek az urbanizálódási folyamatnak az értelmezése, leglényegesebb mozzanatainak sokoldalú feltárása, regionális gyűrűzésének feltételei és következményei ölelték fel azoknak az előadásoknak a központi problémakörét, amelyek Bulgária, Csehszlovákia, Magyarország, a Német Demokratikus Köztársaság, Románia és a Szovjetunió területén lezajló városiasodással foglalkoztak.

Ezek a referátumok egyrészt a népesség tömörülésének gyorsuló ütemét vizsgálták a felsorolt országokban, amelyekben — az NDK-tól eltekintve — az ország lakosságának mintegy 40—50%-a él még csupán városnak minősülő településeken. Az NDK — a

mezőgazdasági keresők arányának gyors csökkenésével párhuzamosan — már az európai urbanizáció élvonalában halad, népességének háromnegyede város lakó.

Első ízben ezeknek a témáknak a keretében — de a későbbiek folyamán még számtalan vonatkozásban ismétlődve — fel-felmerült a városfogalom egyértelműségének, azonos értelmezésének hiánya, a minősítő jegyek meghatározása terén uralkodó bizonytalanság. Ezek a hiányosságok nem könnyítik meg a regionális folyamatok összehasonlítását.

Több dolgozat operált már az ENSZ illetékes szervei által — az 1970-es években végrehajtott népszámlálások során — alkalmazásra javasolt „szemiurban” kategóriával, amely a 2000—5000 közötti lélekszámú településeket foglalja magában, de ez is csak formális eszköz a települések osztályozásában.

A dolgozatok egy másik köre az urbanizációs folyamat természetével, terjedésének feltételeivel, a regionális különbségek jellegével foglalkoztak. E témakörből három érdekesebb megfogalmazás hangzott el. Egy a városiasodás sodrásba lépő szocialista társadalom, a másik kettő a lassan túlvárososodó nyugati társadalom nézőpontjára vet jellemző fényt.

a) J. V. L. PIVOVAROV: A Szovjetunióban az urbanizáció jelenségeinek, szerepkörének értelmezése megváltozott. A korábbi felfogás, amely a városi népesség arányának növekedését, új városok létesítését, a települések városiasodását értette az urbanizáció folyamata alatt, fokozatosan átadja helyét az urbanizáció szélesebb, modern értelmezésének. Eszerint az urbanizáció, — amelyet elsősorban nem agrár tevékenységnek koncentrációja, intenzitása és diverzitása jellemző — a társadalom termelődési fejlődésének függvénye, s eszköz a tudományos-technikai forradalom kibontakoztatására.

b) M. VAN HULTEN: a jövő feladata nem az urbanizációs folyamat eredményének, azaz a városhálózat, az egyes városi jelenségek sajátosságainak vizsgálata, hanem magának a processzusnak a szabályozására, befolyásolására vonatkozó ismeretek és eszközök feltárása.

K. RUPPERT: a szociogeográfia oldaláról nézve az urbanizációs folyamat több egyszerű városiasodásnál, — azaz a városi népesség növekedésénél —, sokkal inkább a városi életmód, magatartás terjedéseket fogható fel. PIVOVAROV és RUPPERT felfogása nem áll túlságosan távol egymástól.

Az európai geográfusok részéről — a szekció ülésén elhangzott referátumok tükrében — meglehetősen tartózkodó volt az érdeklődés a korábban élénk aktivitást lektő agglomeráció-kutatással szemben, jóllehet az amerikai geográfia e téren ma is sok impulzust bocsát ki a nemzetközi szakkörök felé. Annál hőségesebb

teret kapott a városkörnyék fejlődésének ill. az urbanizációs folyamatok közepette megnyilvánuló jelenségek vizsgálata.

Megkülönböztetett figyelem irányult az úgynevezett „urban-rural fringe”, a város—falu közötti átmeneti zóna átalakulásának folyamata felé. A nyugatnémet, holland beszámoló a város környéki mezőgazdasági múltú települések — nagyvárosi magjukkal való integrálódási — folyamatát tették vizsgálatuk tárgyává, míg a svéd tanulmányok egy a városiasodásban előrehaladottabb stádiumban levő társadalomban ragadták meg a város és vidéke urbanizációs folyamatának néhány jelenségét. Svédországban a „városias” funkciók már nemcsak a zárt mezőgazdasági településekbe törtek be, hanem a szórványtelepülések épületei is új szerepkörhöz jutottak: hétvégi házakká, raktárakká, üzemekké, garázsokká alakultak át.

A falusi települések átalakulásának menetével szovjet, jugoszláv, belga és angol előadások foglalkoztak. A referátumok e lényegében azonos kérdést — a társadalmi-gazdasági szerkezet és az urbanizációs folyamat előrehaladottsága terén fennálló különbségeknek megfelelően — más-más nézőpontból közelítették meg, s ekképpen európai horizontot biztosítottak e témák vitájához.

A településhálózat hierarchikus elrendeződésével, a különböző rangú települések szerepkörének megvilágításával, a települések tipologizálásával is több előadás foglalkozott (szovjet, angol, cseh, jugoszláv).

Ha a szekció során elhangzott előadások alapján kísérlelnék meg vázlatot nyújtani az európai urbanizációs jelenségek földrajzi kutatásának helyzetéről, mindennekelőtt számolni kell azzal, hogy egy konferenciára beérkező dolgozatok összetétele meglehetősen véletlenszerű. Mégis tehetünk néhány általános megállapítást:

a) az európai geográfusok körében az urbanizációs folyamatok földrajzi vizsgálata terén az érdeklődés — a processzus legújabb fázisának megfelelően — az egyes városi települések vizsgálatáról, beleértve a nagyvárosi agglomerációkat is, inkább a mögöttes terület, a falusi települések átalakulásának problémái felé tolódott el.

b) Az elmúlt évtizedek során kimunkált módszertani eljárásokkal szemben új eredmények nem mutatkoztak nagy számban ezen a konferencián, viszont nagyon pozitív észrevételként szűrhető le az, hogy a korábban polgárjogot nyert módszerek — beleértve a kvantitatív eljárásokat is — széles körben elterjedtek az európai geográfusok között, lényegesen hozzájárulva a közös szakmai nyelv kialakításához.

SÁRFALVI BÉLA
szekcióelnök

A földrajzi oktatás és képzés módszerei*

A Nemzetközi Földrajzi Unió Európai Regionális Konferenciáján a földrajzoktatással foglalkozó VII. szekció három félnapos ülésén, augusztus 12—13-án 17 előadás hangzott el.

Az előre kitűzött első, „A földrajzoktatás és tanárképzés módszerei és feladatai” c. témakörön belül a tanárképzéssel 4, a földrajzoktatás feladataival (és a földrajzi ismeretek népszerűsítésével) 6; a második, „A modern módszerek szerepe a földrajzoktatásban” c. témakörön belül a szűkebb értelemben vett módszerekkel 7 előadás foglalkozott.

Az előadók fele (8) a szocialista országokból, fele (9) a kapitalista országokból hozta a problémákat. Az előadók kb. negyede (4) nő volt.

Az elnöki és társelnöki tisztségeket B. BROUILLETTE, Kanada — KAZÁR LEONA, Magyarország — O. KONSZTANTYINOV, Szovjetunió — G. KISH, USA — A. BLANC, Franciaország — A. H. DAWSON, Nagy-Britannia látták el. Az ülésszakot B. BROUILLETTE, az NFU Földrajzoktatási Bizottságának titkára nyitotta meg, KAZÁR LEONA pedig a házigazda nevében üdvözölte több nyelven a résztvevőket. Az elnökök kérdésekkel, hozzászólásokkal ill. összefoglalókkal vettek részt a munkában.

A szekció üléseit élénk érdeklődés kísérte. A résztvevők száma általában 60—100 között fluktuált, hiszen mind az előadókat, mind a hallgatókat más szekciók előadásai is vonzották. B. BROUILLETTE megállapítása szerint az NFU Földrajzoktatási Bizottságának 30 rendes és levelező tagja közül 14 tag vett részt ezen a konferencián. Az elnökökön kívül hozzászóltak ill. kérdéseket tettek fel: R. FREDERIKSEN, Dánia; M. GOSSENS, Belgium; G. A. HOEKVELD, Hollandia; C. T. KOHN,

USA; P. T. SPRUIT, Hollandia; J. C. THOMAS, USA.

C. T. KOHN előadásával egyidőben határozati javaslatot terjesztett elő, amit másnap angol és francia nyelven sokszorosítva kiosztottak a jelenlevők között, és a zárások megvitatottak. A javaslat arra vonatkozott, hogy az NFU Földrajzoktatási Bizottsága az UNESCO támogatásával munkabizottságot hozzon létre, ennek feladata legyen olyan közös tananyag kidolgozása az alsó- és középfokú iskolák részére, amely a világ valamennyi tanulóját segítse a világ ökoszisztémájának, a környezet — ember — tevékenység összefüggéseinek megértésében.

A határozati javaslatot a jelenlevők helyesnek tartották, és támogatták. B. BROUILLETTE megígérte, hogy továbbítja ill. gondozza a kérdést, bár megjegyezte, hogy az NFU-nak már van bizottsága „Az ember és környezet” tanulmányozására.

J. D. THOMAS felvetette, hogy a Világbanknak is el kellene juttatni a javaslatot.

G. A. HOEKVELD (Hollandia) javasolta, hogy az UNESCO adjon ki évkönyvet a földrajztanároknak nélkülözhetetlen statisztikai adatokkal. B. BROUILLETTE szerint ilyen javaslat már 1950-ben elhangzott, de az UNESCO elhárította, mondván, hogy ez nem tartozik hatáskörébe.

Az Országos Pedagógiai Intézet Földrajzi Tanszéke tervébe állította valamennyi előadás nyomtatásban való megjelentetését, és a szerkesztéssel KAZÁR L.-t bízta meg. A kötet megjelenése után mód lesz arra, hogy az előadóknak, felszólalóknak egy-egy példányt küldhessünk.

KAZÁR LEONA
szekcióelnök

UNESCO-szeminarium a természeti csapásokról

(1971. augusztus 4—9, Gödöllő)

A Nemzetközi Földrajzi Unió „Ember és Környezete” Bizottságának égisze alatt 1971. augusztus 4 és 9-e között Gödöllőn a *természeti csapásokkal foglalkozó szeminariumra* került sor, melynek költségeit az UNESCO fedezte. A szeminariumnak 13 országból összesen 25 résztvevője volt.

A szeminarium fő célja az volt, hogy a különböző országokból érkezett, különböző szakmai tapasztalatokkal rendelkező kutatók köztelen eszmecseréjét lehetővé tegye, s a természeti csapásokkal kapcsolatos földrajzi kutatások eredményeit, tapasztalatait megvi-

tatva a tanulságokat levonva kijelölje a további vizsgálatok irányát. A szeminarium részben plenáris ülésen, részben munkacsoportokban lefolytatott vitáinak alappját általában nem előadások, hanem a résztvevők által a szeminariumra készített és ott sokszorosított formában szétosztott rövid tanulmányok szolgáltatták.

A szeminarium megnyitó ülésére 1971. augusztus 4-én du. 3 órakor került sor a Gödöllői Agrártudományi Egyetem nagy előadótermében. A megnyitón jelen volt és üdvözlő beszédet mondott STEFANOVITS PÁL

* Részletes beszámoló megjelent a Földrajztanítás 1972. évi 1. számában. (Szerk.)

akadémiai lev. tag, a vendéglátó gödöllői egyetem rektora. A magyar UNESCO-Bizottság részéről DR. MALLER SÁNDOR főtitkár, az IGU Magyar Nemzeti Bizottságának nevében pedig DR. ENYEDI GYÖRGY elnök üdvözölte a szeminárium résztvevőit.

A szeminárium igen zsúfolt munkanapjain általában három vitülésre került sor.

Augusztus 5-én délután a résztvevők meghallgatták DR. BOGÁRDI ISTVÁN főmérnök (OVH) filmvetítéssel kísért előadását a Duna 1965. évi és a Tisza 1970. évi árvízéről, valamint a hazai árvízvédelemről. Az igen érdekes és tanulságos előadást követően az előadó válaszolt a hallgatóság által feltett — főként műszaki és szervezeti problémákat érintő — kérdésekre. Augusztus 6-án a szeminárium résztvevői egésznapos autóbussz kiránduláson vettek részt a Gödöllő—Kisköre—Szolnok—Gödöllő útvonalon. A kirándulás célja a Tisza árterületének és különböző árvíz- ill. belvízvédelmi objektumoknak a megtekintése volt. A szakmai vezetés feladatát a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság részéről ZÉMÁN LÁSZLÓ látta el, aki a rendelkezésre álló igen rövidre szabott idő ellenére rendkívül értékes információt adott a résztvevőknek a Tisza-vidéki árvízvédelem jelentőségéről, technikai, szervezeti és egyéb kérdéseiről.

Augusztus 8-án, vasárnap a munkaülések szüneteltek; ezt a napot a legtöbb résztvevő Gödöllő környéki kirándulásra és az egyetemi tangazdaság egy részének megtekintésére használta fel. A szeminárium utolsó napján, augusztus 9-én délután 17 órakor a Gödöllői Agrártudományi Egyetem rektora rövid fogadáson látta vendégül a résztvevőket.

A szeminárium, ötnapos munkájának középpontjában négy fő kérdéscsoport megvitatása állt, melyek a legszorosabban kapcsolódnak, az IGU „Ember és Környezete” Bizottságának munkájához. A vita főbb eredményei kérdéscsoportként az alábbiakban foglalhatók össze.

I. Nemzeti összefoglaló jelentések a természeti csapásokról

A szeminárium résztvevői megvitatatták GERASZIMOV akadémikus összefoglalóját a Szovjetuniót, és NAKANO professzor összefoglalóját a Japánt sújtó természeti csapásokról. A vita eredményeként kitűnt az ilyen összefoglalók fontossága és körvonalazódtak azok a kérdések, melyeket az összefoglalókban lehetőség szerint érinteni kell. Ennek alapján a szeminárium javasolta, hogy az IGU „Ember és Környezete” Bizottságának égisze alatt a közeljövőben — a szovjet és a japán példa mintájára — minél több nemzeti összefoglaló jelentés készüljön a természeti csapásokról. A szeminárium javaslatot tett a vizsgálat tárgyává teendő természeti csapások körére

vonatkozóan, megjegyezve, hogy a nemzeti összefoglaló jelentésben gazdasági, társadalmi jelentőségüktől függően kell foglalkozni az illető országban számottevő természeti csapásokkal. A jelentések írják le a jelenség (természeti csapás) előfordulásának gyakoriságát, nagyságrendjét, területi elosztását (esetleg térképen bemutatva), az alkalmazott védekezés különböző módjait, az 1946—70 időszakban emberéletben és anyagi veszteségek formájában keletkezett károk mértékét és a nemzeti jövedelemhez viszonyított arányát — legalább becslésszerűen, ill. a fontosabb katasztrófákra vonatkozóan.

A szeminárium határozatot fogadott el arról, hogy az IGU „Ember és Környezete” Bizottsága forduljon körlevéllel a nemzeti bizottságokhoz, és kérje fel őket, valamint az „Ember és Környezete” Bizottság levelező tagjait arra, hogy a vázolt szempontok alapján készítsenek összefoglaló jelentést az országukat sújtó természeti csapásokról. Az 1972 júliusára tervezett Calgary-i tudományos ülészen legalább öt ország: a Szovjetunió, Japán, az USA, Új-Zéland és Magyarország nemzeti összefoglaló jelentései kerülnének megvitatásra.

A szeminárium keretében külön munkacsoport foglalkozott a természeti csapások térképezésének kérdéseivel. Távlatbi célként felmerült a természeti csapásokkal foglalkozó nemzeti és világatlások készítésének gondolata; úgy tűnt azonban, hogy a közvetlen feladatot még a megfelelő módszerek kartográfiai esettanulmányok keretében történő kimunkálása jelenti. A térképek célja, hogy információt adjanak a természeti csapásról mint jelenségről, az érintett terület hasznosítási módjairól, valamint a károkról, ill. gazdasági következményekről. A regionális tervezésben felhasználható, ilyen jellegű térképek jó példája a franciaországi árvizek atlasza. A természeti csapások térképezésére a Szovjetunióban is folynak kutatások. Kívánatos, hogy az 1972 júliusi Calgary-i találkozón minél több országból kerüljenek megvitatásra ilyen tárgyú tanulmányok.

II. Összehasonlító helyszíni tanulmányok természeti csapásokról

A szeminárium résztvevői közül sokan végeztek helyszíni tanulmányokat különböző országokban különböző természeti csapásokkal kapcsolatban, és a szeminárium lehetőséget teremtett az eredmények és tapasztalatok kicserélésére. Az IGU „Ember és Környezete” Bizottságának munkája keretében évek óta végzett helyszíni vizsgálatok nem elsősorban az elemi csapásokat előidéző természeti folyamatokra irányultak, hanem fő céljuk a természeti katasztrófa ill. a bennük rejlő kockázat

tudatosolásának, a megelőzés és alkalmazkodás különböző módjainak, típusainak, az egyéni és társadalmi reagálásnak a tanulmányozása. Az alkalmazott fő módszer a helyszínen véletlen alapon kiválasztott nagy számú személlyel készített interjú. Az interjú alapjául szolgáló kérdőíveket az USA-ban dolgozták ki. A szeminárium résztvevői behatárolt megvitatták azokat a tapasztalatokat és problémákat, melyek a kérdőíveknek különböző fejlettségű országokban, más-más körülmények között történő alkalmazásából származtak.

A helyszíni tanulmányok jelentős része foglalkozott a levegőszennyeződéssel. Bár élénk vita tárgyát képezte, hogy a levegőszennyeződés mennyiben tekinthető természeti csapásnak, ill. veszélynek, a résztvevők egyetértettek abban, hogy a téma fontossága miatt az ilyen tárgyú vizsgálatokat feltétlenül folytatni kell. Az összehasonlító vizsgálatok alapja a Nagy-Britannia városaiban alkalmazott kérdőív, melynek kissé módosított változatát Ljubljánában is eredményesen használták. A cél ezúttal is annak megállapítása, hogyan jelentkezik a levegőszennyeződés problémája a köz-tudatban, mennyiben befolyásolják a reagálást, ill. a véleményt a válaszadók egyéni körülményei és a levegőszennyeződés objektív eltérései. A szeminárium résztvevőinek véleménye szerint feltétlenül kívánatos az ilyen azonos szempontok alapján végzett kérdőíves felmérések ill. vizsgálatok kiterjesztése minél több városra, így Budapestre is, ahonnan a levegőszennyeződési helyzetről már rendelkezünk bizonyos információkkal. Az IGU „Ember és Környezete” Bizottsága tanulmányozni fogja, hogy a környezet szennyeződésének veszélyei mennyiben tudatosodtak, hogyan tartható fenn az e kérdések iránti érdeklődés, és hogyan járulhatna hozzá a megfelelő szemlélet kialakításához az iskolai oktatási program.

III. A természeti csapások világméretű összegezése

A természeti csapásokról, azok gazdasági hatásairól és az emberi alkalmazkodás ill. az elhárítás módjairól készítenendő világméretű összefoglalás széles körű kutatásokat igénylő fontos feladat, melyre az IGU „Ember és Környezete” Bizottsága fel kívánja hívni az 1972-ben Stockholmban az emberi környezet

kérdéseiről tartandó ENSZ-konferencia figyelmét. A szeminárium résztvevői megvitatták és körvonalazták a világméretű összefoglalás céljait, az összefoglalásban tárgyalandó természeti csapások körét és definícióját. A szeminárium résztvevőinek javaslata alapján T. B. ZVONKOVA tanulmányt fog készíteni a természeti csapások osztályozásának lehetséges módjairól, G. WHITE irányításával pedig először a trópusi ciklonokról, a földrengésekről, az aszályról és a jégverésről készült kísérleti világméretű összefoglalás.

IV. Együttműködés az UNESCO-val és a WMO-val

A szeminárium résztvevői megvitatták az UNESCO-val és a WMO-val való együttműködés lehetőségeit. (E két világszervezet egy-egy küldöttel képviseltette magát a szemináriumon.) A WMO-val a trópusi ciklonokról készülő világméretű összefoglaló tárgyában nyílik mód a továbbiakban eredményes közös munkára. Az UNESCO érdeklődést mutat az „Ember és Környezete” témakörben folyamatban levő kutatások alapján készülő földrajzi publikációk iránt, és kész támogatást adni ahhoz, hogy e publikációk eljussanak az illetékes szervekhez és intézményekhez. A szeminárium ajánlást tett arra, hogy az UNESCO évi jelentése keretében adjon összefoglalót a főbb természeti csapások által emberéletben okozott, valamint anyagi károkról.

*

Mint az eddigiekből kitűnik, a gödöllői szeminárium igen sokrétű munkát végzett, s nagyon eredményes és hasznos volt a jövőben folytatandó kutatások megalapozása szempontjából is. A résztvevők egyöntetűen rendkívül elégedettek voltak a szeminárium gondos előkészítésével és zökkenőmentes lebonyolításával; kedvező véleményüket magánbeszélgetésekben és levelekben is kifejezésre juttatták. A szeminárium sikeréhez nagymértékben hozzájárult, hogy a vendéglátó Gödöllői Agrártudományi Egyetem minden segítségét megadott, minden vonatkozásban ideális környezetet és technikai feltételeket biztosított a szemináriumnak; ezért az Egyetem vezetőit feltétlen köszönet illeti.

PROBÁLD FERENC

BESZÁMOLÓK A SZIMPÓZIUMOKRÓL

Duna-szimpózium

A Duna természeti és gazdasági földrajzi kérdéseit nemzetközi szinten bemutatni kívánó szimpóziumba 1971. aug. 4—8. között került sor. A Duna-szimpóziium témaköre szorosan kapcsolódott a konferencia szekcióinak programjához. A szimpóziium tematikája felölelte a Duna fejlődéstörténetét, szabályozásának, mederfejlődésének és gazdasági hasznosításának jelenlegi helyzetét, valamint gazdasági, forgalmi jelentőségének várható jövőbeli alakulását.

Az NFU Magyar Nemzeti Bizottsága a Szimpóziium megrendezésére a Program Bizottság javaslata alapján a Felső-Duna kutatásban élenjáró intézményeket kérte fel; a Vizgazdálkodási Tudományos Kutatóintézetet (VITUKI) és az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóságot. Mindkét helyről anyagilag is, de még inkább pénzben ki nem fejezhető szervezési és előadói, valamint egyéb baráti támogatás tekintetében is rendkívül előzékeny és megértő készséggel siettek segítségünkre. Szabad legyen ezért e helyen is DR. STELCEZ KÁROLY (VITUKI) és DR. PUTZ JÓZSEF (ÉVIG) igazgatóknak, DR. HORVÁTH SÁNDOR igazgatóhelyettesnek, DR. SZILÁGYI JÓZSEF főosztályvezetőnek, DR. CSOMA JÁNOS és DR. ZRINYI JÓZSEF osztályvezetőknak, DR. ZORKÓCZY ZOLTÁN főmérnöknek, DR. FEKETE GYÖRGY MAHART vezérigazgató helyettesnek és DR. SALAMIN PÁL egyetemi tanárnak a Magyar Földrajzi Társaság, az NFU Magyar Nemzeti Bizottsága és az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának őszinte köszönetét és elismerését tolmácsolni.

A Duna-szimpóziium a Felszabadulás hajón került megrendezésre a Duna Rajka—Budapest közötti szakaszán, mintegy 30 külföldi és 40 különböző hazai intézménytől delegált szakember részvételével. A gazdag program kitűnő lebonyolítását DR. ZRINYI JÓZSEFnek, a VITUKI osztályvezetőjének köszönhetjük.

A szimpóziium hatékonyságát, az elméleti vitatémák gyakorlati aktualitását rendkívüli mértékben fokozta az, hogy a résztvevők a Duna hazai szakaszának nemcsak legérdekeltebb, hanem a szabályozás és gazdasági hasznosítás szempontjából legtöbb gondot adó részét végig megtekinthették és így szakismeretüket helyszíni tapasztalatokkal is bővíthették.

A szimpóziiumon az alábbi előadások hangzottak el:

I. Bevezető előadások:

(Elnök: Prof. DR. S. P. CHATTERJEE IGU alelnök DR. HORVÁTH SÁNDOR, a VITUKI helyettes igazgatója, a műszaki tudományok kandidátusa.)

PÉCSI MÁRTON: A Duna magyarországi szakaszának kialakulása

LÁSZLÓFFY WOLDEMÁR: A Duna hazai szakaszának hidrográfiaja,

SZILÁGYI JÓZSEF: A Duna szabályozása Magyarországon

ZORKÓCZY ZOLTÁN: A magyar Felső-Duna jelenlegi szabályozási feladatai

II. A Duna paleohidrográfiaja:

(Elnök: DR. PÉCSI MÁRTON akad. lev. tag, MTA Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatója.)

PROF. JULIUS FINK: Krems térségének jelentősége a Duna paleohidrografiájában

MIKE KÁROLY: A szerkezeti viszonyok hatása a Duna magyarországi szakaszának völgy- és mederfejlődésére

SOMOGYI SÁNDOR: Meder- és ártérfejlődés a Duna sárközi szakaszán 1782—1950 között. Hozzászólások: PÉCSI MÁRTON, ERDÉLYI MIHÁLY, LÁSZLÓFFY WOLDEMÁR, SOMOGYI SÁNDOR, MIKE KÁROLY

Összefoglaló értékelés: PÉCSI MÁRTON

III. A Duna szabályozása:

Helyszíni bemutatót tartottak:

ZORKÓCZY ZOLTÁN, VELÓSI ISTVÁN, SZILÁGYI JÓZSEF, LACZAY ISTVÁN, RÁKÓCZI LÁSZLÓ, CSOMA JÁNOS a felső-dunai szabályozási művekről és a mederfelvételi műszerekről.

Előadások:

(Elnök: DR. HORVÁTH SÁNDOR, a VITUKI helyettes igazgatója, a műszaki tudományok kandidátusa.)

IVICSICS LAJOS: Kisminta kísérletek szerepe a Duna szabályozási terveinek kialakulásában

PUTZ JÓZSEF: Az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság szervezete és működése

IV. A Duna gazdasági hasznosítása:

(Elnök: DR. SALAMIN PÁL egyetemi tanár, a műszaki tudományok kandidátusa)

FEKETE GYÖRGY: A Duna gazdasági hasznosítása

BENCZE IMRE: A Duna jelentősége vidékének gazdasági életére

D. DUKICS: A Vaskapu erőmű hatása a Duna hajózására

Hozzászólások: PROF. MAJERGOJZ, PROF. CARALP, FEKETE GYÖRGY, A. ZIMM

Összefoglaló értékelés: SALAMIN PÁL

V. További programok:

PÉCSI MÁRTON: A Duna visegrádi áttörésének kialakulása (az út Esztergom—Visegrádi szakaszában)

Győr megtekintése

Esztergom megtekintése

VI. Záróülés:

Elnök: DR. PÉCSI MÁRTON
DR. HORVÁTH SÁNDOR
DR. SALAMIN PÁL

A szimpzium előadásai, a vitaülések, az előadók elnökeinek összefoglalói, a helyszíni bemutatók és a bemutatott szakmai tárgyú filmek alapján a szimpzium eredményeit DR. S. P. CHATTERJEE professzor, a Nemzetközi Földrajzi Unió Végrehajtó Bizottságának végig jelenlevő alelnöke foglalta össze. Értékelése szerint a Duna és a Duna-medence a legkülönbözőbb tudományok együttműködő és egymásra támaszkodó kutatásainak, vizsgálatainak eredményei alapján a világ földrajzilag egyik legjobban feltárt és megismert régiója, és nemzetközileg legfontosabb víziútja.

A szimpzium záróülése beható vita és a résztvevők egyöntetű helyeslése alapján ajánlásokat fogadott el a további nemzetközileg is egyeztetett kutatómunkára nézve. A javaslatokat az alábbi határozatban továbbítottuk az NFU Végrehajtó Bizottságához:

Határozati javaslat a Nemzetközi Földrajzi Unió I. Európai Regionális Konferenciája Duna-szimpóziumáról

A Nemzetközi Földrajzi Unió Európai Regionális Konferenciájának előkészítéséhez rendezett S₁ Duna szimpózium tanulmányai, előadásai, a hozzászólások, a viták és a helyszíni tapasztalatok egyértelműen bizonyították, hogy a Duna-medence az egyik legjobban feltárt és szabályozott nemzetközi régió.

A szimpózium megmutatta, hogy a legkülönbözőbb tudományágak eddigi eredményei — nemzetközi méretekben — nagymértékben hozzájárultak a régió, a folyam megismeréséhez, gazdasági hasznosításához.

Mindezeket elismerve a szimpózium ajánlja, hogy:

1. A régióra, a folyamra vonatkozó ismeretanyagokat összegyűjtsék, rendszerezék; a jövőbeli adatgyűjtést, a különböző tudományterületek kutatómunkáját összehangolják és koordinálják.

2. A régióval, a folyammal foglalkozó tudományterületek módszereiket egyeztessék és általános irányelveket dolgozzanak ki az adatgyűjtés legcélszerűbb módjaira.

3. A meglévő és a jövőben gyűjtött információk alapján dolgozzák ki a természeti,

gazdasági előrejelzéseknek a mainál korszerűbb, nagyobb időfelnyit és pontosságot biztosító módját.

4. A régióra, a folyamra vonatkozó előrejelzésekhez a természeti és gazdasági jelenségeket leíró összefüggések alapján elektronikus számítógépekre alkalmas programok kidolgozása szükséges.

5. A Duna-medencére vonatkozó fontosabb kutatási eredményeket, tanulmányokat éventént megjelenő kötetben adják közre.

6. Tartsanak 3—5 évenként nemzetközi konferenciát a dunai kutatások koordinálására, egyeztetésére az UNESCO, IGU vagy más nemzetközi tudományos szervezet kezdeményezése alapján.

7. Az IGU Európai Regionális Bizottságának keretében dunai regionális munkacsoport létrehozását javasolja budapesti székhellyel. E munkacsoport tagjaiul a következőket ajánlja:

DR. H. FUCHS (NSZK); DR. J. FINK (Ausztria); DR. PÉCSI M. (Magyarország); DR. P. PENCSEV (Bulgária) és DR. I. M. MAJERGOJZ (SZU)

8. A szimpózium a meglátogatott folyószakaszon bemutatott szabályozások tapasztalatai alapján célszerűnek tartaná, ha a jövőben a szabályozási munkákat természeti egységet alkotó szakaszokra terjednének ki.

9. Nemzetközi szervezet kezdeményezésére szervezzenek tanulmányutat a Duna kutatásában érdekelt szakemberek számára a folyam forrásától a torkolatáig.

Az NFU Végrehajtó Bizottsága a szimpózium ajánlásait magáévá tette és arról C. D. HARRIS professzor főtítkárnak útján 1971. szept. 10-én értesítette az érdekelt dunai országok nemzeti bizottságait. A nemzetközi földrajzi munkacsoport vezetésére DR. PÉCSI MÁRTON akadémiai lev. tagot, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetének igazgatóját kérték fel. Az ő elgondolásai szerint azóta a Munkacsoport programtervezetét is összeállítottuk és az érdekelt hazai, valamint a Duna-medencéhez tartozó országok szakembereinek megvitátás céljából rendelkezésre bocsátottuk. A beérkező hozzászólások, javaslatok alapján kiegészített programot az ez évi montreali földrajzi kongresszuson fogjuk az NFU Végrehajtó Bizottság elé terjeszteni.

SOMOGYI SÁNDOR

Általános felszínfejlődési szimpózium

A Regionális Konferencia előtt, 1971. augusztus 5. és 10. között került sor az Általános felszínfejlődési szimpózium megrendezésére. A szimpózium szervezését a KLTE Földrajzi Intézete vállalta magára. (A szimpózium elnöke KÁDÁR LÁSZLÓ egy. tanár, az

MFT elnöke volt, titkára pedig BORSY ZOLTÁN egy. docens, az MFT választmányi tagja. A szakmai vezetést KÁDÁR LÁSZLÓ, BORSY ZOLTÁN és PINCZÉS ZOLTÁN látták el.) A szimpózium célja az volt, hogy megvitassa az általános felszínfejlődés egyes időszerű kérdé-

seit, és hogy áttekintést adjon az ezen a téren elért hazai kutatási eredményeinkről. A szimpózium programját úgy igyekeztünk összeállítani, hogy megfelelő idő álljon rendelkezésre a tanulmányutakra. Általános tapasztalat, hogy a megfelelően előkészített tanulmányutakon színvonalas viták alakulnak ki, amelyek a kérdések megoldását feltétlenül előbbre viszik.

A szimpózium Budapestről indult (a résztvevők száma 33 volt, ebből 23 külföldi). A Duna—Tisza közén áthaladva ismertettük a Duna—Tisza közötti hordalékkúp kialakulását és egyben rámutattunk azokra a sajátosságokra, amelyek az Alföld pleisztocénkori hordalékkúpjainak kialakulását, ill. fejlődéstörténetét jellemezték. Már Abonynál is, de főképpen Szolnoktól K-re alkalmunk volt bemutatni az Alföld ezen részének sajátos löszös-, ill. löszszerű üledékeit. A törökszentmiklósi téglagyárnál az ottani nagy feltárás bemutatása során az iszapos-agyagos lösz tanulmányozhattuk. Itt egyébként élénk és hasznos vitára került sor az alföldi löszszerű üledékek eredetéről. Hatékony érvekre támaszkodva igazoltuk azok folyóvízi eredetét. Törökszentmiklóstól K-re az Ós-Tarna hordalékkúpján a vendégek megtekintették, hogy a fossziliákat (halcsonttöredékeket) tartalmazó folyóvízi homok hogyan megy át futóhomokba. Már itt is élénk eszmecsere folytunk a buckákat fedő löszös takaró kialakulásáról.

Augusztus 6-án reggel a vendégek megtekintették a Földrajzi Intézetet. KÁDÁR LÁSZLÓ nyújtott tájékoztatást az Intézetben folyó kutató munkáról. Ezután került sor az előadásokra.

J. B. BIRD (Kanada) professzor megnyitója után négy színvonalas előadás hangzott az alábbi témákról.

1. ALFRED JANEN (Wroclaw): The contemporary eolian processes in the cultivated areas in Poland.
2. IONITA ICHIM (Pingârâti, Románia): Le rôle des processus de mouvement de masse dans le modelage des monts du flysch (Carpatés Orientales).
3. HORST MENSCHING (Hannover): Processus d'érosion fluviale sur les plateformes et dans une montagne (Air) de la zone tropicale aride (Niger-Afrique).
4. SZÉKELY ANDRÁS (Budapest): Das System der Einebnungsflächen-typen in Ungarn.

Az előadások után a vendégeknek bemutattuk az új Fizikai-Földrajzi Laboratóriumot, és tájékoztattuk őket az ott folyó munkáról. A vendégek nagy elismeréssel szölkáltak a létesítményről, felszereltségéről, és külön kiemelték, hogy a laboratóriumokban lehetőség van a komplex természeti földrajzi kutatásokra.

Délután a Nyírség D-i részébe tettünk tanulmányutat. Ennek során a szimpózium résztvevői megismerhették a Nyírség D-i részének fejlődéstörténetét és a különböző futóhomok formákat. Vámosperesnél egy tipikus aszimmetrikus parabola feltárásánál nagyon jó betekintést lehetett kapni a bucka jellegzetes belső szerkezetébe, és bemutathattuk a kovárvány rétegeket is. A tanulmányutat a pleisztocénvégi Ós-Tisza völgyének (Ér-völgy) megtekintésével fejeztük be. Pocsajnál a völgy partfalában két jól fejlett, fosszilis talajsíntet (agyagbemosódásos barna erdőtalajt, és barna erdőtalajt) tanulmányozhattunk.

A harmadik napon a Hajdúhátra, ill. a Hortobágyra tettünk kirándulást. A Hajdúhát felszínfejlődési viszonyainak bemutatása mellett szóba került a terület negyedkori üledékképződése, a hajdúhátai löszök eredete stb.

A Hortobágy felszínének kialakulásán kívül a vendégeket elsősorban a szikes talajok problematikája érdekelte. A szikes talajok szerkezetét megfelelő feltárásokban mutattuk be. A szimpózium résztvevőit tájékoztattuk a Hortobágy jelenéről és a további fejlődés irányairól. A délután folyamán megtekintettük Hajdúböszörményt mint jellegzetes hajdú települést.

A szimpózium negyedik napja szakmai szempontból két részre oszlott. Dél előtt folyamán a Nyírség Ny-i, ÉNy-i részéről adtunk geomorfológiai áttekintést. Az Újfehértónál létesített feltárásnál bemutattuk a pleisztocénvégi hordalékkúp anyagot, a felette levő futóhomok réteget és az azt fedő löszös homoktakarót. A feltárásnál hasznos vitára került sor a hordalékkúpokban leülepedett üledékek tulajdonságaival kapcsolatban.

A Nyírség ÉNy-i részében Tiszanagyfalu közelében egy lösszel fedett és teljesen átvágott buckát vizsgálhattunk meg. Ez a feltárás nagyon jól mutatta, hogyan települ a lösztakaró a futóhomok buckákra. A bucka tetejéről pedig a szelbarázdas területekre jellemző formákat lehetett jól tanulmányozni.

A délelőtti program utolsó megállóhelye Timárnál volt. A Nyírség ÉNy-i (lösszel, homokos lösszel, löszös homokkal fedett) részében a legszebb formákat itt lehet látni. Jellegzetesek a hatalmas hosszanti garmadák és hajtűszerű parabolabuckák. A formák bemutatásán kívül a timári partfal 11 méteres nagy feltárásánál jól lehetett látni a felső pleisztocén hordalékkúp anyagot, a felette levő futóhomokkal és lösztakaróval. Az itteni feltárásnál is élénk eszmecsere alakult ki, főképpen a löszök és löszös üledékek keletkezésével kapcsolatban.

Ebéd után a szimpózium tagjai megtekintették Tokajban a fináncdombi és a patkóbányai löszfeltárást. Itt szó volt a tokaji löszök

kialakulásának kérdéséről, az eolikus eredetű lösz jellegzetességéről, ill. a tokaji löszök koráról. A résztvevőkre nagy hatást gyakoroltak azok a gondolatok, amelyeket a tokaji löszök pusztulásáról, az Intézetnek közel egy évtized óta mérésen alapuló kutatásairól elmondottunk. Mindezeket a fináncdombi és részben a tarcali tégelgyár feltárásánál igazoltuk is. Mindkét helyen a történeti időben, az emberi tevékenység következtében előállott lepusztulásról számszerű értékekkel szolgáltunk. Bemutattuk azt is, hogy szemesevizsgálat alapján hogyan tudtuk az eolikus és áttelepített löszöket egymástól elválasztani. A tokaji Fináncdombról különben nagyszerű kilátás nyílt a Bodrog—Tisza egyesülésénél, a Nyírség, Bodroghöz és a Tokaji-hegység találkozásánál fekvő településre. Méltattuk a földrajzi helyzeténél fogva a táj életében betöltött szerepét és a történeti borvidék gazdasági jelentőségét.

Tokajból Szegibe vezetett útnk, ahol a Bodrog-parton többszáz m-es feltárásban a pleisztocénban a hegylábi részeken végbement felszínfejlődési folyamatokat, a fagynak a lejtőre gyakorolt hatását, fosszilis denudációs és akkumulációs formákat figyeltünk meg. A feltárás hazánkban szinte egyedülálló a pleisztocéni hegylábfelszín kialakulásában résztvevő folyamatok tanulmányozására. A szimpózium tagjai között élénk vita alakult ki az agyag-ásványtani vizsgálatok szerepéről az üledékek korának meghatározásában.

Az ötödik napot Miskolc megtekintésével kezdtük, majd az Avas oldalából hazánk nehéziparának egyik fellegváráról, a diósgyőri

kohászati kombinátról kaptunk áttekintő képet. Szó esett a gyárnak a településre gyakorolt hatásáról (környezetvédelem), a gyár és a város második világháború utáni fejlődéséről. Lillafüredet elhagyva a Bükk-fennsíkra mentünk fel, ahol a Tarkón előadást tartottunk a Bükk harmadkori felszíneinek, a lépcsős tönk kialakulásának kérdéséről. A fosszilis tönkként felső kréta—középső eocén korúnak értelmezett Magas- és Középső-Bükkre tett megállapításainkkal egyetértettek, csupán akörül folyt vita, hogy az így kialakult tönköt felszínként értelmezhetjük-e.

Délután az Alsó-Bükkre, a Bükk hegylábfelszínére tettünk kirándulást. Megtekintettük a Kavicsos-hegy klasszikus feltárását, ahol több 10 m-es vastagságban van feltárva a Bükk egyik fedőképződménye az alsó-miocén kavics. Itt szó volt a kavics eredetéről, a Bükk felszíneinek fosszilizálásában betöltött szerepéről. A résztvevők nagy érdeklődéssel és csodálkozással tekintették meg a teljesen friss, teljesen ép kavicsot, amely az anyag, továbbá a Bükk egészen fiatal exhumálására is bizonyítékkal szolgál.

A Cserépfalui-medencében a hegylábfelszín koráról esett szó és a felszínképződést bizonyító kavics anyagot néztük meg. A völgyekkel erősen felszabdalt terület még ma is őrzi a korábbi felszín jellegét. Itt a terület feldarabolódását előidéző okok — tektonika, erózió — körül élénk vita zajlott. Befejezőként a terület egyik érdekes kis formáját, a kaptárköveket mutattuk be.

BORSY Z.—PRINCZÉS Z.

Karszt-morfogenetikai szimpózium

A karsztomorfológia külföldi és hazai művelői részére 1971. augusztus 5—9. között rendeztek szimpóziumot.

A megvitatásra hirdetett főbb témakörök: klimatikus karsztomorfológia, a karsztosító folyamatok hatókomponenseinek vizsgálata, karsztfolyamatok mikrotérségekben és a nem-karsztos földrajzi környezet szerepe a karsztos térszínek morfológiai fejlődésében.

A szimpózium szervező intézményei a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat és a szegedi József Attila Tudományegyetem Természetföldrajzi Tanszéke voltak, szervező elnöke DR. JAKUCS LÁSZLÓ egyetemi tanár, titkára DR. BALÁZS DÉNES. A szervező bizottság tagjai: DR. DÉNES GYÖRGY, GÁDOROS MIKLÓS, DR. KESSLER HUBERT, DR. LÁNG SÁNDOR és MAUCHA LÁSZLÓ. Munkatársak: CSERKŐ ÁRPÁD, KASZA ERZSÉBET, SCHÖNVISSKY LÁSZLÓ és SZÉKELY KINGA.

Augusztus 5-én de. 10 órakor DR. JAKUCS LÁSZLÓ egyetemi tanár nyitotta meg a szimpóziumot a Technika Házában, majd javas-

latára a délelőtti ülészakra társelnökkül DR. VLADIMIR PANOST, a Nemzetközi Szepeológiai Unió elnökhelyettesét választották meg.

Délelőtt a következő előadások hangzottak el:

BALÁZS D.: Trópusi karszt típusok,
DÉNES GY.: A fokozatosan lepusztuló vízáró takaró szerepe az exhumálódó karszt morfológiai fejlődésében,

GAMS, I. (Jugoszlávia): Új módszer a karsztos talajerózió meghatározására,

JAKUCS L.: A karsztosodási mikrofolyamatok dinamikájának különbségei a mikrotérségekben,

KUNAVÉR, J. (Jugoszlávia): A Juliai Alpok magashegységi karsztja az alpesi karsztok rendszerében.

Délután DR. LÁNG SÁNDOR egyetemi tanár és WATSON MONROE, az Amerikai Egyesült Államok Geológiai Hivatalának főgeológusa elnökletével folytatódott az előadások:

MÜLLER P.—SÁRVÁRY I.: A zombolykeletkezés tisztán korróziós modellje

PANOS, V. (Csehszlovákia): Megjegyzések karsztgenetikai problémákhoz

LÓPEZ SANTOYO, A. (Mexikó): Karrformák Közép-Mexikó déli részén

ZÁMBÓ L.: A terra-rossa dolinaüledék hatása a töbrök morfogenezisére

LÁNG S.: A hazai karsztok és környékük lepusztulásának egyes kérdései

Az előadások a mintegy 80 főnyi részvevő körében élénk vitákat váltottak ki.

A szimpózium szüneteiben a szakemberek megtekinthették az előadóterem előtti folyosón azt a karsztmorfológiai és szpeleológiai térképkiállítást, amelyet a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat Szpeleokartográfiai Szakbizottsága állított össze HORVÁTH JÁNOS vezetésével.

Augusztus 6-án megkezdődtek a szimpózium szakmai bemutatói és tereptanulmányai. A délelőtti folyamán a részvevőket a budai Várhegy mésztufabarlangjának geológiájával és genetikájával BARÁTOSI JÓZSEF, a Geológiai Technikum ny. igazgatója ismertette meg, majd a Gellérthegyi Karszthidrológiai Észlelőállomást és az ott folyó munkát DR. BÖCKER TVADAR, a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet tud. osztályvezetője mutatta be. Ezt követően a szimpózium részvevői a Gellérthegy alatti táróban feltárt hidrotermális karsztjelenségeket tekintették meg DR. KESSLER HUBERT főhidrológus szakvezetésével.

Délután a részvevők felkeresték a Pálvölgyi-barlangot, ahol DR. JASKÓ SÁNDOR főgeológus tartott szakmai ismertetést a hévizes üregrendszerek kialakulásáról. Ezt követően a János-hegy oldalában található dolomitkarszt-feltárás bemutatása következett, ahol DR. JAKUCS LÁSZLÓ a hidrotermális hatásra porlódó dolomitközet sajátos lepusztulási folyamatát ismertette.

Este nyolc órakor kezdődött a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat fogadása a szimpózium külföldi vendégei tiszteletére, akiket DR. LÁNG SÁNDOR egyetemi tanár, a Társulat elnöke köszöntött a Gundel Étterem Zöld-termében.

Augusztus 7-én a szimpózium részvevői egész napos kirándulás keretében autóbusszal a Vértes- és Bakony-hegységbe utaztak. Előbb a gánti bauxitbányában a kréta időszakból származó paleokarsztos maradványokat tekintették meg, ahol DR. VÉCH SÁNDORNÉ és DR. LÁNG SÁNDOR egyetemi tanárok, valamint a vendéglátók részéről DR. HÓRISZT GYÖRGY és DR. SZABÓ ELEMÉR főgeológusok tartottak szakmai ismertetéseket.

Az út folytatásaként Székesfehérvár történelmi nevezetességű emlékeinél DR. DÉNES GYÖRGY kalauzolta a szimpózium részvevőit.

A késő délutáni órákban az úrkúti mangánbányában felszínre került és természetvédelmi területté nyilvánított trópusi őskarsztos fel-

színi formákat tekintették meg, amelyek a külföldi szakemberek körében rendkívül nagy érdeklődést és élénk vitákat váltottak ki.

Augusztus 8-án kora reggel a szimpózium kollektívája kétnapos tanulmányi kirándulásra indult a Bükk-hegységbe és az Aggteleki-karsztvidékre.

Az utasok az első nap délelőttjén először Eger város történelmi nevezetességeit tekintették meg ESTÓK BERTALAN tanár vezetésével, majd a Bükkben a Pénz-pataki-ponorrendszer genetikai kutatási eredményeit ismertette DR. JAKUCS LÁSZLÓ. Ezt követően a szimpózium részvevői felkeresték a Lustavölgy egyik töbrében a szegedi egyetem karsztmikroklima kutatóállomását, ahol DR. WAGNER RICHÁRD professzor tartott nagy érdeklődéssel kísért beszámoló munkájukról.

Délután a lillafüredi Forrás-mésztufabarlang megtekintése következett, ahol DR. JUHÁSZ ANDRÁS főgeológus nyújtott átfogó szakmai ismertetőt. Ugyanő kalauzolta a szimpózium részvevőit a miskolctapolcai barlangfürdőben is, ahol valamennyien meggyőződhetnek e világon egyedülálló létesítmény testet, lelket felüdítő hatásáról. A késő esti órákban a szimpózium autóbussza befutott Aggtelekre.

Augusztus 9-én a délelőtti program a Baradla-barlang aggteleki kiépített szakaszának bejárásával kezdődött, ahol BAROSS GÁBOR geológus, barlangigazgató tájékoztatta a vendégeket a barlang genetikájával kapcsolatos tudományos kutatási eredményekről. Útban autóbusszal Aggtelekről Jósvalfőre, a Vörös-tó közelében megállva DR. ZÁMBÓ LÁSZLÓ egyetemi tanárségét ismertette a dolinák fejlődésével kapcsolatos kutatásainak eredményeit. Ezt követően ismét föld alatti túra következett, a szimpózium részvevői ugyancsak BAROSS GÁBOR szakvezetésével a Baradla-barlang jósvalfői szakaszát tekintették meg, majd ellátogattak a Béke-barlang klímaterápiás szakaszába, ahol külföldi vendégeink is megismerkedhettek a légúti megbetegedések barlangban történő kezelésének magyarországi eredményeivel.

A jósvalfői Tengerszem Szállóban megtartott ebéd már a húcsúzás jegyeit viselte magán: DR. JAKUCS LÁSZLÓ pohárköszöntő szavaira W. MONROE, V. PANOS és I. GAMS professzorok válaszoltak és köszönték meg a külföldiek nevében a szimpózium rendezőségének gondoskodását.

Budapestre való visszaindulás előtt a délutáni órákban a szimpózium részvevői megtekintették a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet jósvalfői karsztkutató állomását, ahol az állomás vezetője, MAUCHA LÁSZLÓ geológus tartott ismertetést és laboratóriumi bemutatót az elmúlt évtizedben végzett legkiemelkedőbb kutatási munkáikból. A külföldi vendégeket nagyon meglepte a kutatóállomás

magas színvonalú műszerezettsége, a tudományos kutatási eredmények közül pedig a szivornyás források működésének modellszerű bemutatása, valamint a litoklázis-pulzáció műszeres regisztrálása.

A szimpózium rendezvényein 28 magyar és 17 külföldi, összesen tehát 45 szakember vett részt. A külföldi résztvevők közül az alábbiakat emeljük ki:

ANASTASIA VAN BURKALOW, tszv. egy. tanár, New York, USA,

DAGMAR FOLTANOVA, a Csehszlovák Tudományos Akadémia brnoi intézetének tudományos munkatársa, Brno, Csehszlovákia,

IVAN GAMS tszv. egy. tanár, Ljubljana, Jugoszlávia,

SYLVIA GILEWSKA, a Lengyel Tudományos Akadémia Földrajzi Intézetének tudományos munkatársa, Kraków, Lengyelország, MARIAN HARASIMTUK egy. ts., Lublin, Lengyelország,

WERNER HOLLANDER geológus, a Bécsi Földrajzi Intézet munkatársa, Wien, Ausztria,

JURIJ KUNAVER egy. adj., Ljubljana, Jugoszlávia,

ALBERT LÓPEZ SANTOYO, egy. adj., Mexikó D. F. Mexikó,

GINA LUZZATTO, tanár, Milano, Olaszország, PAVEL MITTER tudományos munkatárs, Liptószentmiklós, Csehszlovákia,

ENDEL VAREP, tszv. egy. tanár, Tartu, Szovjetunió.

Az IGU Európai Regionális Konferenciája keretében megrendezett Karszt-morfogenetikai Szimpózium a szakemberek baráti, szinte családi találkozója volt, amelyet mindvégig magas színvonalú szakmai eszmecsere, a tudományos problémák megoldására irányuló mélyreható viták jellemeztek.

BALÁZS DÉNES a szimpózium szervező bizottságának titkára	JAKUCS LÁSZLÓ a szimpózium szervező bizottságának elnöke
---	---

Lösz-szimpózium

A Nemzetközi Földrajzi Unió Regionális Konferenciáját követő napokban — augusztus 15—19. között — az INQUA Lösz-Bizottságával közös rendezésben hazánkban immáron harmadszor került sor nemzetközi lösz-szimpóziumra (1965, 1968, 1971).

Az IGU és az INQUA égisze alatt közösen meghirdetett lösz-szimpóziumot a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézete rendezte a Központi Földtani Hivatal, a Magyar Állami Földtani Intézet és a Földmérő- és Talajvizsgáló Iroda közreműködésével. Az említett intézmények együttműködése, anyagi támogatása tette lehetővé, hogy a magyarországi löszfeltárásokat az érdeklődők számára úgy készítsük elő, hogy a már korábbiakban vitatott rétegtani és litogenetikai kérdések tisztázhatók legyenek. A dunaföldvári, paksi és dunaszekcsői téglagyár löszfeltárásainak lépcsőzetes kiképzése remélhetően hosszabb időre is tanulmányozható marad a hazai és a külföldi szakemberek számára.¹

A szimpóziumon különböző európai és tengerentúli országokból mintegy 30 külföldi és 20 hazai szakértő vett részt. A szimpózium 1 napos előadóiülésből és az azt követő 4 napos terepbejárásból állt. A szimpózium terepbejárásaihoz angol nyelvű útikalauzt készítettünk, amelyet a MÁFI nívós kiállításban nyomatásban is megjelentetett.

Az útvonalvezető „Guide-book for Loess Symposium in Hungary” tudományos közleményeivel, szelvényeivel, mérnökgeológiai és lösz-sztratigráfiai magyarázóival, a dunántúli löszképződmények színes térképével, laboratóriumi vizsgálati adatokkal dokumentumává vált a hazai löszkutatásoknak.

Az útvonalvezetőt DR. SZEBÉNYI LAJOSNÉ és DR. PÉCSI MÁRTON szerkesztette, amelyben a szerkesztők tanulmányain kívül helyet kaptak DR. ÁDÁM LÁSZLÓ, DR. EGRI GYÖRGY, DR. KARÁCSONYI SÁNDOR, DR. SCHEUER GYULA, DR. SZILÁRD JENŐ és DR. HAHN GYÖRGY cikkei is. A szerzőtársak egyben mint kirándulásvezetők is közreműködtek.

A szimpózium tematikáját az Európai Regionális Konferencia körlevelében előzetesen közzétettük, és azt nem csupán a löszök kronológiai tagolásának szolgálata érdekébe kívántuk állítani, hanem

a) a löszök fizikai, kémiai, szerkezeti tulajdonságai és mérnökgeológiai problémái,

b) a löszök litológiai és kronológiai tagolása,

c) a löszös felszínek dinamikus változásai, természetes és antropogén geofolyamatok hatása a löszös felszínek pusztulása, roskadása és

d) a löszösszetétel talajzónáinak genetikai jellemzése és a lösztalajok védelme érdekébe.

A lösz-szimpózium megnyitója és előadóiülése a MÁFI előadótermében került megren-

¹ Az említett feltárások mintaszerű előkészítését DR. HAHN GYÖRGY, a KFH főgeológusa irányításával JUHÁZ AGOSTON és SCHWEITZER FERENC végezték.

dezésre. DR. SZEBÉNYI LAJOS a MÁFI, PÉCSI MÁRTON akad. lev. tag a rendezőbizottság, PROF. J. FINK az INQUA Lősz Bizottsága nevében tartott megnyitó előadást, majd a szimpózium előadásai következtek.

PÉCSI M.: A löszkutatás tudományos és gyakorlati jelentősége;

EGRI GY.: A lösztalajok kémiai és fizikai tulajdonságai és mérnökgeológiai problémái;

SALAMIN P.: A lösztopográfia dinamikussá válkozásának hidraulikus tényezői;

KARÁCSONYI S.: Az építkezések mérnökgeológiai problémái a dunai magaspartok mentén;

HAHN GY.: A magyarországi löszök granulometriai tulajdonságai.

A külföldi résztvevők előadásai:

FEDOROVICH, B. Á.: Recens és idősebb hideg és meleg éghajlatú löszök kapcsolata és az eljegesedés kutatása;

KES', A. S.: A löszfelszín alakulása és kiterjedése Európában;

CODARCEA, V.—PARICHI, M.—VASILESCU, P.: Egyes lösz- és löszszerű üledékeken keletkezett talajok ásványtani vizsgálata (Moldva, Jijia-Prut közti síkság).

Az előadásokat követő vitában számos külföldi és hazai szakember vett részt, élénk eszmecsere jött létre.

A szimpózium előadóülésén, valamint a terepbejárás alkalmával elhangzott előadásokban a korábbi egyoldalúan löszgenetikai, sztratigráfiai problémák mellett új szempontok és témák kerültek előtérbe. Az ember és környezete védelme szempontjából a löszterületek mérnökgeológiai vizsgálata, a löszös talajok vízháztartása, a talaj pusztulása és a löszös felszín geomorfológiai mozgásdinamikája. Bár az elhangzott geológiai, geomorfológiai és műszaki földtani előadások nem közös kutatások eredményei voltak, csupán a problémák kölcsönös felvetése és egymáshoz való közelítése valósult meg, mégis jelentős lépésnek bizonyult egy a jövőben megvalósuló tudományos együttműködéshez a löszterületek gazdasági hasznosítása terén. A Földmérő- és Talajvizsgáló Iroda mérnökei az építésföldtan és a löszkutatás fontos kapcsolataira hívták fel a szimpózium tagjainak a figyelmét, továbbá olyan eljárásokat mutattak be, amelyek a löszös magaspartok mozgásveszélyes helyeinek, lakótelepeinek a védelmét szolgálták.

Terepjárás (augusztus 16—19.)

1. Az első nap programjában a Mende-Tápiósi löszfeltárásainak tanulmányozása szerepelt. E két szelvény bemutatása során kitűnő alkalom nyílt a magyarországi löszök felső-pleisztocén rétegsorának, a löszök fizikai, kémiai tulajdonságainak értékelésére (Pécsi M. és SZEBÉNYI E.). A mendei feltárásban

mintegy 40 m magas, hosszan elnyúló keskeny löszdomb teljes keresztmetszete feltárul. A löszösszetet 4 jól fejlett talajkomplexum tagolja. A magyarországi fiatalabb löszök rétegtani kiértékelése szempontjából legfontosabb szerepe a Pécsi M.-tól „Mende bázis komplexum”-nak nevezett kettős talajszintnek van. Ennek alsó része agyagos, barna erdőtalaj, mely eróziós diszkordanciával fluvialis homokrétrege telepszik. A talajkomplexum felső része pedig fekete-barna színű csernozjom talaj, együttesen 1½—2 m vastagságot is elér. Külső megjelenésére is már annyira jellegzetes öszlet, hogy más hazai feltárásokban is könnyen felismerhető és a mendei típusal azonosítható. A helyszínen élénk eszmecsere alakult ki „a Mende-bázis talajkomplexum” sztratigráfiai helyzetével kapcsolatban, összehasonlításokat téve a Kárpátokon belül és azon túli területek hasonló képződményeivel.

Ugyancsak fontos vezetősíntje a felsőpleisztocén löszösszetetnek az ún. „Mende felső talajkomplexum” is, melynek abszolút kora radiokarbonvizsgálatok alapján 28—30 ezer évesnek bizonyult és számos hazai és külföldi löszfeltárás felső harmadát tagolja. Kialakulására nézve sztyeptalaj, melyre néhány dm lejtőlösz közebeiktásával egy hidromorf jellegű talajköteg telepszik.

A megbeszéléseken, tapasztalatcseréken résztvevő hazai és külföldi kutatók véleménye megegyezett az útvonalvezető azon véleményével, hogy a „Mende bázis talajkomplexumot” a fiatalabb löszök bázisának az utolsó interglaciális (r—w) egy rézsképződményként kell felfogni, míg a „Mende felső talajkomplexumot” a würm jégkorszakon belül az utolsó tartósabb felmelegedési — interstadiális — időszaknak kell értékelni, mely után következett a würm leghidegebb löszképződési időszak. Ez utóbbi időben képződött 8—15 m vastagságú löszkötegben néhány (2—3) embriónális talajképződmény és eróziós-derázios völgykimélyítés, majd lejtőlöszös üledékkel való kitöltési fázisok követték egymást.

A Mende téglagyári feltárást úgy lehetett értékelni, mint a Kárpát-medencén belüli, leggazdagabban tagolt felső-pleisztocén löszrétegsort.

2. A Dunaújváros menti meredek löszmagaspart mérnökgeológiai tanulmányozására került sor a délutáni programban, Dunaújváros új lakótelepe és a vízmű előterében a Dunaparton 1967-ben földcsuszamlások mentek végbe. A partfal biztosítása nagyszabású védelmi munkálatok elvégzését tette szükségessé. A mérnökgeológiai biztosító létesítmények bemutatásai nagyon sikeres szakmai ismertetésekkel kapcsolódtak össze. (KARÁCSONYI SANDOR és helyi mérnök.) A löszös magaspart védelmi és egyéb építésföldtani munkálatok és problémák bemutatását mér-

nökeomorfológiai és löszstratigráfiai összefüggések felvázolása követte (PÉCSI M.). Az itt elhangzott előadások és bemutatások ugyancsak egyértelműen kifejezésre juttatták a tudományos együttműködés szükségességét, a mérnöki létesítmények, települések biztonságos tervezése és üzemeltetése érdekében.

3. Az építőföldtani, mérnökgeomorfológiai, geológiai problémák megbeszélésével folytatódott a terepbejárás második napja Dunaújváros löszpartja mentén több száz m hosszan feltárt szelvény mentén, majd a dunaföldvári vasúti hídtól közvetlen D-re 1970-ben történt földcsuszamlás bemutatása során is. (KARÁCSONYI S., PÉCSI M., ERDÉLYI M., SZEBÉNYI E.).

A dunaföldvári mintegy 50 m magas löszfalban végbement földcsuszamlás következményeit és a mozgástípusát a helyszínen lehetett tanulmányozni, a földmozgások további megakadályozása érdekében éppen folyamathan levő védelmi földmunkákkal és a Duna mederrendezésével együtt. A Földmérő- és Talajvizsgáló Iroda számos 50–70 m mély fúrást végzett, melyek magmintái mind közvetlenül a magaspárt alján, mind pedig a löszfennsíkban bemutatásra kerültek. A Földrajztudományi Kutató Intézet az 50 m magas löszfalon végzett szelvényezést, és így a feltárás teljes rétegsoráról tájékoztatást nyújthattunk, mely jó alapot szolgált a löszstratigráfiai és löszgenetikai kérdések megvitatására is.

A dunaföldvári szelvényben a „Mende bázis talajkomplexum”-nál idősebb löszösszetet, vagyis a közép- és alsó-pleisztocén sorozatot tártuk fel. Az idősebb löszképződmények határozottan elkülöníthetők a fiatalabbaktól fizikai, kémiai összetételük és külső szerkezetük alapján is. A Duna szintje fölötti, mintegy 25 m idősebb löszösszetben 4 vörösbarna talajszint telepszik közbe, melyek közül a felső kettő összetartozónak látszik és „dunaföldvári rétegösszet” néven különíthető el. A Duna szintjében fekszik, helyenként a felszínre bukkanva egy vörösbagyagrég, mely felső-pannoniai agyagra telepszik. Ilyen esetben a pannóniai alapot kisebb „horsz szerű” kiemelkedést képez. A pannóniai alapot „horsz szerű” kiemelkedései közötti „árkok”-ban a lösz-rétegsor még mintegy 15–20 m mélyen folytatódik a Duna szintje alatt, a fúrások tanúsága szerint több (3–4) vörösbarna vályogzónával tagolva. Ezek a képződmények eddig hazai löszfeltárásokban (a paksi feltárásban sem) nem voltak megfigyelhetők. Ez utóbbi rétegek kronológiai tagolása, értékelése még további vizsgálatokat igényel.

A dunaföldvári Öreghegy felső-pleisztocén rétegsorában egykor feltárt mammuttelep megtekintése után — amelyet GÁBORINÉ CSÁNK VERA vezetett — a dunaföldvári tanács vezetősége adott fogadást a szimpózium hazai és nemzetközi résztvevői számára. A kedves

fogadtatásért nekik és a dunaiújvárosi városi tanács vezetőségének a szíves vendéglátásért és vacsora fogadásért ezúton is köszönetet mondunk.

4. A terepbejárás harmadik napja szintén gazdag programot nyújtott a Paksi-téglagyár löszösszetének, a Szekszárdi Múzeumnak, a Dunaszekesői és a Mohácsi téglagyár feltárásainak tanulmányozása során. A Paksi téglagyár fejtőjének déli frontját mintegy 40 m szelvényben lépcsőzetesen képeztük ki, úgyhogy az összes réteget, annak térbeli helyzetét nagyszerűen lehetett vizsgálni. Ennek a feltárásnak a negyedkori irodalomban már nagy múltja és nemzetközi híre van. A helyszíni vizsgálatok és tapasztalatcsere megbeszélések, viták, az egész délelőttöt fölellették és igen nagy élményt nyújtottak a résztvevők számára. A paksi- és dunaszekesői löszszelvényeket itt már biztonságosan lehetett párhuzamosítani a korábban látott szelvények, feltárások rétegsorával és így elsősorban a mendei típus feltárással.

A Mohácsi téglagyár löszfeltárásának üledékszerkezete világosan megmutatta, hogy ártéri üledéklerakódással halmozódott fel. E téglagyári ártéri lösz típusának megismerése azért is jelentős volt, mert a Kárpát-medencében a Duna—Tisza és mellékfolyói mentén igen nagy kiterjedésben több 10 ezer km² területen fordul elő. A löszszerű üledékek családjában tehát az ártéri, fluviális lerakódású képződmény térképezését Európa negyedkori térképén és Európa lösz térképén ilyen értelemben kell ábrázolni. Korábban a kérdésben nagyon megoszlottak a vélemények; Mohácson a téglagyári feltárás tanulmányozása, szerkezetének megismerése e kételyek jelentős részét eloszlatta. E feltárások bemutatását PÉCSI M., SZEBÉNYI L.-NÉ és HAHN GY. vezették, az útvonal menti geológiai, geomorfológiai és földrajzi látványok magyarázatában SZILÁRD JENŐ, MAROSI SÁNDOR, SOMOGYI SÁNDOR és ERDÉLYI MIHÁLY vettek részt. A Szekszárdi Múzeumban a D-Dunántúl őstörténetének és néprajzi szokásainak a bemutatását pedig GÁBORINÉ CSÁNK VERÁNK köszönjük.

5. Pécs városa és a Mecsek D-i előterének megtekintésével kezdődött a terepbejárás negyedik napja, Pécs és környékének ismertetését Lovász GYÖRGY, a DTI munkatársa vállalta. Átszelve a Mecsek-hegvséget, a Baranya-patak völgyében a Sásdi téglagyár löszfeltárását tekintette meg a szimpózium. A Sásdi téglagyár löszösszetében a fosszilis csuszamlási jelenségeket és a löszrétegsort JUHÁSZ ÁGOSTON interpretálta. A Sásdi táglagyárban jelentkező rétegdeformálódások és nyíródások többszörösen ismétlődnek. Vita alakult ki, hogy vajon csupán földcsuszamlásos diszlokációról, vagy tektonikus mozgás által kiváltott csuszamlásról van-e szó? Mindenesetre e szerencsés feltárás rávilágított arra, hogy a környék

domságában hasonló domborzati kisformák feltehetően csuszamlások jelenségei, melyek a tektonikus mozgásokkal vagy legalábbis törésvonalakkal összefüggésben állnak.

A kora délutáni órákban Kaposváron keresztül haladva, átszelve a Somogyi-domb-ságot, a Balaton D-i partjára érkezünk. Ezen útvonal geomorfológiai problémáiról és a Balaton kialakulásáról SZILÁRD J. és MAROSI S. nyújtottak menetközben hasznos tájékoztatást. A balatonföldvári magaspárt bemutatása során a Balaton D-i partjára jellemző dolomitnurma réteges felső pleisztocén lösz típusát tanulmányozta a szimpózium. A Balaton D-i parti dolomit-törmelékcsészes löszlerakódás azzal magyarázható, hogy a dolomit és permi vöröshomokkő szemcsék és törmelékcsészes Balaton víztükrének kialakulása előtt patak-hordalék-kúpok formájában halmozódtak át a Balaton-felvidékről a Balaton-árok déli részébe. Ez az iszapos-homokos-murvás törmelék azután a mai Balaton területének beszűkülése után egészen fiatalon a felső-pleisztocén során deráziós völgyek töltelékanyagaként D-ről É felé halmozódott vissza. Vagyis a mai Balaton árka felt, amikor még valószínűleg vízzel nem volt kitöltve a medence. E törmelékcsészes anyag alsó szintjében Balatonalmádiban 20 ezer éves faszénmaradványok kerültek elő. Mindez MAROSI S. és SZILÁRD J., és korábban ZÓLYOMI B. és mások azon véleményét támasztják alá, hogy a Balaton mai árka egészen fiatal negyedkori süllyedés.

6. A szimpózium zárulása Balatonvilágoson volt. A szimpózium összefoglalásának első részében Pécsi M. ismertette a magyarországi főbb lösz típusokat.

a) a nagy kiterjedésében előforduló valódi rétegzetlen lösz, mely a „fiatal lösz” kötegek felső részében erősen homokos, mint például Mendén és Dunaföldváron. A karbonáttartalom mindenütt magas;

b) legösszefüggőbb az ártereket, alföldi alacsony sík felszíneket befedő infúziós lösz vagy „az ártéri lösz”, a Kárpát-medencében több mint 50 000 km² kiterjedésű. Alluviális származása ellenére a negyedkori térképen nagy kiterjedése miatt jelezni kell;

c) a löszösszletekben gyakran jelentkezik a szoliflukciós (deluviális) lösz („lejtő lösz”, „völgyi lösz”), főleg a domságok lejtőin. Többnyire rétegzettségéről és szemcseösszetételéről is felismerhető.

Nyugat-Magyarországon elterjedt az ún. „barna lösz”, vagy löszvályog, mely az Alpok K-i és E-i előterében is folytatódik.

FINK J. elnök javasolta, hogy nagyarányú vizsgálataink alapján a nemzetközi nomenklatúra számára állítsuk össze az említett felsorolás alapján ezeknek a löszöknek ismérveit az egységes nevezőre jutás előbbrevitele céljából.

Az összefoglaló második részében Pécsi M.

hangsúlyozta azt a fontos felismerést, hogy sikerült a hazai löszfeltárások fosszilis talajait tipológiai tulajdonságuk, rétegtani helyzetük alapján párhuzamosítani, biztonságosan egyelőre a „Mende bázis talajkomplexumig” (r—w interglaciálisig). Még nem ismerjük ugyan a mélyebb talajszintek abszolút korát, de a résztvevők előtt is bizonyítottá vált, hogy a „fiatal löszök” paleotalajai sötét vagy világosabb barna mezősegi jellegű talajok, vastagabb-vékonyabb kifejlődésben, jellegtelen felső szinttel, ami a löszök fosszilis talajaira jellemző. Egyes esetekben az erózió-csonkított talajszelvényel, más esetben egymásra települt dupla fosszilis talajjal volt dolgunk. A fosszilis erdőtalaj először a „Mende bázis talajösszlet” szintjében jelenik meg, melyet Pécsi M. a riss—würm interglaciálisba sorolt. A közép- és alsó-pleisztocén löszök közötti határ egyértelmű megvonása még nem adható meg a fosszilis talajok értékelése ill. párhuzamosítása alapján. Az idősebb pleisztocénben működött nagy eróziós ciklusok, a csuszamlások, az erősebben jelentkező helyi jellegű települési viszonyok az eredeti rétegtelepüléseket nagymértékben megváltoztatták. Csúpan a „Paksi-” és a „Dunaföldvári réteggömböcsék” párhuzamosítása valószínűsíthető. A közép- és alsó-pleisztocén karbonát löszösszletben szegény, vályogos erdő, mezősegi jellegű hidromorf talaj, talajszediment, moesári képződmény, agyagbemosódásos erdőtalaj, közvetlenül egymáson fekvő több csonka talajszelvényben váltogatja egymást.

Míg a felsőpleisztocén löszösszletben a paleotalajok közötti lösz típusok litológiai és genetikai variánsait is sok esetben párhuzamosítani lehet, és ezek litológiai tulajdonságaiból határozottabban lehet következtetni a lösz genezisére, addig az „idősebb löszöknél” (a löszös homoknál és az agyagos lösznél is) igen erős az utólagos elváltozás és a legváltozatosabb színek követik egymást. Uralkodik a karbonátmentes lösz, míg a „fiatal löszöknél”, akár eolikus, akár rétegzett lejtőlösz, minden esetben erősen karbonátosak. Az idősebb löszöknél között jelenleg csak a halványrözsaszínű „köves lösz” párhuzamosítását tarthatjuk egyértelműnek.

FINK J. professzor kijelentette: nem merül fel kétség a felső-pleisztocén lösztagolásában a Kárpát-medencén belül. A löszkommisszió elfogadta Pécsi M. idevonatkozó megállapításait.

BRONGER A. ismertette a löszök és fosszilis talajképződmények mikromorfológiai vizsgálatának eredményeit. Szerinte módszerrel a talajok különböző genetikai típusait egyértelműen meghatározhatjuk. FINK J. professzor elvetette BRONGER A. vizsgálatainak jelentőségét. Szorgalmazta a paleontológiai és paleomágneses vizsgálatokat, mely utóbbit Ausztriában és Csehszlovákiában már bevezettek.

Ez utóbbi említett vizsgálatok is azonban csak az idős löszök korára nyújthatnak felvilágosítást, a paleotalajok típusának meghatározására nem. A talajtípusok közelebbi meghatározására jelenleg csak KUBIENA módszere, a mikromorfológia alkalmas, ahol a régebben lejtásódott kémiai folyamatokon kívül a biológiai jelenségek is figyelemmel kísérhetők.

Röviden összefoglalva a szimpózium eredményeit, megállapítható, hogy fáradságunk nem volt hiába való.

1. Elsőnek sikerült olyan lösz-szimpóziúmot összehozni, ahol az IGU és INQUA együttesen szerepelt, s ezzel utat nyitottunk a tágabb együttműködéshez.

2. Elsőként került sor arra, hogy a lösz dinamikus változásait mérnökgeológiai-hidroológiai-geomorfológiai szemszögből világíthassuk meg, s ezáltal előtérbe lépjen a löszterület gazdasági hasznosításának kérdése.

3. Jelentős előrehaladás történt a löszökben előforduló fosszilis talajok, talajkomplexumok megfelelő alátámasztással (talajanalízis, geológiai, geomorfológiai helyzetértékelés) való párhuzamosításra, löszrétegtani vezető szintek kiválasztásában.

4. Az INQUA löszkommissziója hivatalosan elfogadta Pécsi M. felső-pleisztocén rétegsorának, a magyarországi felső-pleisztocén általánosított löszszelvényének sztratigráfiai beosztását. Érvényesnek minősítette a Kárpát-medencén belül. Irányelvnek fogadta el a többi európai löszösszletek vizsgálatánál.

SZEBÉNYI LAJOSNÉ a szimpózium szervező bizottságának titkára	PÉCSI MÁRTON a szimpózium szervező bizottságának elnöke
---	--

Mezőgazdasági tipológia és mezőgazdasági települések szimpózium

1971. augusztus 15—19

A szimpózium első része a mezőgazdasági tipológia kérdéseivel foglalkozott és Szegeden a József Attila Tudományegyetem Gazdasági Földrajzi Tanszéke szervezte, KRAJKÓ Gy. tszv. doc. vezetésével 1971. augusztus 15. déltől augusztus 17. délutánig. A másik része, mely a falusi települések földrajzi problémáinak megbeszélését tűzte ki témául, Pécsen augusztus 17. délutántól augusztus 19. délutánig került lebonyolításra, KOLTA JÁNOS, az MTA Dunántúli Tudományos Intézete osztályvezetője szervezésében.

A rendezvény szegedi részének szakmai célkitűzése az volt, hogy bemutassa, megvitassa és összegezze a mezőgazdasági földrajz kutatóit napjainkban leginkább foglalkoztató területi termelési típusok kutatásában elért eredményeket és módszereket.

A mezőgazdasági tipológia témakörében a szakmai előadásokra és vitákra a 2,5 napból 1,5 nap állott rendelkezésre, így a 20 bejelentett előadás közül mindössze 8 került felolvasásra. Az elmaradt 12 előadást sokszorosítva kapták meg a résztvevők.

1) Pécsen öt előadás hangzott el. Annak ellenére, hogy az előadások száma kevés volt, az ülésekre szánt időt teljesen kitöltötték, mert minden előadást vita, illetve hozzászólások követték.

2) Az előadások szakmai színvonala imponáló volt mind módszertani, mind ismeretanyag tekintetében. A legtöbb előadó a nemzetközi mezőgazdasági földrajzi kutatások élvonalába tartozik, annak reprezentáns tagja. KOSTROWICKI, SHAFFI, HOFMEISTER professzorok elő-

adásai általános elismerést váltottak ki. A mintegy 80 résztvevő (ebből 70 külföldi) a bemutatott szakmai eredményeket, módszereket követendő kísérletnek minősítette.

Az előadásokhoz szervezsen csatlakoztak az eltérő specializációjú üzemlátogatások. Az ezekkel kapcsolatos eszmecserek és az előadások ismeretanyaga meggyőződésünk szerint egyrészt meggyorsítja a hazai mezőgazdasági földrajzi kutatások ütemét, másrészt a kutatáson belül előtérbe állítja a földhasznosítás, az optimális termelési szerkezet, az öntözés stb. problémakörök vizsgálatát.

A szimpózium résztvevői útvonalvezetőt és alkalmi publikációkat kaptak, melyeken keresztül betekintést nyertek a rendező intézmények tudományos kutatómunkáiba, továbbá megismerkedtek a tanulmányút földrajzi környezetével.

A helyi sajtó megfelelően foglalkozott a szimpóziummal. A Dunántúli Naplóban július 21-én előzetes értesítés jelent meg, majd augusztus 12-én a konferenciáról közölt cikket. Böven beszámolt augusztus 18-án és 19-én a szimpóziumról, és augusztus 20-án interjút jelentetett meg KOVALJOV és SHAFFI professzorokkal folytatott beszélgetésről. Ugyanilyen mértékben ismertette a szimpózium eseményeit a Magyar Rádió pécsi stúdiója is.

A szimpózium lehetővé tette a kutatási eredmények és módszerek ismertetését és megvitatását. A szimpózium eredménye továbbá az is, hogy a magyar geográfusok közvetlen közelről megismerhették számos ország geográfusainak problémáit és eredményeit.

Ugyanakkor a résztvevők is nyertek azzal, hogy felmérhették a magyar mezőgazdasági földrajzi kutatások helyzetét s eredményeit.

A szimpózium növelte és bővítette a rendezők és résztvevők személyi kapcsolatait, egyben szorosabbá fűzte és szélesítette a kiadvány-

és egyéb cserék lehetőségeit. Növelte a magyar geográfusok nemzetközi szakmai tekintélyét; sok új gondolatot adott, amely további kutatásainkat, vizsgálatainkat gazdagítja.

KOLTA JÁNOS

KRAJKÓ GYULA

**JELENLEGI TISZTELETI TAGOK, LÓCZY ÉS KÖRÖSI CSOMA EMLÉKÉREMMEL
KITÜNTETETTEK
(1952—1971)**

a) Tiszteleti tagok

PRINZ GYULA
tiszteletbeli elnök*
1952

Több mint hét évtizedes kutatói, hat évtizedes oktatói pálya van mögötte.

A klasszikus tudós explorátorok egyik kiváló élő tagja.



1934-ben az MTA levelező tagjává választotta. 1954-ben a kormány Munka Érdemrenddel tüntette ki.

1900-ban iratkozott be a Budapesti Egyetemre, ahol LÓCZY LAJOS és KOCH ANTAL

tanítványa lett. A következő évtől a Bécsi Egyetemen SUESS és BRÜCKNER, Berlinben RICHTHOFEN, majd Breslauban PARTSCH és FRECH irányították tanulmányait.

1903/1904-ben tanársegéd a Breslaui Egyetemen és ugyanott szerez bölcsészdoktori oklevelet 1904-ben. 1904—1912 között a Budapesti Egyetem Föld- és Őslénytani Intézetében tanársegéd, adjunktus, majd magántanár.

Közben 1906—1908-ig az Almásy György expedíció tagjaként ázsiai utazásra indult, de az expedíciótól megváltva egyedül folytatta felfedező útjait és kutatásait a Tiensánban 1909-ben második expedíciója alkalmával a Pamír, Bolortag és Kunlun hegyrendszerében járt. Felfedező útjainak és kutatásainak időtálló, klasszikus eredményeit a Petermanns Mitteilungenban, a Földrajzi Közleményekben és a Földtani Intézet Évkönyveiben tette közzé.

1912—1918 között a budapesti polgári iskolai tanárképző főiskola tanára, 1918-tól a Pozsonyi Tudományegyetem nyilvános rendes tanára, 1923—1941: a Pécsi Egyetem, 1941—1945: a Kolozsvári Egyetem, 1945—1958-ig, nyugdíjba vonulásáig, a Szegedi Egyetem Földrajzi Intézetének tszv. tanára.

Ezek az évtizedek irodalmi működésének termékeny korszaka. Ekkor születnek sajátos szemléletű és módszerű könyvei (Budapest földrajza 1913, Magyarország földrajza 1914, 1926, Európa természeti földrajza 1915, 1923, Európa városai) és számos, nagy horderejű problémát tartalmazó értekezése.

Írásaiban a figyelmet a földtörténeti fejlődésre irányítja. A természeti és településföldrajzi vizsgálataiban a tájelemek fejlődési folyamatát emeli ki.

Igen sokat tett a magyar földrajz nemzetközi megismertetése érdekében.

* 1939-től Lóczy-érmes

FINK, JULIUS
1971

Geológiai és földrajzi tanulmányait a bécsi egyetemen végezte, 1944-ben doktorált.

Tudományos pályáját tanársegédként kezdte előbb a bécsi egyetem Földtani Tanszékén, majd az Agrártudományi Egyetemen. Közlelbi kutatási területe a negyedkori földtan, természeti földrajz és talajtan.



1961-ben Varsóban, az INQUA kongresszusán Lösszstratigráfiai Bizottság alakult, melynek elnökévé választották. Az ő kezdeményezésének köszönhető, hogy a Bizottságnak sikerült a különböző tudományos eredményeket összegeznie, és egységes sztratigráfiai rendszert létrehozni. Minden évben más (főként európai szocialista) országot választott megfigyelési területnek. Így Magyarországot 1965-ben, majd 1971-ben az IGU Regionális Földrajzi Kongresszusa alkalmával.

Magyarországon szoros tudományos kapcsolatokat épített ki BULLA B., PÉCSI M., STEFANOVITS P. professzorokkal és több intézményünkkel. Több ízben járt tanulmányúton hazánkban.

Így J. FINK-et nemcsak tudományos munkásságáért illeti elismerés, hanem azért is, mert szorgalmazta és kiépítette az együttműködést különböző országok, így Magyarország tudósaival.

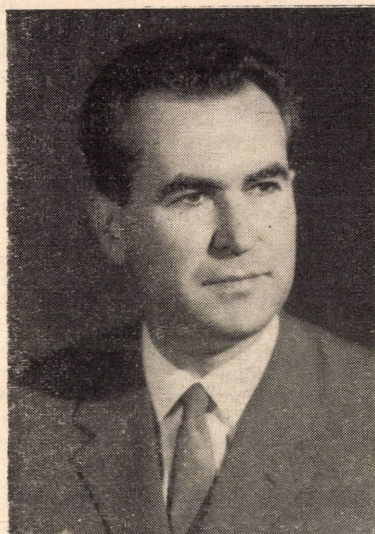
1961—1965-ig J. FINK az Osztrák Talajtani Társulat, 1969 óta az Osztrák Földrajzi Társaság elnöke. A bécsi egyetemen a Természeti Földrajzi Tanszékét vezeti, ahol korábban A.

PENCK és E. BRÜCKNER tevékenykedtek. Régebben átmenetileg a bécsi Agrártudomány Egyetem Geológiai Tanszékének is vezetője volt.

1972-ben az Osztrák Tudományos Akadémia levelező tagjává választották.

FÜLÖP JÓZSEF
1971

Egyetemi tanulmányait földrajz szakos tanárjelöltként kezdte, majd 1952-ben az ELTE Természettudományi Karán geológusi diplomát szerzett. Az egyetem elvégzése után



VADÁSZ ELEMÉR professzor tanársegédje, majd rövid ideig a Magyar Állami Földtani Intézet Üledékföldtani Laboratóriumának osztályvezetője, ezután két évig a Minisztertanács geológus szakelőadója. 1956-ban nevezték ki a Magyar Állami Földtani Intézet igazgatóhelyettesévé, majd 1958-ban az Intézet igazgatójává. 1968 október 1-e óta a Központi Földtani Hivatal elnöke. 1960 és 1968 között a Nemzetközi Földtani Kongresszus Mediterrán Mezozoós Bizottságának elnöki tisztét töltötte be. 1965 óta az MTA Földtani Bizottságának elnöke. 1968 óta az Országos Ásványvagyron Bizottság, a Földtani Tanács, a Rítzkafém Tárcaközi Koordináló Bizottság és a KGST Földtani Kormánybizottság elnöke. 1968 óta címzetes és 1970 óta az ELTE Földtani Tanszékének kinevezett egyetemi tanára.

Tudományos munkássága a rétegtan, az ősföldrajz, a történeti földtan, a földtani

térképezés, a tudománytörténet, a tudomány-szervezés és a szaknevelés területére terjed ki. Regionális földtani monográfiákban dolgozta fel a Gerecse, a Bakony és a Villányi-hegység krétaidőszaki képződményeinek földtani ki-fejlődési viszonyait. Kandidátusi disszertációját 1957-ben, akadémiai doktori disszertációját 1963-ban védte meg. 1967-ben az MTA levelező tagjává választották.

Kitüntetései:

- „A földtani kutatás kiváló dolgozója” 1955,
- „Szocialista munkáért érdemérem” 1960,
- „A munka érdemrend ezüst fokozata” 1965,
- „A munka érdemrend arany fokozata” 1969,
- „Felszabadulási emlékérem” 1970,
- „Csehszlovák együttműködési aranyérem” 1970,
- „Magyarhoni Földtani Társulat Hantken Miksa emlékérmé” 1969.

GERASZIMOV, INNOKENTIJ PETROVIC
1962

1953-tól a Szovjet Tudományos Akadémia tagja.

1926-ban végzett a Leningrádi Állami Egyetem földrajzi karán, és 1930-ban fejezte be ugyanott a talajföldrajzi tanszéken az aspirantúrát. Munkahelyei: a SZTA Talajtani Intézete (Moszkva) Talajföldrajzi és Talajterképészeti Osztályának tudományos munkatársa, majd vezetője; a Leningrádi Bányászati Főiskola docense; a Moszkvai Állami Lomonoszov Egyetem Talajföldrajzi Tanszékének tanszék-

vezető professzora; a SZTA Földrajzi Intézete Geomorfológiai Osztályának vezetője; a SZTA Földrajzi Intézetének igazgató helyettese és 1951-től mindmáig igazgatója.

Legjelentősebb tudományos munkái:

1. „Turán jelenlegi felszínfejlődésének fő vonásai”, Moszkva—Leningrád, Akadémiai Kiadó (1937);
2. „Jégkorszak a Szovjetunió területén. A jégkorszak természetföldrajzi viszonyai”, Moszkva—Leningrád, Akadémiai Kiadó (1939, K. K. MARKOVVAL közösen);
3. „A földfelszín domborzatának szerkezeti vonásai a Szovjetunió területén és ezek eredete”, Moszkva, Akadémiai Kiadó (1959);
4. „Tanulmányok a külföldi országok természeti földrajzáról”, Moszkva, Földrajzi Kiadó (1959);
5. „A talajtan és a talajföldrajz alapjai”, tankönyv az egyetemi földrajzi fakultások számára, Moszkva, Földrajzi Kiadó (1960, M. A. GLAZOVSKAJÁVAL közösen);
6. „Közép-Európa talajai és az ezzel kapcsolatos természetföldrajzi kérdések”, Moszkva, Akadémiai Kiadó (1960);
7. „Természetátalakítás és a földrajztudomány fejlődése a Szovjetunióban”, Tanulmányok a konstruktív földrajz köréből. Moszkva, „Znanie” Kiadó (1967). Összes publikációjának száma meghaladja a kétszázat.

Kitüntetései: Lenin-rend, Vörös Csillag-rend, A Tisztelet Jele érdemrend. Bolgár kitüntetések: A nép szolgálatáért és Kirill és Method érdemrendek. A talajok genezise, a talajföldrajz és a talajterképészet terén végzett munkásságáért a Dokuesájev Arany Emlékérmét, a „Tanulmányok a külföldi országok természeti földrajzáról” c. könyvéért pedig az N. N. Przewalszkij Arany Emlékérmét kapta meg.

HARTKE, WOLFGANG
1971



PROF. DR. WOLFGANG HARTKE a Münchener Műegyetemen a földrajz ny. r. tanára, a Földrajzi Intézet igazgatója. Földrajzi tanulmányait Berlinben és Genfben végezte, először történelemmel és német nyelvészettel, majd állam- és társadalomtudományokkal, továbbá a román nyelvek filológiájával foglalkozott. Az egyetemeken tanárai A. PENCK, N. KREBS, C. TROLL, W. VOGEL és A. RÜHL voltak. 1932-ben Berlinben a bölcsészettudományok doktorává avatták. A Frankfurter Egyetemen 1938-ban magántanárrá habilitálták (Dr. rer. nat. habil.). 1940-ben docens lett. 1946 után időszakosan a Földrajzi Intézet megbízott igazgatója és 1952-ig a Rajna—Majna Kutatási Osztály vezetője. 1952-ben W. HARTKE ny. r. tanárként és a Földrajzi Intézet igazgatójaként meghívást nyert a Münchener Műegyetemre.

HARTKE tudományos érdeklődése már nagyon korán az ipari agglomerációs góccok és



városiasodási zónák ill. Dél- és Nyugat-Európa, különösen Franciaország felé irányult. Elsősorban azonban általános emberföldrajzzal, különösképpen a mezőgazdasági- és a városföldrajz kérdéseivel foglalkozott. Az általa vezetett intézet aktívan résztvett annak megvitatásában, hogy miként alkalmazható a földrajzi kutatás a város- és vidéktervezés gyakorlati kérdéseiben (pl. a vándorlási folyamatoknál).

W. HARTKE — H. BOBEKkal együtt — egyike a modern szociálgeográfiai kutatási irányzat megteremtőinek.

Prof. HARTKE a Frankfurti Földrajzi és Statisztikai Egyesület (Frankfurter Geographische Gesellschaft), a holland Koninklijk Nederlandschen Aardrijkskundig Genootschap tiszteleti és a Bécsi Földrajzi Társaság levelező tagja.

Számos tiszteletbeli megbízatás mellett, amelyeket egyetemi testületekben, szakszövetségekben és hatóságoknál betöltött, HARTKE prof. különböző kiadványsorozatoknak, így a Münchner Geographische Hefte, az Erdkunde, a Rhein-Mainische Forschungen és a Frankfurter Geographische Hefte alapítója volt, ill. jelenlegi kiadója és társkiadója. A Német Szövetségi Köztársaság felsőoktatási politikájában is hosszú éveken keresztül aktívan közreműködött.

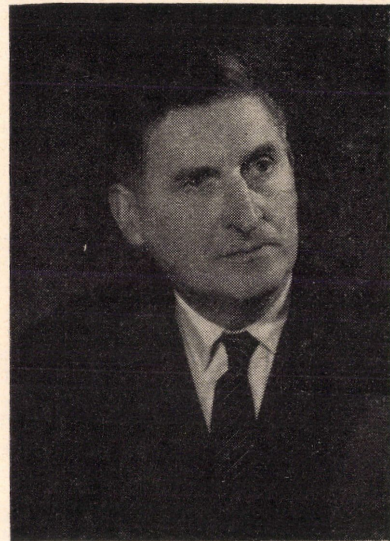
ILESIC, SVETOZAR
1971

Egyetemi tanulmányait a Ljubljana-i Egyetem földrajz és történelem szakán 1930-ban fejezte be, s 1933-ban doktori fokozatot szer-

zett. Az 1936/37-es tanévben a párizsi és strasbourg-i egyetemen tovább folytatja tanulmányait. 1940-ben egyetemi magántanár, 1945-ben docensi címet kap, 1947-ben rendkívüli, 1950-ben rendes egyetemi tanár lesz. Két ízben töltötte be a dékáni, egy ízben a rektorhelyettesi tiszteletet. 1967-től levelező, 1970-től rendes tagja a Szlovén Tudományos Akadémiának, 1968-tól a Szlovén Földrajzi Társaság tiszteletbeli elnöke, 1958 és 1961 között a Jugoszláv Földrajzi Társaságok Uniójának, 1969-től pedig a Jugoszláv Nemzeti Földrajzi Bizottságnak az elnöke.

Tudományos munkássága elsősorban a mezőgazdasági települések és tájak problémáinak tisztázására irányult. A szlovéniai falusi tájakról és struktúrájáról adott szintézise először 1950-ben jelent meg szlovén nyelven, majd később, 1959-ben átdolgozott s németre fordított változatban a „Münchner Geographische Hefte”-ben is.

Tudományos érdeklődésének másik területe a földrajzi (különösen a társadalmi-gazdasági) regionalizáció kérdéseit öleli fel. Foglalkozik a társadalmi-gazdasági struktúra regionális differenciálódásával is (Mitt. Österr. Geogr. Ges., Wien 1970). Természeti földrajzi témakörben is dolgozott (geomorfológiai, folyómedertípusok, Jugoszlávia folyórendszerei). Újabban a földrajztudomány elméleti és metodológiai kérdéseiről folyó vitába is bekapcsolódott, képviselve a földrajz komplexitásának az elvét; pl. a mezőgazdasági területek komplex tárgyalásáról („Schriften zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie”, München, 1967) s a társadalmi földrajznak a földrajztudományon belül elfoglalt helyzetéről írott cikkekből.



IVANICKA, KOLOMAN

1971

Egyetemi tanulmányait Varsóban végezte, ahol olyan jól ismert professzorok előadásait hallgathatta, mint ST. LESZCZYCKI, K. DZIEWONSKI és K. KOSTROWICKI. Aspiránsként a



prágai Károly Egyetemen kutatott, ahol a tudományok kandidátusa, illetve doktora fokozatot szerzett.

1960-ban a docensi, 5 évvel később pedig a professzori címet pályázta meg a pozsonyi Comenius Egyetemen. 1960 óta a Comenius Egyetem Gazdaságföldrajzi Tanszékének vezetője.

Egyidejűleg a Szlovák Tudományos Akadémia és a Csehszlovák Tudományos Akadémia tudományos tanácsadó testületének tagja, az Acta Geographica gazdaságföldrajzi sorozatának főszerkesztője, az Akadémia földrajzi folyóirata szerkesztő bizottsági tagja, továbbá tagja több tervező bizottságnak, a Csehszlovák Földrajzi Nemzeti Bizottságnak stb. Levelező tagja az IGU Agrártipológiai Bizottságnak és 1968 óta az IGU Oktatási Bizottságának rendes tagja.

Tudományos kutatási tevékenysége az új, gazdaságilag fejlődő Horná Nitra és a kelet-szlovákiai vasművek körzetére terjed ki. Foglalkozik Szlovákia gazdasági körzetesítésének problémájával, továbbá a nagyvárosok környezetének gazdasági fejlődésével, tipológiájával.

Publikált művei közül megemlíthető Bevezetés a gazdaságföldrajzi kutatásba c. könyve, egy terjedelmes kötet a szlovákiai

ipartelepítésről, továbbá néhány tanulmánya a kibernetikai módszertan és az általános rendszerelmélet alkalmazásáról a társadalmi gazdálkodás területén.

Több országban — így hazánkban is — végzett K. IVANICKA összehasonlító tanulmányokat. Publikációinak száma 86. A gazdaságföldrajzi kutatás rendszerének megszervezése céljából elvállalta a Csehszlovák Tudományos Akadémia Komplex Gazdaságföldrajzi Bizottságának vezetését.

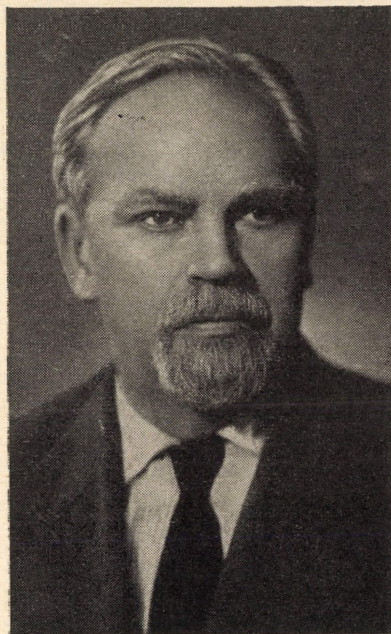
Az 1969/70-es akadémiai évben vendégprofesszor volt az amerikai Kent állami egyetemének Földrajzi Tanszékén.

Jelenleg A világ gazdasági fejlődésének típusai és körzetei c. munkáját rendezi sajtó alá.

KALESZNYIK, SZTANYISZLAV
VIKENTYEVICS

1971

A Leningrádi Egyetem Földrajzi Karán végzett 1929-ben. 1927-től számos expedíciós kutatómunkában (geológiai, geomorfológiai, természeti földrajzi, glaciológiai) vett részt. 1953-tól pedagógiai tevékenysége is megszakítatlanul a Leningrádi Egyetemhez fűzi (a természeti földrajz tanszékvezető professzora). 1953-ban választották be az SZTA levelező tagjainak sorába, 1968-tól akadémikus.



1968-tól 1972-ig a Nemzetközi Földrajzi Unió elnökhelyettese, 1964-től a Szovjet Földrajzi Társaság elnöke.

Mintegy 400 tudományos publikációja jelent meg. Legjelentősebbek: „Az általános földrajz alapjai” (1947, 1955); „A Föld általános földrajzi törvényszerűségei” (1970); „A Szovjetunió hegyvidéki gleccserterületei” (1937); „Általános glaciológia” (1939); „Glaciológiai tanulmányok (1963); „A Ladoga-tó” (1968).

Glaciológiai kutatásai átfogták e tudományág elméleti alapjait, a Szovjetunió jelenkori eljegesedésének elemzését és a gleccserkutatás módszertanát. Foglalkozott a földrajz legfontosabb elméleti kérdéseivel, továbbá megadta a földrajzi törvényszerűségek indoklását.

Sz. V. KALESZNYIK az amerikai (New York), lengyel, NDK, szerb, horvát földrajzi társaságok tiszteletbeli tagja, a krakkói és turkui egyetem tiszteletbeli doktora.

Kitüntetései: két Lenin-rend, két A Tisztelet Jele érdemrend, Vörös Csillag rend és több érdemérem. Az OSZFSZK érdemes tudósa. A Szovjet Földrajzi Társaság a Litke Emlékéremmel és a Nagy Arany Emlékéremmel tüntette ki.

KISH, GEORGE
1971

Érdeklődését a földrajz iránt DR. PARA IMRE kedves tanárjának köszönheti, aki megnyitotta a világ kapuit a tízévesek előtt a budapesti Piarista Gimnáziumban. Egyetemi hallgató korában, a 30-as évek elején, Párizsban ANDRÉ SIEGFRIED, ALBERT DEMANGEON és EMMANUEL DE MARTONNE irányítása alatt dolgozott; ekkor ismerkedett meg közelebbről a francia földrajzi iskolával, amely ez idő tájt érte el virágzásának tetőpontját. Visszatérve Magyarországra, doktori disszertációjához fogott. TELEKI PÁLnak köszönheti az emberföldrajz, a történelmi földrajz és a kartográfia iránti érdeklődését. Miután TELEKI P. irányítása alatt megszerezte a doktori címet, az Egyesült Államokba utazott 1939-ben, és a Michigani Egyetemen tökéletesítette szaktudását, különösen a politikai földrajz területén. 1945-ben második doktorátust szerzett.

Mind tanárkodása idején, mind pedig írásai-ban igyekezett megmaradni azon a kettős vonalon, melyet mesterei munkássága jelölt ki számára. Mindaddig az ember politikai és tervező tevékenysége és a környezetre gyakorolt hatása kötötte le a maga és tanítványai érdeklődését egyaránt. Különös figyelmet szentel a város és vidék viszonylatában megmutató változásoknak Európa és a Szovjetunió területén. Az elmúlt 25 évben rendkívüli szor-



galommal tanulmányozta annak a hosszú küzdelemnek a történetét, amelynek során emberek megpróbálták megismerni és ábrázolni környezetüket a geográfusok írásai és a kartográfusok művei révén.

KOCH FERENC
1962

KOCH FERENC tudományos munkássága 1923-ban kezdődött. A Közgazdasági Egyetem Gazdaságföldrajzi Tanszékén dolgozott mint gyakornok, ill. tanársegéd. Később középiskolai tanárként jelentős tankönyvírói tevékenységet fejtett ki. 1951-ben a Magyar Tudományos Akadémia meghívta a Földrajzi Könyv- és Térképtár, ill. az utóbbiból alakult Földrajztudományi Kutatócsoport vezetésére, majd az 1954-ben az Eötvös Loránd Tudományegyetemen létesített regionális földrajzi tanszék professzora lett tanszékvezetői minőségben. Innen ment 1967-ben nyugdíjba.

Tudományos munkásságának zöme az általános és a regionális gazdasági földrajz körébe esik. Közreműködött a felszabadulás előtti gazdaságföldrajzi tudományok a Gazdasági élet földrajzi alapja c. kézikönyve megírásában. Behatóan tanulmányozta az ipar, különösképpen a nehézipar települési viszonyait. TELEKI PÁL irányításával több éven át kutatta a Föld mezőgazdasági termelésének a Thünen-féle elv alapján való területi alakulását 1850-től 1930-ig.

Sokat foglalkozott a marxista szemléletű gazdasági földrajz eszmei és módszertani kérdéseivel.

Regionális gazdaságföldrajzi munkássága elsődlegesen a tőkésországokra terjed ki. Ez irányú tevékenysége számottevően hozzájárult



ult a tőkés fejlődés különböző fokán álló országok gazdaságföldrajzi viszonyainak konkrét megismeréséhez és ezzel párhuzamosan a marxista szellemű leíróföldrajzi vizsgálatok módszertanának kialakításához.

Széles körű tudományszervezési munkásságot fejtett ki. Tagja volt az MTA Földrajzi Bizottságának. Az 1952-ben újjászervezett Magyar Földrajzi Társaságnak első főtükára s egyben a Földrajzi Közleményeknek első főszerkesztője volt. Részt vett a Földrajzi Értesítő, a Földrajz tanítása, a Természet és Társadalom, valamint a Természettudományi Közlöny szerkesztői munkálataiban. Irányította tanszékének akadémiai termv munkálatait.

Nagy aktivitást fejtett ki az egyetemi földrajzoktatásnak, különösen a földrajztanárok képzésének fejlesztése és az oktatásmódszertan korszerűsítése érdekében. Tagja volt a minisztériumi Földrajzi Bizottságnak, az ELTE Oktatási Tanácsának, vezette a budapesti gyakorlóiskolai tanárok földrajzi munkaközösségét. Több éven át mint tanszékvezető irányította a Pártfőiskolán a földrajz oktatását.

Jelentős részt vállalt a földrajz tudományos szintű népszerűsítésében.

Tudományos, felsőoktatási, népszerűsítő és társadalmi tevékenysége a Munkaérendment arany fokozata, a Szocialista Munkáért érdemérem, az Oktatásügy kiváló dolgozója és a Szocialista Kultúráért érem, valamint a Felszabadulás Jubileumi emlékérem adományozásával nyert elismerést.

KONDRACKI, JERZY

1971

Földrajzi tanulmányait a Varsói Egyetemen végezte Prof. S. LENCEWICZ irányítása alatt. 1931-ben földrajztanári diplomát szerzett és 1932-ben asszisztense lett a Varsói Egyetem Földrajzi Tanszékének. 1938-ban földrajzból doktori fokozatot nyert.

A második világháborúig a Polesie-tavaknál folytatott kutatómunkát, vizsgálta a Bug, Niemen és Dwina folyók teraszait, a Kelet-balti-síkság glaciális felszínét (két terepki-rándulás során Lettország és Litvánia területén), továbbá a máramarosi Kárpátok geomorfológiáját.

1939 szeptemberében a németek foglyul ejtették mint tartalékos tisztet. A fogolytáborban didaktikai és népszerűsítő tevékenységet folytatott. 1945-ben visszatérve Varsóba, újjászervezte a Varsói Egyetem Földrajzi Tanszékét, és megindította a Lengyel Földrajzi Társaság háború utáni munkáját. (1959–1968-ig elnöke, 1953–1959-ig és 1968 óta a Társaság helyettes elnöke.)

1951-ben a Természettudományi Földrajzi Tanszék vezetőjévé választották, majd 1970-ben a Földrajzi Intézet igazgatója lett.



A háború utáni években tudományos érdeklődése elsősorban a Mazuri-tavak vidékének geomorfológiai és hidrológiai problémáit ölelte fel.

A komplex természeti földrajznak KONDRACKI által képviselt úttörő irányzata számos metodológiai publikációjában is tükröződött, melyekben a regionalizációval, természeti földrajzi tipológiával foglalkozott.

1953—1965 között a Lengyel Tudományos Akadémia Földrajzi Intézetének megbízásából, a tavak természetföldrajzának felelőseként geomorfológiai, paleogeográfiai és hidrológiai kutatásokat végzett.

„Lengyelország kis atlaszá”-nak szerkesztője (ez volt az első atlasz a háború után). A Központi Állami Felmérő Hivatal számára is több térképet szerkesztett. Lengyelország Nemzeti Atlasza szerkesztő bizottságának tagja. 1968 óta rendes tagja a Nemzetközi Földrajzi Unió Nemzeti Atlaszok Bizottságának. 1965-ben a Geodéziai és Kartográfiai Főhivatal Általános Térképészeti Bizottságának vezetőjévé választották.

Mintegy 350 publikációja jelent meg. 1966-ban Lengyelország természeti földrajza c. kézikönyvéért a felsőoktatási miniszter kitüntette. Tiszteletbeli tagja a Német Demokratikus Köztársaság Földrajzi Társaságának (1964) és az Olasz Földrajzi Társaságnak (1968).

Jelentős publikációi még: Megfigyelések a Mazuri-tavak környékének geomorfológiai fejlődéséről (1952); — Északkelet-Lengyelország negyedkora (1967) (S. PIETKIEWICZ társszerzővel); — A természetföldrajzi körzetesítés alapjai (1970).

PÉCSI M.—SÁRFALVI B.: Magyarország földrajza c. könyvét, mely Lengyelországban 1971-ben jelent meg, KONDRACKI professzor fordította angolból lengyelre.

KOVALJOV, SZERGEJ
ALEKSZANDROVICS
1967

A földrajzi tudományok doktora, a Moszkvai Állami Lomonoszov Egyetem professzora.

A háború éveiben végzett a moszkvai Lenina Pedagógiai Főiskola földrajzi karán. Ebben az időszakban kezdett érdeklődni a népesség- és településföldrajz problémái iránt. 1950 óta a földrajzi tudományok kandidátusa. 1950—1952-ben meghívás alapján a Magyar Népköztársaságban a Szovjetunió földrajzáról tartott előadásorozatokat a budapesti, a szegedi és a debreceni egyetemen. Két évet töltve hazánkban, igyekezett a magyar földrajzi tudományos köröket mind teljesebben megismertetni a szovjet gazdasági földrajz tudományos koncepcióival és problémáival. 1952-től (1964-től professzori minőségben) a Moszkvai Egyetemen a Szovjetunió Gazdasági Föld-



rajza Tanszéken dolgozik. 1963-ban akadémiai doktori fokozatot szerzett.

Tudományos és pedagógiai munkásságának fő területei a népességföldrajz, a falusi települések földrajza és az utóbbi években a szolgáltatások földrajza is. Ezekből a témákból 92 publikációja jelent meg, közöttük „A falusi településrendszer földrajzi tanulmányozása” (1960) és „A falusi településrendszer” (1963) c. monográfiák.

A Moszkvai Egyetem több földrajzi expedíciójában vett részt, irányítva a népesség és a települések vizsgálatait.

Kutatásaiban figyelmét elsősorban a következőkre összpontosította: a falusi településhálózat fejlődéstörvényeinek és a települések elsődleges térbeli rendjének megismerése különböző földrajzi viszonyok között; a falusi településhálózatnak és jelenkori dinamikájának a szovjet szocialista mezőgazdaság szervezetével és gazdálkodásával fennálló kapcsolatai elemzése.

Több módszertani javaslatát (így a falusi települések topológiájára és a Szovjetunió területének a szolgáltatások ésszerű megszerzése céljából történő körzetesítésére vonatkozóan) felhasználják a területrendezés és a távlati tervezés gyakorlatában.

N. N. BARANSZKIJ halála után, 1964-től a „Voproszi Geografii” sorozat szerkesztő bizottságának elnöke.

Mint a Szovjet Földrajzi Társaság Moszkvai Csoportja Tanácsának tagja nagy munkát végzett a népesség- és településföldrajzi intézményközi tudományos értekezletek (1962, 1967) előkészítésében és lebonyolításában.

LESZCZYCKI, STANISLAW MARIAN*

1966

LESZCZYCKI professzor a krakkói Jagelló Egyetemen tanult. 1930-ban földrajzból szerzett egyetemi oklevelet, 1932-ben filozófiai doktor, 1945-ben a földrajztudományok kandidátusa lett. 1928 és 1939 között tanársegéd, majd adjunktus a Jagelló Egyetemen; 1939



és 1941 között a sachsenhauseni és dachau koncentrációs táborok foglya; a háború utolsó szakaszában telefonkezelő a Krakkói Városi Vízellátó Központnál és hivatalnok annál a bizottságnál, mely a náciik által 1942-től 1945-ig kiűzött lengyelek segélyezését szervezte. Lengyelország felszabadulása után adjunktus, majd docens a Jagelló Egyetemen (1945-től 1948-ig), 1954-ben a Varsói Egyetemen, ahol 1948 óta docensként működött, egyetemi tanárrá nevezik ki. 1951 és 1970 között a Varsói Egyetem Földrajzi Intézetének vezetője. A két első lengyel parlament tagja 1945-től 1950-ig; 1946 és 1950 között külügyminiszter-helyettes. A Lengyel Tudományos Akadémia és az Elnökség tagja (1952—1968) s a Lengyel Földrajzi Társaság elnöke (1950—1953). 1953 óta a Lengyel Tudományos Akadémia Földrajztudományi Intézetének igazgatója. Az IGU Lengyel Földrajzi Nemzeti Bizottságának (1954—1968) s a Lengyel Tudományos Akadémia Földrajztudományi Bizott-

ságának elnöke (1954—1966). A Nemzetközi Földrajzi Unió Gazdasági Körzetesítési Módszertani Bizottságának elnöke 1960-tól 1964-ig. 1964 és 1968 között a Nemzetközi Földrajzi Unió alelnöke, majd 1968 és 1972 között elnöke. 1958-tól a Lengyel Tudományos Akadémia Területgazdasági és Regionális Tervezési Bizottságának elnöki tisztjét tölti be, 1951 óta pedig a Természetvédelmi Állami Bizottság tagja.

Főszerkesztője a *Przegląd Geograficzny* és a *Geographia Polonica* folyóiratoknak.

Erdeklődési körébe tartozik a gazdaság-földrajz, különösen az iparföldrajz, a gazdasági körzetesítés és az alkalmazott földrajz, valamint a földrajztudomány története és metodológiája.

Tudományos munkásságát 1928-ban kezdte. Több mint 160 tudományos dolgozatot és cikket publikált különböző nyelveken.

Számos földrajzi intézetnek s társintézeteknek tiszteletbeli tagja Lengyelországban, továbbá Prágában, Zágrábban, Bécsben, Belgrádban, Londonban, Amsterdamban, Párizsban, Rómában, Firenzében, Berlinben stb. Számos lengyel és külföldi kitüntetés birtokosa; 1970-ben a Prágai Egyetem díszdoktorává választották.

MAJERGOJZ, ISZAAK MOISZEJEVICZ

1967

A földrajztudományok doktora, a Moszkvai Állami Lomonosov Egyetem professzora.

1932—1937-ig a Moszkvai Egyetem Talajtani-Földrajzi Karának hallgatója volt, ahol N. N. BARANSZKIJ és N. N. KOLOSZOVSZKIJ irányításával a Szovjetunió gazdasági földrajzára és a termelés földrajzi elhelyezkedésének kérdéseire specializálta magát. 1937—1940-ig ugyanott aspirantúrát végzett N. N. KOLOSZOVSZKIJ vezetésével.

Harminc éve tanít a Moszkvai Állami Lomonosov Egyetem Földrajzi Karán, ahol munkáját 1943-ban kezdte el a Külföldi Országok Gazdasági Földrajza Tanszéken.

Mintegy 100 publikációja között több alapvető regionális gazdaságföldrajzi monográfia szerepel (Csehszlovákia, 1954, 1964; Magyarország, 1955; NDK, 1963). Európa szocialista országainak energiaföldrajzával foglalkozó vizsgálatairól 1969-ben jelentetett meg könyvet 8 ív terjedelemben. Értékes tanulmányai között a szocialista országok gazdaságföldrajzi helyzetéről (1971), városföldrajzi elméleti problémákról (1956, 1969) írott munkákat, tipológiai, politikai földrajzi kérdésekkel, az

* 1971-ben a centenáriumi Közgyűlés a Kőrösi Csoma emlékérmét adományozta neki.



Egyetemi tanulmányait 1920 és 1923 között Budapesten és Bécsben végezte. Tudományos vagy oktatói pályán illegális politikai tevékenysége következtében elhelyezkedni nem tudott. Mint iparművész, grafikus, majd publicista dolgozott Magyarországon, Németországban, Franciaországban és Svájcban. Munkáiban egyre inkább előtérbe kerültek a gazdaságpolitikai, közgazdasági és gazdaságföldrajzi ábrázolások és elemzések. Hazatérése után, 1939-től kezdve Magyarországon jelennek meg munkái, főleg napi- és hetilapokban, melyek a gazdaságtörténelem és a gazdasági földrajz határterületét tárgyalják: 1940-ben „Az orosz ipar fejlődése Nagy Pétertől Sztálinig” és 1942-ben „A magyar ipar 100 éve”. Tevékeny részt vett az ellenállási mozgalomban és a budapesti fegyveres felkelés előkészítésében, ezért bebörtönözték és Németországba hurcolták. A felszabadulás után hazatérve folytatta publicisztikai tevékenységét; a *Közgazdaság* c. hetilap felelős szerkesztője lett, majd az Országos Tervhivatal osztályvezetője.

ipar térbeli elhelyezkedésével foglalkozó írásokat találunk. Kutatásai köre az utóbbi években a KGST tagországok gazdasági integrációja területi-földrajzi aspektusainak és előfeltételeinek vizsgálatával bővült.

Szerkesztői és tudományos szervezői munkássága is számottevő. Szerkesztőbizottsági tagja többek között a Kis Földrajzi Enciklopédiának, az ő szerkesztésében jelent meg az „Európa szocialista országainak gazdasági földrajza”, mely a szovjet felsőfokú oktatás hivatalos tankönyve, s melynek I. M. MAJERGOJZ egyúttal egyik szerzője is, valamint számos egyéb kiadvány.

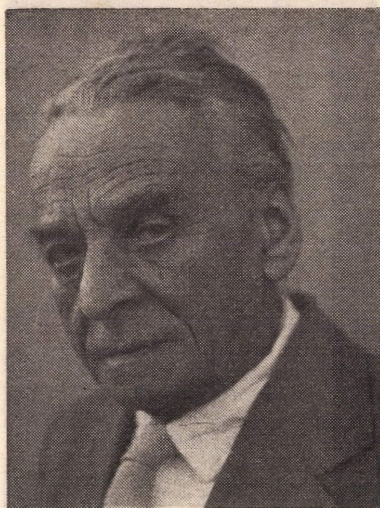
1948-ban az újonnan alapított Közgazdaságtudományi Egyetem tanszékvezető tanárává nevezik ki. Ez időtől kezdve mint az 1948-ban megalakult Tudományos Tanács tagja, majd mint a Magyar Tudományos Akadémia Földrajzi Állandó Bizottságának elnöke és a Földrajzi Társaság alelnöke tevékeny részt vett a földrajztudomány átszervezésében.

Az 1964-ben megjelent „A Csehszlovák Szocialista Köztársaság” (gazdaságföldrajzi jellemzés) c. könyvéért, melynek védésével a tudományok doktora fokozatot is elnyerte, a Prágai Egyetem a Károly ezüstéremmel tüntette ki.

Számos tanulmányban, egyetemi és akadémiai előadásában, továbbá egyetemi jegyzeteiben kidolgozta a marxista magyar gazdasági földrajz elméleti alapjait, s elsőként hívta

Vezetőségi tagja több tudományos társaságnak és a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Földrajzi Szekciójának. A Szovjet Földrajzi Társaság Moszkvai Osztálya az ő kezdeményezésére hozta létre az Iparföldrajzi Bizottságot, melynek ő az elnöke; tagja a Társaság Urbanizáció-szeminárium Irodájának is.

Aktív munkát fejt ki az általa kutatott országok baráti társaságaiban. A tudományos kapcsolatok fejlesztéséért a Szovjet—Csehszlovák Baráti Társaság aranyérmét és a Szovjet—Magyar Baráti Társaság 20 éves emlékérmét kapta meg. A Csehszlovák Földrajzi Társaság levelező tagja.



fel a figyelmet a gazdasági földrajz és a területi tervezés szoros kapcsolatára. Egyetemi jegyzetei közül kiemelkedik „Magyarország gazdasági földrajza”, az „Általános gazdasági földrajz”, amelyet az ország összes egyetemén oktattak, továbbá „A gazdasági földrajz elméleti problémái és gyakorlati feladatai” c. jegyzet.

Tízévi tevékenység után megvált az egyetemtől és 1959-től kezdve az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetének keretében dolgozott. „Magyarország gazdasági földrajza” c. munkája 1962-ben jelent meg, 1965-ben pedig „Ajka, a bauxitváros” c. monográfiája és több kisebb tanulmánya.

1968-ban nyugalmomba vonult. Jelenleg „A gazdasági földrajz elméleti problémái és gyakorlati feladatai” c. munkáján dolgozik.

NEEF, ERNST
1971

J. SÖLCHNÉL és H. KINZLNÉL, továbbá R. v. KLEBELSBERGNÉL és W. SALOMON-CALVINÁL Innsbruckban és Heidelbergben 1927—1932 között végzett tanulmányai során kitűnő alapokat szerzett, és először az Alpok geomorfológiájára irányult figyelme. K. HASSERT mellett 1932—1936 között eltöltött tanársegédi éveit kibővítették tudományos ismereteit az agrár-földrajz és a településföldrajz terén. 1936-ban Danzig (a mai Gdansk) szabad város Műegyetemére nyert meghívást. 1945—1949-ben Drezdában a regionális tervezésben tevékenykedett. Itt érdeklődése részint az alkalmazott földrajz, részint a földrajzi módszertan elmé-



leti kérdései felé irányult. 1949—1959-es lipcsei éveit során számos tájökölógiai tanulmánya jelent meg. 1959-ben a drezdai Műegyetemre kapott meghívást. Az elméleti kérdések pontosabb meghatározása mellett itt a technikai tudományágakkal szoros kapcsolat kiépítése vált lehetségessé. Több tudományág részvételével létrejött egy, az emberi környezet kérdéseivel foglalkozó munkacsoport. 1954 óta kiadója a „Petermanns Geographische Mitteilungen”-nek (1962 óta egy kiadói testület elnökeként).

A lipcsei Szász Tudományos Akadémia tagjaként 1964 óta vezeti a „Természetháztartás és gazdasági tájjelleg” munkacsoportot, amelynek fő feladata, hogy a gazdasági tájszerkezetben a természetháztartás kvantitatív értékeit jobban szem előtt tartsa.

1969-től a Nemzetközi Földrajzi Unió „Ember és környezete” Bizottságának tagja.

1953-ban tevékenyen részt vett az NDK Földrajzi Társaságának megalapításában, és 1957-ig ennek első elnöke volt. Ebben az időben létesültek az első kapcsolatok a Magyar Földrajzi Társasággal.

OKKO, VEIKKO
1971

A Helsinki Egyetem Földrajzi Tanszékének vezetője.

Földrajzi, geológiai és botanikai tanulmányait a Helsinki Egyetemen végezte, ahol 1937-ben kandidátusi, 1957-ben doktori címet szerzett. Első vizsgája után a Finn Geológiai Társaság Negyedkori Geológiai Részlegének tagjaként dolgozott 1956-ig. 1957-ben docenssé nevezték ki, 1958-ban magántanárrá, majd 1961-ben tszv. professzorrrá.

Érdeklődési területe a glaciális morfológia. Térképezte és kutatta a finn pleisztocén formákat. Kimutatta, hogy valódi abráziós formakincs létezik a Botteni-öböl menti posztglaciálisban izosztatikusan kiemelkedett tengerparti szinlőkön.

Recens glaciális morfológiai ismereteinek elmélyítése céljából több ízben felkereste a skandináviai és izlandi gleccsereket. Nagy hasonlóságot talált a Vatnajökull déli szegélye és Dél-Finnország hatalmas végmorénáinak hordaléka, fajtái és morfológiája között. A glaciofluviális anyag óriási mennyiségéből arra következtet, hogy az mérsékelt klíma alatt keletkezett.

Okko professzor szerkesztője az Annales Academiae Scientiarum Fennicae Geologica-Geographica sorozatának.

A Finn—Magyar Tudományos Társaság Finn Albizottság elnökhelyetteseként támogatja a kulturális kapcsolatokat Magyarország és Finnország között.



OKKO professzort a magyar—finn kulturális együttműködés terén kifejtett munkásságáért 1971-ben a magyar Zászló érdemrend III. fokozatával tüntették ki.

PEJA GYŐZŐ 1967

Földrajzi kutató munkája szorosan összefonódik pedagógiai tevékenységével.

Egyetemi tanulmányait Budapesten végezte. Első geomorfológiai dolgozatát negyed- és ötödéves egyetemi hallgató korában készítette el, DR. NOSZKY JENŐ főgeológus vezetésével.

1931-ben földrajz-termesztarajz szakos középiskolai tanári oklevelet szerzett. 1932-ben doktori szigorlatot tett, és a makói áll. gimnáziumhoz került tanári állásba. Itteni működésének ideje alatt (1932—35) részletesen tanulmányozta és feltérképezte a makói táj felszínformáit.

Tanári munkája 1935-ben a balassagyarmati áll. gimnáziumba szolgáltatta. A tanítás mellett a Cserhát és az Ipoly völgyének geomorfológiai problémái kötötték le figyelmét. Élénk érdeklődéssel fordult a negyedkor fiatal tektonikus mozgásait bizonyító formák felkutatására. A mozgások igazolására nemcsak makroformákat ismertetett, hanem szinte centiméterekkel mérhető, finom vetősíkokat írt le a negyedkori rétegekből Balassagyarmat, Cserhátsurány és Szécsény környékén. Ezzel pár-

huzamosan a Cserhát tönkfelszínét és az Ipoly völgy bonyolult teraszrendszerét vizsgálta.

1941-ben Balassagyarmatról az újpesti állami gimnáziumhoz nyer áthelyezést. Oktató munkája mellett az ország különböző tájain geomorfológiai vizsgálatokat végez. Kutató munkáját az Orsz. Táj- és Népkutató Intézet irányítja.

A felszabadulás után az ózdi gimnázium megszervezésére kap megbízást (1945), de a földrajzi kutatást ekkor sem hagyja el. Sokoldalú munkája közben éri a legnagyobb fokú elismerés: 1949. március 15-én Kossuth-díjjal jutalmazták.

Miután felépült az ózdi József Attila Gimnázium, PEJA GYŐZŐT 1952-ben a diósgyőri Kilián György Gimnázium igazgatójává nevezik ki. Tudományos munkája szempontjából ez a változás kedvező fordulatot jelentett. A Bükk északi előteréről a Bükk déli vidékére költözött. Az északi táj adatai csak feldolgozásra és a déli vidékek geomorfológiai adataival való összehasonlításra vártak. E munka eredményeként „Adatok az agyagos-homokos területek felszíni formáinak ismeretéhez” c. értekezésének sikeres megvédésével 1959-ben a földrajztudományok kandidátusa fokozatot nyerte el. 1967-től a Munka Érdemrend arany fokozatának tulajdonosa.

A Magyar Földrajzi Társaság Miskolci Osztályának elnöke; a TIT Földrajz-Geológiai Szakosztályának megyei elnöke; a TMB Földrajz-Meteorológiai Szakbizottságának tagja; az Észak-magyarországi Intéző Bizottság elnökségének tagja.



PENCSEV, PETER

1971

A Szófia Egyetemen földrajzból szerzett diplomát.

Miután a hazai egyetemen befejezte tanulmányait, Bécsbe küldték, hogy SÖLCH professzor irányításával tovább specializálódjon.



Disszertációját a paleoklimatológia tárgy-köréből írta.

1944-ben a Szófia Egyetem Természetföldrajzi Tanszéke adjunktusává nevezik ki, 1962-ben a Bolgár Nemzeti Földrajzi Bizottság titkárává választják, 1971-ben pedig a Bolgár Földrajzi Társaság elnökévé.

Érdeklődése elsősorban a hidrológia. Vizsgálódásának célja tisztázni a vízhálózat kialakulását befolyásoló természeti földrajzi tényezők szerepét. A fejlődéstörténet iránti érdeklődése elsősorban a vízfolyások genetikai szerkezetére irányul.

Tudományos munkásságának másik területét a folyók vízbőségében hosszabb időszak alatt beálló változások képezik.

Bulgária hidrológiai körzetbeosztására vonatkozóan is folytatott kutatásokat.

Fontosabb munkái: A vízhálózat kialakulását s rendszerét meghatározó tényezők Bulgária mediterrán éghajlati befolyás alá eső területén (1966); — Die Karstquelle „Glawa Penega” im Vorbalkan (Bulgaria), (Graz 1965); — A folyóáradás és a magas vízállás tanulmányozását elősegítő genetikai módszerekről (1969); — A vízfolyások irányát meghatározó

genetikai komponensek Bulgáriában (1970); — A folyók vízbőségének változásáról s Bulgária hidrológiai szerkezetének reprezentálásáról (1966); — A folyók vízbőségének változásai dendrokronológiai módszerekkel vizsgálva (1968).

RADÓ SÁNDOR*

1971

Jogi tanulmányait a budapesti egyetemen, földrajzi és történelmi tanulmányait a bécsi, jénai és lipcsei egyetemek bölcsészeti karán végezte. A földrajzi tudományok doktora.

Tudományos munkásságát a politikai, gazdasági földrajz és a térképészet terén fejtette ki. Moszkvában 1924—25-ben a Szovjetunió Külföldi Kulturkapcsolatai Bizottságának tudományos szerkesztője, 1925—26-ban a Szovjet Kommunista Akadémia Világ gazdasági és Világpolitikai Intézetének tudományos főmunkatársa és titkára, 1933—38-ban a Nagy Szovjet Világatlasz külföldi országok kötetének szerkesztője, 1927—43-ban a Földrajzi Tájékoztató Iroda igazgatója Berlinben, Párizsban és Genfben. 1955 óta az Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal főosztályvezetője és az összes magyar polgári térkép szerkesztő bizottságának elnöke, a Magyar Földrajzi Névbizottság elnöke. 1958—1968-ban a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára (gazdasági földrajz tanszéken). 1962—1970-ben az



* 1962-ben = Közgyűlés Lóczy emlékéremmel tüntette ki.

MTA Földrajzi Bizottságának és Térképészeti Albizottságának elnöke, 1956—1969-ben a Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottságának elnöke, 1958 óta a Nemzetközi Földrajzi Unió Nemzeti Atlaszok Bizottságának tagja, 1964 óta a Nemzetközi Térképészeti Társulás Magyar Nemzeti Bizottságának elnöke és Térképészeti Bizottságának tagja. A Magyar Földrajzi Társaság és a Geodéziai és Kartográfiai Társaság társelnöke, a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat (TIT) országos elnökségének tagja és földrajzi országos választmányának elnöke. A Szovjetunió Földrajzi Társasága, az NDK Földrajzi Társasága és a Párizsi Földrajzi Társaság tiszteletbeli tagja, a londoni Királyi Földrajzi Társaság és az Amerikai Földrajzi Társaság tagja.

A Cartactual nemzetközi térképészeti dokumentáció (Budapest) főszerkesztője, a TERRA térképszolgálat (Budapest) főszerkesztője, a Föld és Ég folyóirat szerkesztő bizottságának elnöke.

Főbb művei a politikai és gazdasági földrajz terén: Führer durch die Sowjetunion (Moszkva és Berlin, 1925 és 1927, 1931, 1939, németül, franciául és angolul); Nemzetközi Almanach (Budapest, 1959, 1960, 1962, 1967); Magyarország gazdasági földrajza (szerk.) (Berlin, 1962, Budapest, 1964); A világ gazdaság földrajza (szerk.) (Budapest, 1968, 1970). — A térképészet terén: Arbeiteraltas (Leipzig, 1929, Tokyo, 1930); The Atlas of Today and Tomorrow (London, 1938, 1939); Világtalaz (szerk.) (Budapest, 1960, 1963, 1967, 1971); Magyarország Nemzeti Atlasza (szerk.) (1967); Atlas International Larousse (szerk.) (1966). 1963-ban Kossuth-díjjal tüntették ki.

RÉTHLY ANTAL

1971

RÉTHLY ANTAL geofizikus, a földrajzi-meteorológiai tudományok doktora. Kolozsvárott a Ferenc József Tudományegyetemen 1912-ben avatták bölcsész doktorrá. Szegeden a József Attila Tudományegyetemen 1952-ben aranydiplomát kapott.

1900—1948-ig a Meteorológiai Intézet tagja volt. 1903—1904. években Ógyalla obszervatóriumában dolgozott. Ekkor bízták meg a hazai földrengési megfigyelések gyűjtésével és feldolgozásával. 1911-ben KÖVESLIGETHY RADÓ professzor Egyetemi Földrengési Intézete vette át ezt a szolgálatot, és ekkor az új intézet külső munkatársa lett. A földrengés kutatás terén végzett irodalmi működését számos magyar és idegen nyelvű publikáció dokumentálja.



1925-ben meghívták Törökországba a meteorológiai szolgálat megszervezésére. Két évet töltött ott, és Kis-Ázsia nagy részében állított fel meteorológiai állomásokat. Ezen kívül Ankarában obszervatóriumot létesített, s havonta török és német nyelvű terjedelmes jelentéseket adott ki. Rómában az I. Nemzetközi Tudományos Agrár Konferencián Törökországot képviselte.

Kezdeményezésére 1925-ben megalakult a Magyar Meteorológiai Társaság.

Magyarország meteorológiai hálózatát 1902—1905 és 1927—1940 között nagyrészt ő szervezte.

1934 óta az Intézet vezetője. Mint igazgató több nemzetközi meteorológiai bizottságnak tevékeny tagja volt.

RÉTHLY A. indította meg a „Magyar Éghajlati Térképek” munkálatait. 1934-ben már 130 db-ot mutatott be a Magyar Földrajzi Társaságban.

Legjelentősebb éghajlati munkái: Az Alföld csapadékviszonyai és a fásítás mikroklimatológiai indokolása (1930); Megváltoztatta-e éghajlatunkat az ármentesítés? (1936) (Ez a két tanulmány több évtizedes vitának vetett véget.); Időjárás események és elemi csapások Magyarországon a 83. évtől 1700-ig (450 old., 1962) és Ua.: 1701-től 1800-ig (620 old. 1970).

Meteorológiai és klimatológiai előadásait 1917-ben kezdte el a Kertészeti Tanintézetben. 1923-ban magántanári képesítést kapott. 1936-ban ny. rk., majd 1943-ban ny. r. egyetemi tanári címet nyert. 1948-ban kérelmére nyugdíjba helyezték.

Számos hazai és külföldi tudományos egyesület tiszteleti tagja, több állami és társadalmi kitüntetés tulajdonosa.

Egyetemi tanulmányait Belgrádban végezte.

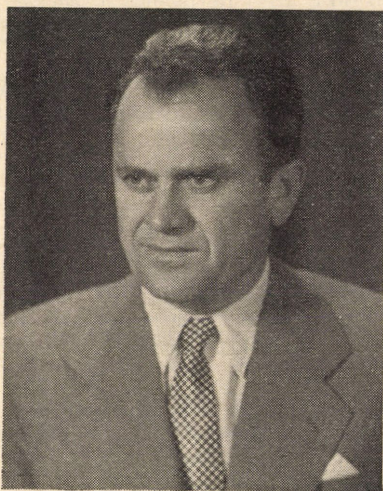
Kezdetben középiskolai tanár volt Belgrádban, majd a zágrábi Tanárképző Főiskola tanára lett, és 1945 óta egyetemi tanár a Zágrábi Egyetemen. Speciális egyetemi kollégiumokat hallgatott a Strasbourg-i (H. BAULIG professzornál) és a Montpellier-i Egyetemen (J. STON professzornál) 1934/35-ben, valamint a Berlini Egyetemen (N. KREBS professzornál) és végül a Bécsi Egyetemen (H. HASSINGER professzornál) 1938/39-ben.

Beható tanulmányokat folytatott karszt- és geomorfológiai kérdésekről és Észak-Amerika, Nagy-Britannia és Franciaország regionális földrajzi problémáiról, valamint földrajzi módszertani kérdésekről.

Véleménye szerint a karsztformákat az ökológiai viszonyoktól függő folyamatokkal kell magyarázni. E vonatkozásban nézetei lényegesen eltérnek PENK és GRUND tanításaitól és ČVIJČNEK a karsztformák ciklikus fejlődéséről szóló elméletétől.

Az ismert tényeket és ezeknek főleg földrajzi és geomorfológiai szempontjait véve figyelembe, ROGLIĆ helyteleníti a korábbi sematikus hipotéziseket, mint pl. a karsztszintek fluvialis eredete, a poljék karszt jellege és a Pannon-medence szegélyeinek feltételezett abráziós szintjei.

Abból az álláspontból indul ki, hogy a földrajztudománynak a földfelszín kell kutatása tárgyának tekintenie, és úgy véli, hogy az ún. regionális földrajz képezi a földrajzi tudományos rendszer alapját és a földrajzi szakosodás magvát.



ROGLIĆ professzor újjászervezte a zágrábi Földrajzi Intézetet és a földrajzoktatás új tervezetét dolgozta ki és vezette be. Megalapította Horvátország Földrajzi Társaságát és Karsztkutató Társaságát. Tagja volt a Nemzetközi Földrajzi Unió Karszt Bizottságának és Program Bizottságának. Tagja a Jugoszláv Tudományos Akadémiának (Zágráb) és a „Leopoldina” Természettudományok Német Akadémiájának. Tiszteletbeli doktora a Dijoni Egyetemen és tiszteletbeli tagja Párizs, Majna-Frankfurt és Belgrád földrajzi társaságainak.

STEFANOVITS PÁL
1971

A budapesti Műegyetemen 1942-ben vegyészmérnöki oklevelet szerzett. Még 1941-ben elkészítette első átnézetes talajtérképét a Csalóköz területén. 1942-től a Földtani Intézetben nyert alkalmazást, ahol KREYBIG LAJOS vezetésével az országos talajismereti térképezés keretében dolgozott.

A nyári félévben végzett terepmunkát télen a talajkémiai kutatás váltotta fel, melynek eredményeként dolgozta ki a cerimetriás kálium meghatározási módszert.

1949-ben megbízták a rövid ideig önálló Talajtani Intézet vezetésével is, mely azután az Agrokémiai Intézetbe olvadt be.

Bulgáriai tanulmányútja alkalmával, 1949-ben, megismerkedett a szovjet talajtani térképezési módszerével és ennek genetikai alapjaival.

Ezektől az élményektől indíttatva kezdte meg munkatársaival BALLENEGGER RÓBERT professzor szakmai támogatásával az ország talajainak genetikai felvételét.

STEFANOVITS PÁL a domb- és hegyvidéki erdőtalajok területének térképét szerkesztette meg, Szűcs LÁSZLÓ az alföldekét. A térképezés tapasztalatait könyv alakban foglalta össze. (Magyarország talajai 1956). A könyv tartalmazza Magyarország első, genetikai alapon nyugvó talajföldrajzi leírását, és utal a talajképző tényezőknél a talajok kialakulása folyamán gyakorolt hatására.

További genetikai kutatásainak középpontjában az erdőtalajok és bennük lejátszódó folyamatok állottak.

Részt vett az UNESCO és a FAO által irányított Európa talajtérképezési munkálatokban, és ennek keretében elkészítette a hazánkra vonatkozó résztérképét.

A talajgenetikai kutatások mellett, mint az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet talajtani osztályának vezetője, átvette a talajpusztulással foglalkozó kutatások irányítását is, és közreműködésével fejeződött be az or-



szágos eróziós térképezés. Ennek a munkának összefoglalásaként készült el „A talajpusztulás elterjedése Magyarországon” elnevezésű térkép, melyet DUCK TIVADARRAL közösen szerkesztett.

Tudományos munkája a térképezésen kívül módszertani kérdésekre is kiterjedt. Számos új módszer kidolgozása fűződik nevéhez, mint a humuszanyagok jellemzése DTA-vizsgálatok segítségével, vagy a komplex ionban oldható vas és alumínium meghatározása.

A gyakorlatot közvetlenül szolgáló eredményei között meg kell említeni a sárréti tavimész-lelőhely felkutatását, mely bányát a Szűcs Lászlóval közösen tett javaslat alapján ma is művelnek, talajjavítóanyag kitermelése céljából.

Szélesebb értelemben vett talajföldrajzi szemlélet hatja át 1971-ben angol nyelven megjelent könyvét, a „Brown forest soils of Hungary”-t, melyben az erdőtalajok hazai elterjedésének törvényszerűségeit elemzi.

Részletes talajtani vizsgálataival újraélesztette és elmélyítette az eltemetett talajok, elsősorban a fosszilis negyedkori talajképződmények kutatását, és így a paleopedológia nemzetközileg is ismert hazai képviselője lett.

Mindezekről az elért eredményekről, a könyveken és könyvrészleteken kívül 30 talajismereti térkép és mintegy 40 közlemény jelent meg.

Több mint egy évtizede részt vesz a felsőfokú szakoktatásban.

1965-ben a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Talajtani Tanszékének vezetésével bízták meg egyetemi tanári minőségben.

Az MTA Talajtani és Trágyázástani Bizottságának közel egy évtizedig titkára volt,

jelenleg pedig elnöke. A Földrajzi Társaság választmányi tagja, a Talajtani Társaság genetikai és térképezési szakosztályának elnöke.

Kandidátusi fokozatot 1952-ben kapott, addigi tudományos eredményeinek elismeréseként. A mezőgazdasági tudományok doktora fokozatért értekezését 1967-ben védte meg.

Az MTA 1970. évi Közgyűlése levelező tagjával választotta.

SANDRU, ION

1971

A Bukaresti Egyetemen 1936-ban földrajzból szerzett diplomát. 1949-ben doktori, 1960-ban pedig kandidátusi fokozatot kapott. 1937 és 1942 között középiskolai tanárként működött, 1943-ban Isában az Al. I. Cuza Egyetemre nevezték ki gyakornoknak, ahol rendre adjunktusi (1949), docensi (1951), majd egyetemi tanári (1957) s tanszékvezető egyetemi tanári beosztást kapott.

1963-ban a földrajztudomány doktorává avató bizottság gazdaságföldrajzi szakbizottságának tudományos tanácsadójává választják meg, s elnyeri az érdemes egyetemi tanári kitüntetést.

Több mint kilencven művet, valamint tanulmányt publikált román és külföldi folyóiratokban; nagy többségük a regionális földrajz gazdaság- és emberföldrajzi ágába tartozik.

ION SANDRU professzor 1956 óta a Iasi Egyetem rektorhelyettese, a Román Földrajzi Társaság elnökhelyettese (ez évtől elnöke), külföldön kiadott földrajzi szakfolyóiratok szerkesztő bizottságának a tagja. 1956 óta



működik a Nemzetközi Földrajzi Unióban. 1960-ban az IGU XIV. Bizottságának levelező tagjává, 1965-ben pedig az Olasz Földrajzi Társaság levelező tagjává választották. 1965 óta a Párizsi Földrajzi Társaság tiszteletbeli tagja.

TALLIÁN FERENC

1967

Munkaterülete a kartográfia. Egyetemi tanulmányai befejezése után tudományos munkásságát 1926-ban a Közgazdasági Egyetem Gazdasági Földrajzi Tanszékén kezdte meg, TELEKI PÁL irányítása alatt.



1927-ben a Magyar Földrajzi Intézet Rt. meghívta az Intézet térképészeti munkáinak tudományos és műszaki vezetésére. Az Intézet keretében számos térkép szerkesztését készítette el. Adatfeldolgozási módszere és gazdagsága európai viszonylatban is úttörő volt, és még ma sem vesztette el aktualitását.

Magyarország egylapos Útállapot térképei, melyek évenként 2–3-szor jelentek meg, a mindenkori útállapot szemléletes feltüntetésével, világos és jól szemléltető jelkölcséval külföldön is elismerést szerzett.

1945-ben mint a Magyar Földrajzi Intézet Rt. igazgatója az Intézet keretében vonta össze a kartográfia kiváló művelőit, és közreműködésükkel szerkesztette és tervezte meg a „Duna-völgy” 1 : 1 000 000 léptékű térképsorozatot (1947).

Az államosításkor a Magyar Földrajzi Intézet Rt. egyesítésre került a Klösz György és Fia litográfiai műintézzettel, és Offset-nyomda néven folytatta működését, melynek tudomá-

nyos műszaki vezetője lett. Az Offset-nyomda korszerűbb felszerelésével a térképek sokszorosítását a fóliák, filmek és a pontrés alkalmazása révén teljesen új alapokra helyezte, miáltal a térképek minőségi színvonala igen magas fokra emelkedett.

1953-ban résztvett a Kartográfiai Vállalat szervezési munkálataiban, és azóta is tagja a vállalat felelős szerkesztő bizottságának.

A Magyar Földrajzi Társaságnak 1923 óta, a Társaság választmányának pedig 1957 óta tagja.

TULOGDI JÁNOS

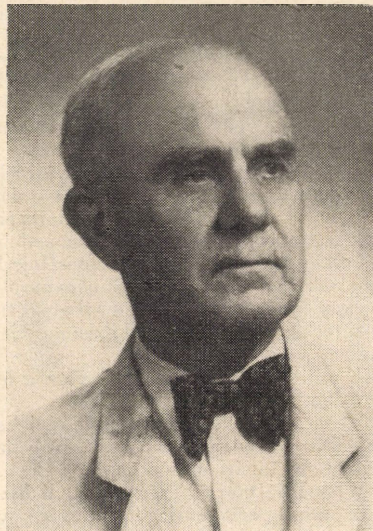
1971

A Kolozsvári Egyetemen földrajz-természettan szakos tanárjelölt 1909–1913-ig. Tanárai voltak: CHOLNOKY JENŐ (földrajz) és SZÁDECZKY-KARDOSS GYULA (földtan). Egyetemi gyakornok a Földtani Intézetben 1912-től 1914-ig. A tanári oklevelet 1916-ban szerzi meg.

Közben 1914. VIII. 1–1918. VIII. 31-ig az első világháborúban katonai szolgálatot teljesít.

A Budapesti Egyetemen 1925-ben geológiából és geográfiából doktori oklevelet, majd 1943-ban a Kolozsvári Egyetemen Erdély földrajzából magántanári képesítést szerez. 1918–1945-ig a kolozsvári Református Kollégium földrajz-természettan tanára. 1945–1959-ig a Kolozsvári Bolyai Tudományegyetemen a földrajz tanszékvezető tanára.

Didaktikai tevékenysége mellett TULOGDI professzor igen aktív tudományos tevékenységet is kifejtett. Munkájának központjában főleg Erdély földje állott. Tanulmányainak és



tudományos ismeretterjesztő írásainak száma meghaladja a 250-et.

Tudományszervezői tevékenysége is jelentős. Évtizedekig választmányi tagja az Erdélyi Múzeum Egyesületnek, alelnöke az Erdélyi Kárpát Egyesületnek, szervezője az Erdélyi c. tudományos ismeretterjesztő folyóiratnak.

A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat 1969-ben tiszteletbeli tagjává választotta.

VÉCSEY ZOLTÁN

1967

Egyetemi tanulmányait a Pázmány Péter Tudományegyetemen végezte. 1916-ban doktorált egyetemes földrajzból, matematikai földrajzból és újkori történelemből. Érdeklődése főként az antropogeográfiára és a leíró földrajzra irányult. Tanulmányai és számos kisebb írása RATZEL hatását tükrözik.

1919-től 1940-ig publicisztikai működést fejtett ki Kassán, Prágában, majd Budapesten. Csehszlovákiai és magyarországi lapokban és folyóiratokban földrajzi ismereteket terjesztő számos írása látott napvilágot.

1940-től középiskolai tanár, az 1949–50 tanévben a Budapesti Pedagógiai Főiskolán tanszékvezető tanár, 1956–62 a Tankönyvkiadó földrajzi tankönyveinek szerkesztője.

A felszabadulás után irodalmi munkásságának súlypontja továbbra is a földrajzi ismeretek népszerűsítésére esett. Alapító tagja és mindmáig szerkesztőbizottsági tagja az Élet és Tudomány c. hetilapnak. A 25 év óta fennálló heti folyóiratban több mint 300 földrajzi



tárgyú cikke jelent meg, s számos írása látott napvilágot napilapokban és több folyóiratban. Könyvei, amelyek főként az ifjúság földrajzi érdeklődésének felkeltését szolgálják, sűrű egymásutánban jelentek meg. Több könyve tudományos igényű (Burma, a Kultúra Világa sorozatában megjelent 40 éves műve: A Föld országai). Igen jelentős az a munkássága, amellyel klasszikus útleírásokat mutat be a Gondolat sorozatában. Humboldt dél-amerikai expedíciójának, Nansen Fram vállalkozásának útinaplóját fordította, jegyzetekkel látta el, és tartalmas bevezetéseket írt e munkákhoz.

VITÁSEK, FRANTISEK

1962

FRANTISEK VITÁSEK a tanítási gyakorlatától visszavonult egyetemi tanár, a filozófia s a földrajztudomány doktora. 1914-ben a prágai Károly Egyetem földrajz-történelem szakán



szerezett diplomát. Kolinban középiskolai tanár, majd a Prágai Kereskedelmi Főiskolán tanít. 1924-ben a brnói Masaryk Egyetemen magántanári képesítést nyer, 1931-ben a földrajz rendes egyetemi tanárává nevezik ki, ahol egészen 70 éves koráig működik.

A földrajz tudományának és pedagógiájának jeles művelője, de érdemeket szerzett szervezési téren is. Tudományos tevékenysége mindenekelőtt a természetföldrajzra, ezen belül főként a geomorfológiára és a klimatológiára

irányul. Őt tekintik a csehszlovák glaciológia megalapítójának. Természetföldrajzi tárgyú analitikus munkái a Magas-Tátrát, az Ostravica-folyót s a Morva vidék földrajzi körzeteit elemzik.

1934 és 1939 között megírta háromkötetes természetföldrajzi tárgyú kézikönyvét, melyet ez idáig négyízben adtak ki. Ezt követték a Természetföldrajz vázlata s a Természetföldrajz alapjai c. munkái.

Tudományos és pedagógiai tevékenységét kiegészíti szervező munkája. Adjunktusként megalapította a Földrajztudományi Intézet Természetföldrajzi Osztályát, s újjászervezte az Egyetem Földrajzi Intézetét, melyet a második világháború alatt a nácik leromboltak. Az olomouci Palacky Egyetemen földrajzi intézetet szervezett, a brnói Pedagógiai Főiskolán földrajzi szemináriumot indított, s létrehozta Brnóban a Csehszlovák Tudományos Akadémia Geomorfológiai Osztályát. Eszmei irányítója és vezetője volt mindhárom intézménynek.

VITÁSEK professor a Csehszlovák Tudományos Akadémia levelező tagja, a Csehszlovák s a Szlovák Földrajzi Társaság tiszteletbeli tagja. A Szerb Földrajzi Társaság (mely a „Jovan Cvijić” éremmel tüntette ki), a Bécsi Földrajzi Társaság s a Lengyel Földrajzi Társaság szintén tiszteletbeli tagjává választotta. A Szovjet és a Bolgár Földrajzi Társaság levelező tagja, az olomouci Palacky Egyetemen a természettudományok díszdoktora, ugyanitt aranyéremet is adományoztak neki. Brnóban, a Purkyne Egyetemen ezüst, ill. arany éremmel tüntették ki, s a Csehszlovák Tudományos Akadémia „A tudomány s az emberiség fejlődéséért” ezüst emlékéremet adományozta neki.

WALLNER ERNŐ

1967

Egyetemi tanulmányait Budapesten (1909—1913) mint az Eötvös Kollégium tagja végezte. Középiskolai és felsőkereskedelmi iskolai tanári majd bölcsészeti doktori oklevelet szerzett. Hat évig a felsőlövői evang. gimnáziumban tanárként működött (1916—21). Ekkor tanulmányozta a környékbeli településeket. Ennek eredményeként készült el „A felsőlövői magyarság települése” c. értekezése.

Felsőlövőnek Ausztriához történt csatolásával (1922) a veszprémi felső-kereskedelmi iskolához került, és 1929-ben annak igazgatója lett és maradt 1943-ban Sopronba történt áthelyezéséig. Új tudományos munkaterülete a Bakony és az északi Balaton-part lett.

A pécsi egyetem bölcsészeti kara 1938-ban gazdasági földrajzból magántanárrá habilitálta; 1942-ben a budapesti egyetem bölcsé-



zeti karán nyert hasonló magántanári habilitációt.

1952-ben a soproni igazgatói állást a budapesti egyetemi docensivel cserélte fel. A Szovjetunió és a népi demokratikus országokról írt egyetemi jegyzetét éveken át országosan használták.

A paksi járás földrajzáról írt disszertációja alapján 1956-ban elnyerte a földrajztudományok kandidátusa tudományos fokozatot.

Nyugdíjba vonulása után (1958) a földrajzi folyóiratok számára időszerű gazdasági dokumentációk, majd az idegen földrészek politikai és gazdasági tekintetben átalakuló országairól, felszabadult gyarmatairól gazdaságföldrajzi jellemzést adott.

Évek múltán újra megkezdte az északi Balaton-part településeinek tanulmányozását. Tervét megvalósítani nem tudta, mert 1967-ben súlyos szembaj következtében látását elvesztette.

Földrajzi munkássága sokoldalú volt. Lanckadatlan munkakedve és a földrajz iránti szeretete késztette arra, hogy vakon is dolgoztatva összegezze munkássága tapasztalatait és elkészítse községszintű településföldrajzi vizsgálatok elvi-módszertani (alkalmazott földrajzi — szociálgeográfiai) problémáiról szóló tanulmányát (1971).

ZÓLYOMI BÁLINT

1967

Az MTA Botanikai Kutató Intézetének (Vácrátót) igazgatója (1954—). Mint az Eötvös Kollégium tagja természetrajz-földrajz

szakot hallgatott a Budapesti Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán 1927-től 1930-ig. Tanulmányait a Debreceni Tudományegyetemen fejezte be, ahová még hallgató korában asszisztensi meghívást nyert. Ott szerzett tanári és doktori oklevelet, és 4 évig ott működött mint asszisztens. 1940—46-



ig a Szegedi Eötvös Loránd Kollégium igazgatója volt. 1937-ben a Debreceni, majd 1940-ben a Budapesti Tudományegyetem magántanárává habilitálta, utóbbin c. professzor 1964-től. A felszabadulás utáni időkben a Magyar Nemzeti Múzeum Növénytárának igazgatója volt 1966-ig. A Magyar Tudományos Akadémiának 1952 óta levelező, 1971-től rendes tagja.

Tudományos működési területe a növényföldrajz. Munkássága mindenkor sok földrajzi vonást, illetve földrajzi kapcsolatot mutatott. Négy százat meghaladó dolgozatai közül ebből a szempontból kiemelhetjük a Bükk-

fennsík, BACSÓ NÁNDORRAL közösen végzett vizsgálatait a növényzet és a mikroklima kapcsolataira vonatkozóan; a közép-dunai flóraválasztónak a dolomit kőzettel való kapcsolatait; sphagnumlápok térképezését a Bükk-hegységben és Erdélyben. ZÓLYOMI BÁLINT volt az első hazánkban, aki a tőzeglápok pollenanalitikai vizsgálatát megkezdte, és azok eredményeit klíma- és tájtörténeti szempontból feldolgozta. Első természeti földrajzi tájbeosztás térképet készített növényföldrajzi alapon az Alföldről. Pollenanalitikai vizsgálatait kiterjesztette a balatoni tófenékre is, és ezen az alapon módosította a tó keletkezési idejére és hazánk holocén klímátörténetére vonatkozó ismereteinket. Rekonstruálta az Alföld pleisztocén végi erdőössztyep növényzetét. Kimagasló értékű Budapest természeti képe c. kiadványban megjelent munkája, amely összegezi a magyar Középhegységben gyűjtött vizsgálati anyagait, korszerűsíti az Ős-Mátra elméletet, a klímajelleg kutatásában bevezetett új módszerrel. A tájértékelési kutatások terén is alapvető munkát végzett a tabelláris cönológiában rejlő ökológiai tartalom kiértékelésével, a Bükk-hegységi növényföldrajzi térképezési erdőgazdasági vonatkozású eredményei pedig, amelyet tanítványaival és munkatársaival közösen készített el, a népgazdasági érdekeket közvetlenül szolgáló hazai erdőtípusok egyik legalapvetőbb munkája. Ez irányú munkásságának záróköve Magyarország rekonstruált természetes növénytakaró-térképe. A legutóbbi években szervezője és tevékeny résztvevője az emberi környezet védelmét célzó bioszféra kutatásoknak.

Amióta a Magyar Földrajzi Társaság a felszabadulást követő szünet után megújult formában újrakezdte működését, ZÓLYOMI BÁLINT mint a Társaság választmányi tagja részt vett a Társaság életében, és eleinte ő képviselte a Társaság és a Tudományos Akadémia közötti kapcsolatot is. Az általa képviselt komplex földrajzi és közelebről növényföldrajzi szemlélet és irányzat tanítványain keresztül nem kevésbé érvényesült a magyar földrajztudomány és Társaságunk életében, sőt, bizonyos vonatkozásban intézményessé is vált.

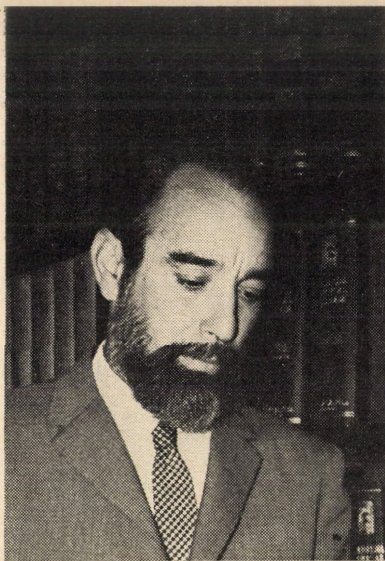
b) Lóczy-érmesek

JIMENEZ; NUÑEZ ANTONIO

1971

ANTONIO NUÑEZ JIMENEZ, a Kubai Tudományos Akadémia elnöke, a forradalom után Kuba tudományos életének megszervezője és motorja lett. Tudományos kutatásainak szűkebb szakterülete a földrajz, különösen a természeti földrajz, amelynek szinte minden ágát

magasszintűen műveli. Ezen túlmenően azonban a geotudományok mindegyikében úttörő eredményeket ért el, és átfogó munkásságot fejtett ki. Első könyvét, Kuba földrajzát — forradalmi nézetei miatt — a Batista-rendszer elkoboztatta. Azóta ez a könyv már számos kiadást ért meg, s rövidített formában magyar nyelven is megjelent. A. NUÑEZ JIMENEZ külön kötetekben Kuba geológiáját, Kuba víz-



földrajzát, Kuba éghajlatát, Kuba hasznosítható ásványi anyagait, valamint Kuba ősrégészeti kutatásának eredményeit is megírta.

A kubai geotudományi szakirodalomban hézagpótló fenti alapvető műveken felül A. NUÑEZ JIMENEZ mintegy 8 könyvet írt a kubai barlang- és karsztkutatásairól is. Egyébként Kubában a barlangkutatás fontosságát kiemeli az a tény, hogy a forradalmi harcokban a földalatti üregrendszerek pontos ismerete a gerillák győzelmének egyik kulcsa volt. Maga A. NUÑEZ JIMENEZ is e harcok egyik vezetője volt — FIDEL CASTRO harcostársaként.

A. NUÑEZ JIMENEZT ma úgy kell tekintelnünk, mint az amerikai kontinensek területén élő egyik leghaladóbb gondolkodású, kimondottan marxista felfogású földrajztudóst, aki országának tudományforradalmasításával a dél-amerikai népek forradalmi harcához is ideológiai segítséget és lelkesítő példát mutatott. A magyar geográfiaival való kapcsolata régi keletű. 1963-ban személyesen is tanulmányozta hazánk földrajzi tájait, az Aggteleki-karsztvidéken pedig hosszabb kutatóúton vett részt.

ANTONIO NUÑEZ JIMENEZ nemcsak számos kubai barlangrendszer felfedezője és nemcsak a földrajztudomány egyik nagy haladó egyénisége, hanem korunknak olyan kivételes képességű geotudományi polihisztorja, aki tudásával a tudományok továbbfejlesztése mellett egész népének gazdasági jólétét is közvetlenül szolgálja.

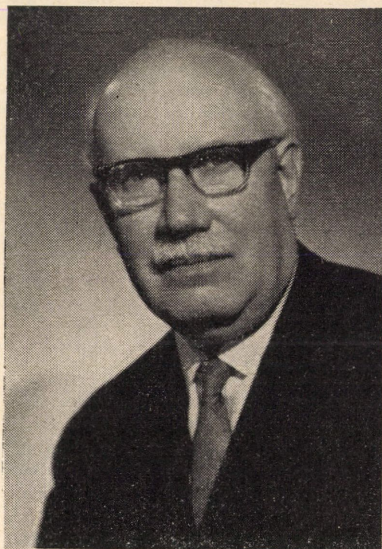
Egyetemi tanulmányait 1926 és 1930 között a Budapesti Tudományegyetemen mint földrajz-termesztrajz szakos tanárjelölt és az Eötvös József Kollégium tagja végezte. Bölcsész doktorátust tett 1930-ban.

Középiskolai tanári oklevelet 1932-ben szerzett, majd 10 éven át a Közgazdasági Egyetem Földrajzi Tanszékén dolgozott asszisztensi és intézeti tanári minőségben. 1933-ban az ALMÁSY LÁSZLÓ vezette szaharai expedíció tagjaként tanulmányozta a Líbiai-sivatag sajátos futóhomok formáit. Ezt követően jelentős eredményeket ért el a közép-európai futóhomok területek tanulmányozásában.

A 30/40-es évek fordulóján a táj-problémával foglalkozott a „Táj- és Népkutató Intézet” munkatársa és vezetőjeként. 1938-ban a Közgazdaságtudományi Egyetem magántanárává habilitálta. 1942-ben az újvidéki „Keleti Kereskedelmi Főiskola” tanárává nevezték ki. 1945-ben átvette a Debreceni Tudományegyetem Földrajzi Tanszékének vezetését. A Bölcsész Karnak 1948/49-ben prodékánja, a Természettudományi Karnak 1951/52-ben dékán helyettese, 1952—54-ben dékánja, 1954/55-ben egyetemi rektor.

Az 50-es évektől kezdve az endogén erők kontinens- és hegységképződési hatásaival foglalkozott.

A Gravelius—Cholnoky-féle folyószakasz-jelleg elméletet általános felszínfejlődési elméletté fejlesztette, miután azt sikerrel alkalmazta eolikus felszínfejlődésre vonatkozó tanulmányában.



KÁDÁR L. az oktatásban és kutatómunkában szerzett tapasztalatainak gazdag tárházát hazai és nemzetközi tudományos szervezetekben is gyümöleszteti. Az MFT választmányának 1932 óta tagja, 1952—56 és 1962—64 között a Társaság alelnöke, 1956—1962 között, majd 1964-től elnöke. Tiszteleti tagja az NDK és a Lengyel Földrajzi Társaságnak. 1971-ben a Munka Érdemrend arany fokozatával tüntették ki.

LEHMANN, EDGAR

1966

1925-ben iratkozott be a Berlieni Egyetemre földrajz, geológia, történelem és filozófia szakokra. 1930-ban Lipésében kiegészítő térképészet-technikai tanulmányokat folytatott, majd



átvette a Bibliographisches Institut Kartográfiai Osztályának vezetését. Ebben az időben jelent meg az ő koncepciója alapján, vezetésével és személyes közreműködésével többek között a „Der Grosse Weltatlas” (1934) és a „Weltatlas: Die Staaten der Erde und ihre Wirtschaft” (1. kiadás Leipzig 1952, 9. kiadás 1969). Ugyancsak ebben az időben a kartográfia elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozott. Erre vonatkozó megállapításai, többek között a reprodukciós technikáról, valamint a kartográfia jelen kérdéseiről és múltbeli fejlődéséről írt tanulmányokban jutottak kifejezésre. Foglalkozott a szociálgeográfia kérdéseivel is. LEHMANN professzor elnöke az NDK Nemzeti Atlasza Szerkesztő Bizottságának.

Tudományos munkaterülete kifejezett kartográfiai hangsúllyal széles területet ölel fel, kiterjedve részint a gazdasági, település- és történeti földrajzra, részint a természeti földrajzra. Ennek megfelelően több egyetemes jellegű vállalkozás vezetésével bízták meg, legutóbb a berlini Német Tudományos Akadémia „Környezeti feltételek optimális kialakítása” osztályának a vezetésével.

Különböző nemzeti és nemzetközi bizottságok tagja (1968-ban a Nemzetközi Kartográfiai Asszociáció a Tematikus Kartográfia Bizottság rendes tagjává választotta).

1950-ben átvette az akkori Deutsches Institut für Länderkunde vezetését, amelyet kezdeményezésére 1968-ban a Német Tudományos Akadémia Földrajzi Intézete néven kutatóintézeté alakítottak át. 1952-ben meghívják a lipesei Karl Marx Egyetemre magántanárnak.

1960-ban ugyanott tanszékvezető tanár lett, ugyanakkor (1968-ig) a Karl Marx Egyetem Földrajzi Intézetének igazgatója.

Kitüntetései közül elsősorban említést érdemelnek: 1955: a Zürichi Műegyetem díszdoktorrá (Dr. Ing. e. h.) választotta; 1959: Alexander Humboldt érem; 1964: Hermann Haack érem; 1965: „Vaterländische Verdienstorden” ezüst; 1968: a Lengyel Földrajzi Társaság emlékérmé; 1970: a Szovjetunió Földrajzi Társaságának tiszteleti tagja; 1971: a lipesei Szász Tudományos Akadémia alelnöke, amelybe 1959-ben rendes tagnak választották meg. Ugyanez év óta rendes tagja a berlini Német Tudományos Akadémiaé és 1963 óta a Kémiai, Geológiai és Biológiai Osztály titkára, 1968-ig a Tudományos Akadémia elnökségének tagja.

MARKOV, KONSZTANTYIN

KONSZTANTYINOVICS

1960

1929-ben fejezte be tanulmányait a Lenin-grádi Állami Egyetem Földrajzi Karán. 1935-ben az Egyetemi Tanács javaslatára doktori disszertációként védte meg 1934-ben publikált könyvét. A Szovjet Tudományos Akadémia kikérésére 1937-ben Moszkvába költözött át az SZTA Földrajzi Intézetének munkatársaként, ahol 1945-ig vezette a Természetföldrajzi Osztályt.

Egyidejűleg meghívták a Moszkvai Egyetem Földrajzi Karára professzornak, ahol mai napig is dolgozik. 10 évig (1945—1955) a Földrajzi Kar dékánja volt, jelenleg az Általános Természeti Földrajz és Paleogeográfia Tanszékének vezetője és a tanszékhez tartozó Paleogeográfia és újkori üledékek laboratóriumának tudományos irányítója.



Szűkebb szakterülete a természeti földrajz és a negyedkori üledékek paleogeográfiája, valamint a geomorfológia és a glaciológia.

Kezdetben a Szovjetunió északnyugati körzeteiben, majd Közép-Ázsiában, Kelet-Szibériában és a Sarkvidéken, később az Antarktiszon, a Világóceánon, külföldi tanulmányútjai során pedig Lengyelországban, Skandináviában, Spanyolországban, Franciaországban és Alaszkában végzett kutatásokat.

Publikációinak száma 500 körül van. Ezek közül 40 a monografikus könyvek száma, melyek között szerepel a két társszerzővel közösen írott Negyedkor c. mű (1965—1967). Említésre méltó a Paleográfia, A geomorfológia alapvető kérdései, az Antarktisz kutatási adataiból társszerzőkkel együtt elsőként publikált Az Antarktisz földrajza c. monográfia (1968), valamint a kezdeményezésével kiadott Az Antarktisz atlasza c. munka, amelynek ő az egyik szerkesztője.

1970-ben a Szovjet Tudományos Akadémia tagjává választották.

A Szovjet Tudományos Akadémia Negyedkor Bizottságának elnökhelyettese. Kiténtései: Állami Díj, több szovjet érdemrend, szovjet tudományos intézmények érdemérméi, jugoszláv, lengyel tudományos kiténtések.

PAPANYIN, IVÁN DMITRIJEVICS

1960

Ellentengernagy, a földrajztudományok doktora.

1915-ben katonai szolgálatra hívták be a Fekete-tengeri Flottához, ahol tengerész lett.

Az Októberi Forradalom első napjaitól a polgárháború végéig előbb mint vöröskatona, majd mint a Vörös Hadsereg parancsnoka védelmezte a fiatal szovjetköztársaságot. A Krím felszabadítása után a krími államvédelmi szerveknél s a Fekete- és Azóvi-tengeri Haditengerészeti Flotta Forradalmi Katonai Tanácsában dolgozott.

1923-tól polgári foglalkozást üz. 1931-ben kezdődik életének az a korszaka, mely a Sarkvidékhez fűződik. A Maligin jégtörőhajó expedíciójának résztvevője. Az ő irányításával épültek a Csendes-öböl sarkvidéki minta-obszervatóriuma, a Cseljuszkin-öböl és a Rudolf-sziget sarki kutatóállomásai.

Nevéhez fűződik az első úszó jégtábla expedíció megvalósítása. 1937. május 21-től 274 napon át 3 társával 2500 km utat tett meg a jégre épült állomáson, és mérhetetlen mennyiségű tudományos adatot gyűjtött. Tudományos teljesítményéért, mely a bátorságot sem nélkülözhetette, PAPANYINNAK a Szovjetunió Hőse címet adományozták, és a Tudományos Minősítő Bizottság megadta a földrajztudományok doktora fokozatot.

1938-tól I. D. PAPANYIN az Északi-tengeri út Igazgatóságának helyettes vezetője, majd vezetője lett. A háború idején ugyanitt végezte munkáját az Állami Honvédelmi Bizottság megbízottjaként.

1940-ben expedíciót vezetett a jég közé szorult és 27 hónapja sodródó Georgij Szedov jégtörő hajó legénységének kimentésére. A sikeresen végrehajtott feladatért másodízben kapta meg a Szovjetunió Hősének járó Aranycsillagot.



1948-ban PAPANYN a Szovjet Tudományos Akadémián az Océanológiai Expedíciók Intézetének igazgatóhelyettese, majd az újonnan szervezett Tengeri Expedíciók Osztályának vezetője lett. Résztvett a Ribini víztároló melletti egyik legnagyobb biológiai intézet megszervezésében is.

Kétszer választották meg képviselőnek a Szovjetunió Legfelső Tanácsába s több ízben a Moszkvai Városi Tanács tagjává. 10 évig volt az SZKP KB Ellenőrző Bizottságának tagja. 1969-ben országszerte megünnepelték 75. születésnapját.

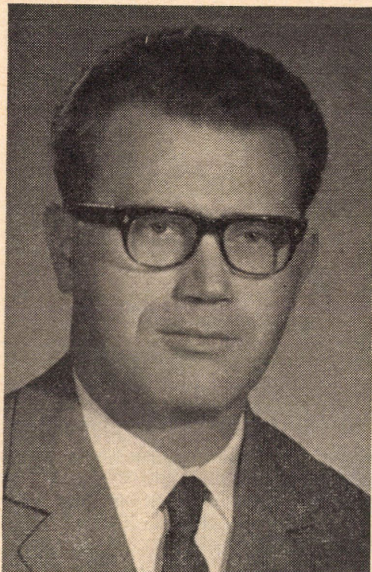
A Szovjet Földrajzi Társaság Moszkvai Osztályának 1945-től elnöke. Több tudományos bizottság és társaság tagja.

Kitüntetései: a Szovjetunió kétszeres Hőse, 7 Lenin-rendje, 2 Vörös Zászló-rendje van, birtokosa a Nahimov Érdemrend I. fokozatának, a Vörös Zászló Munka Érdemrendnek a Vörös Csillag Érdemrendnek és számos érdemrendnek. A Szovjetunió Legfelső Tanácsának Elnöksége 1971 júniusában az Októberi Forradalom Érdemrenddel tüntette ki.

PÉCSI MÁRTON

1971

Budapesten, a Pázmány Péter Tudományegyetemen (ma ELTE) 1948-ban doktorált természeti földrajzból és általános földtanból. Majd négy éven át ugyanezen egyetem Természeti Földrajzi Tanszékén tanársegéd. 1952–1963 között megszerezte a földrajztudomá-



nyok kandidátusa, majd a földrajztudományok doktora akadémiai fokozatot. Ez idő alatt az MTA Földrajztudományi Kutatócsoportjában tudományos munkatárs, osztályvezető, s közben az ELTE Természeti Földrajzi Tanszékén docensként működött. Öt éven át az MFT főtitkára. 1963 óta az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetének igazgatója. Két évvel később az MTA levelező tagjává, az Eötvös Loránd Tudományegyetem c. egyetemi tanárnak választotta meg.

A geotudományok majd minden hazai tudományos társaságában tevékenykedik; több akadémiai bizottság tagja, ill. vezetője. A nemzetközi uniók — IGU, INQUA — több munkabizottságában tevékeny szerepet játszik. Külföldi társaságok közül a DEQUA (1962), az olasz (1964) és a Münchener Földrajzi Társaság (1966) választotta levelező tagjává, az osztrák és a Szovjetunió földrajzi társaságának pedig tiszteletbeli tagja. (1971)

Elsősorban geomorfológus, de e tudományág széles körének művelésén kívül intenzíven foglalkozik a negyedkor geológiájával és az alkalmazott földrajzzal. Évtizedeken át kutatta a Duna-völgy Kárpát-medencebeli fejlődéstörténetét és geomorfológiáját, majd a pleisztocén domborzatformálódással és üledékképződéssel, valamint a hegységek elegyengetődési folyamataival foglalkozott. Többször visszatérő kutatási témája: a löszök litológiai és genetikai típusainak jellemzése, térképezése és kronológiai tagolásuk; a kutatásmódszertani elvek kidolgozása az említett témákban, továbbá a geomorfológiai térképezés és az alkalmazott geomorfológiai — mérnöki célú geomorfológiai — kutatások számára. Új kutatási szempontokat és irányzatot kezdeményezett a magyar természeti földrajz és geomorfológia terén.

Több mint száz tudományos publikációja között mintegy 25 jelent meg külföldi folyóiratokban. Könyvei: A Duna-völgy magyarországi szakaszának geomorfológiája 1959; Ten years of Physicogeographic Research of Hungary 1964; Geomorphological Regions of Hungary 1970; Pécsi—Sárfalvi Magyarország földrajza 1964, az utóbbi négy idegen nyelvű kiadást ért el. Ezenkívül további négy könyv társszerzője és szerkesztője. Főszerkesztője (1959 óta) a Földrajzi Közleményeknek és az FKI „Földrajzi tanulmányok” két különálló, magyar és angol nyelvű sorozatának.

TRICART, JEAN

1971

Felsőfokú tanulmányait a Sorbonne-on végezte, főleg CHOLLEYNÉL, aki első kutatásait irányította (tanári alapvizsga, állami doktori értekezés). Középiskolai tanár 1943-ban, CHOL-



LEY tanársegéde 1945-től 1948-ig. Állami doktorátust 1948-ban tett. 1948-tól a Strasbourg-i Egyetem tanára, ahol jelenleg nyilvános rendes tanár.

1948—1949-ben természetföldrajzi laboratóriumot szervezett, amelyet 1956-tól Alkalmazott Földrajzi Központtá fejlesztett.

TRICART professzor tudományos pályáját a következő szempontok irányították:

1. A tudományos kutatás irányítása a társadalom szükségleteinek kielégítése céljából. Ez vezette őt az Alkalmazott Földrajzi Központ, majd 1969-ben a Természeti Környezet Rendezése Állandó Képzési Központ létesítésére. A tárgykör, melyről munkái szólnak, a szárazföldi és vízi erőforrások jobb megismerése és megőrzése. Új módszereket fej-

lesztett ki a geomorfológia (Principes et méthodes de la Géomorphologie. — A geomorfológia elvei és módszerei. Masson, Paris, 1965), a geomorfológiai térképezés, a folyóvíz dinamikája területén. Igen sok műszaki segítséget nyújtott Nyugat-Afrika és Latin-Amerika országainak fejlesztéséhez. A különböző nemzetközi szervezetek (UNESCO, FAO, PNUD, Európa-Tanács) munkájában is tevékenyen vesz részt.

2. A jelenleg felmerülő súlyos problémák megoldására tudományközi munka megvalósítása. Kutatásai a negyedkorra, a geomorfológia és a talajok közti kapcsolatokra, a mezőgazdasági hasznosításra és a természeti környezet rendezésére (falurendezés, mezőgazdasági hidraulika, urbanizált tájak), a geomorfológiára és a víz problémáira irányulnak.

3. A tudományközi tájékozódás természetesen összefoglaló tanulmányokhoz jut el. Kutatásainak tárgya a természeti földrajzi környezet „rendszerének” jobb elemzése. Tanulmányozza az éghajlatnak — főleg a növénytakaró közvetítésével — a felszínfejlődésre gyakorolt hatását. Geomorfológiai térképezési módszert létesített, mely célul tűzte ki a felszínfejlődés egyes szakaszainak és a morfo-genetikai környezet különböző elemeinek kiemelését. Ezt kezdetől fogva (Sénégal deltája, 1954) alkalmazták a mezőgazdasági rendezési tervek megoldására.

J. TRICART jelenleg az UNESCO tanácsadója a természeti környezet tanulmányozása kérdéseiben. Ez arra vezet, hogy érdeklődjék a táji energiák kutatásának technikája iránt, másrészt egyre szorosabban együttműködik a növényökológusokkal és agronómusokkal. Számára az ökológia a természeti földrajz koronája. A vízzel kapcsolatos problémák mind elvi, mind gyakorlati szempontból foglalkoztatják.

c) Kőrösi Csoma emlékérmes

HARRIS, CHAUNCY D.
1971

CHAUNCY D. HARRIS munkásságának kezdete óta érdeklődött a földrajztudomány területén fennálló nemzetközi együttműködés iránt. Amerikai egyetemen szerzett egyetemi diplomát földrajzból és geológiából, és utána három évet foglalkozott angliai egyetemeken földrajzi tanulmányokkal: 1934—1936 között Oxfordban, 1936—1937-ben pedig a londoni Közgazdasági Főiskolán. Ez alatt az idő alatt járt először Magyarországon 1936-ban. Ezután

visszatért az Egyesült Államokba további egyetemi tanulmányok céljából, és 1940-ben a Chicagói Egyetemen szerezte meg doktori fokozatát. A Chicagói Egyetemen munkatársra lett az Egyesült Államok legrégebbi egyetemi továbbképző intézetének. 1943 óta Chicagóban dolgozik, de közben 1950—1951-ben vendég professzorként működött a majna-frankfurti J. W. Goethe Egyetemen, és három hónapig kutatómunkát folytatott Moszkvában a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Földrajzi Intézetében.

Igen széles körű kapcsolatokat tart fenn

a világ földrajzkutatóival, és számos országban vett részt nemzetközi földrajzi összejöveteleken.

Az Amerikai Földrajzkutatók Társaságának titkára (1946—1948), az Amerikai Földrajzi Társaság elnöke (1957—1958), a Nemzetközi Földrajzi Unió alelnöke (1956—1964) volt, és ez utóbbinak 1968 óta főtitkára. Tiszteletbeli tagja London, Párizs, Frankfurt, Berlin, Varsó, Róma, Firenze és Belgrád földrajzi társaságainak. Tagja az Amerikai Földrajzkutatók Társaságának, az Angol Földrajzkutatók Társaságának és a Francia Földrajzkutatók Társaságának.

Fő kutatási területe az Egyesült Államok, Nagy-Britannia, Németország és a Szovjetunió gazdasági és városföldrajza, valamint a földrajzi bibliográfia. Két szovjet földrajzi monográfia fordítását szerkesztette 1949, ill. 1962-ben: *Economic Geography of the USSR* és *Soviet Geography, Accomplishments and Tasks*. Monográfiája: *Cities of the Soviet Union* az Amerikai Földrajzkutatók Társasága által kiadott monográfia-sorozat 5. köteteként jelent meg 1970-ben. A földrajzi bibliográfiák iránti érdeklődése a Földrajzi Sorozatok Nemzetközi Listájában (második kiadását 1971-ben tették közzé), valamint az angol, francia



és német nyelvű Válogatott Kurrens Földrajzi Sorozatok Annotált Világlistájában (harmadik kiadás 1971-ben) jutott kifejezésre.

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója
Műszaki szerkesztő: Helle Mária
A kézirat nyomdába érkezett: 1972. VIII. 4. — Terjedelem: 15,75 (A/5) fv
73.73978 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

T I S Z T I K A R

<i>Tiszteletbeli elnök:</i>	PRINZ GYULA ny. egyetemi tanár, a földrajztud. doktora
<i>Elnök:</i>	KÁDÁR LÁSZLÓ egyetemi tanár, a földrajztud. doktora (Debrecen)
<i>Társelnökök:</i>	LÁNG SÁNDOR egyetemi tanár, a földrajztud. doktora RADÓ SÁNDOR Kossuth-díjas ny. egyetemi tanár, a földrajztud. doktora
<i>Főtthár:</i>	SÁRFALVI BÉLA tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
<i>Tűkár:</i>	MIKLÓS GYULA gimn. tanár, tud. kutató
<i>Könyvtáros:</i>	NAGY JÚLIA ny. gimn. tanár
<i>Pénztáros:</i>	SEBESTYÉN SÁNDORNÉ előadó

V Á L A S Z T M Á N Y

ANTAL ZOLTÁN tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	KRETZOI MIKLÓS egy. tanár, a föld- és ásványtani tud. doktora
BACSO NÁNDOR egy. tanár, a földrajztud. doktora	MAROSI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
BALOGH BÉLA A. egy. adjunktus (Debrecen)	MÉRŐ JÓZSEF egy. adjunktus, a földrajztud. kandidátusa
BÉRES ISTVÁN ált. isk. vez. szakfelügyelő (Gyula)	NAGY VENDELNÉ ált. isk. tanár, MM főelőadó
BERNÁT TIVADAR tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	PATAKI B. PÁL, a Magyar Rádió földrajzi szakreferense
BORA GYULA egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	PÉCSI MÁRTON, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatója, akad. lev. tag
BORSY ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)	PINCZÉS ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)
DUDAR TIBOR főszerkesztő térképész	RÉTI ENDRE, az orvostud. kandidátusa
ÉNYEDI GYÖRGY, az FKI ig. h., a földrajztud. kandidátusa	SALAMIN PÁL egy. tanár, a műszaki tud. kandidátusa
FRISNYÁK SÁNDOR főisk. tszv.	SOMOGYI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
FUTÓ JÓZSEF tszv. főisk. tanár (Eger)	STEFANOVITS PÁL egy. tanár, akad. lev. tag
FÜSI LAJOS egy. adjunktus	SZABÓ LÁSZLÓ főisk. tanár (Szeged)
GERTIG BÉLA főisk. tanár (Pécs)	SZÉKELY ANDRÁS egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
GÖCSEI IMRE középisk. tanár, szakfelügyelő (Győr)	SZILÁRD JENŐ tud. osztályvezető, a földrajztud. kandidátusa
HARKAY PÁL középisk. vez. tanár	TÓTH AURÉL, ny. főisk. tanár
JAKUCS LÁSZLÓ tszv. egy. tanár, a földrajztud. doktora (Szeged)	UDVARHELYI KÁROLY ny. főisk. tszv. tanár, a földrajztud. kandidátusa (Eger)
KAKAS JÓZSEF OMI fősztályvezető, a földrajztud. kandidátusa	VARAJTI KÁROLY, az OPI munkatársa
KARLÓCAI JÁNOS jogtanácsos	VASVÁRY ARTUR, a TIT földrajz- és földtan-geofizikai szakosztálya országos választmányának titkára
KAZÁR LEONA, az OPI ny. tszv. tanára	
KOLTA JÁNOS tud. osztályvezető, a földrajztud. kandidátusa (Pécs)	
KOMLÓS GYULA vezető szakfelügyelő	
KÓRÓDI JÓZSEF egy. tanár, a földrajztud. doktora	

CONTENTS

Studies

<i>L. Kádár</i> : The 100-year old Hungarian Geographical Society and its eminent representatives	107
<i>S. Leszczycki</i> : The Participation of Geographers in Solving Problems of the Protection of the Human Environment	118
<i>M. Pécsi</i> : Geographical Problems of the Complex Environmental Studies	127
<i>M. I. Lvovich—G. M. Chernogaeva</i> : Water Resources of Europe and Ways to Combat their Pollution in the Future	133
<i>E. S. Berggist</i> : The Relief of Some Drainage Basins in Sweden — Measurement and Graphic Representation	150
<i>Z. Borsy</i> : Investigations of Erosion by Wind in the Wind-blown Sand Areas of Hungary	156
<i>H. K. Gabrielian</i> : Quantitative Characteristics of the Denudation of the Caucasus	161
<i>J. Kondracki</i> : Physico-Geographical Regionalization of the Carpathian Area	165
<i>I. Bencze</i> : The Role of Capital Cities in Socio-economic Development	172
<i>I. Bartke</i> : Efficiency Model of the Territorial Structure of Hungarian Industry	188
<i>V. Maksakovski</i> : Geographical Bases of the Co-operation of the Socialist Countries in Solving the Fuel Problem	192
<i>K. Ruppert</i> : The Urbanization Process from the Social Geographic Point of View	199
<i>K. H. Meine</i> : La cartographie thématique en Europe	207
<i>V. Sochava</i> : About the Structure of National Reviews of the Conditions and Perspectives of Thematic Cartography	212
<i>S. Radó—A. Papp-Váry</i> : The Making use of the 1 : 2500000 World Map as Thematical Base Map in the Cartography	221
<i>J. Szilárd</i> : La cartographie ingénieur-géomorphologique au service de l'avant-projet de construction en Hongrie	228

0 20009 1973 AUG 3 2

BUDAPEST

**SOCIETAS
GEOGRAPHICA
HUNGARICA**

**FÖLDRAJZI
KÖZLEMÉNYEK**

ÚJ FOLYAM
XX./XCVI./KÖTET
1972. **4** SZÁM

**MAGYAR
FÖLDRAJZI TÁRSASÁG
1872**



FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN • BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
GEOGRAPHICAL REVIEW • BOLLETTINO GEOGRAFICO
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

FŐSZERKESZTŐ:

PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐ:

MIKLÓS GYULA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

KÁDÁR LÁSZLÓ, RADÓ SÁNDOR, SÁRFALVI BÉLA

Szerkesztőség: 1062 Budapest VI., Népköztársaság útja 62. Telefon: 117—688

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 36,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (1900 Budapest V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál, vagy átutalással a KHI. 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára

TARTALOM

Értekezések

<i>Dr. Kádár László: A geográfiáról és a geonómiáról</i>	285
<i>Dr. Enyedi György: A társadalom és földrajzi környezete</i>	293
<i>Dr. Wein György: Magyarország neogén előtti szerkezetföldtani fejlődésének összefoglalása</i>	302

Szemle

<i>Dr. Sárfalvi Béla: Az Amerikai Egyesült Államok fekete népessége</i>	329
---	-----

Beszámolók

A Magyar Földrajzi Társaság XXV. vándorgyűlése (<i>B. L.</i>)	340
<i>Dr. Láng Sándor: Elnöki megnyitó</i>	346

Irodalom

<i>P. Birot: Les régions naturelles du Globe (Pécsi Márton)</i>	349
---	-----

In memoriam

<i>Dr. Wágner Richárd (Jakucs László dr.)</i>	351
<i>Dr. Borbély Andor emlékezete (Dr. Bendefy László)</i>	353
<i>Marjalaki Kiss Lajos (Dr. Frisnyák Sándor)</i>	356

Kisebb közlemények

A magyar népgazdaság fejlődése számokban	359
--	-----

Társasági közlemények

A Magyar Földrajzi Társaság 96., ünnepi közgyűlése	372
Főtítkári beszámoló	373
Jelentések a szakosztályok és vidéki osztályok működéséről	375
Jelentés a könyv- és térképtár 1971. évi működéséről	383
Pénztárosi jelentés	385
A szocialista földrajzért oklevél kitüntettettjei 1972-ben, a jubileumi közgyűlésen	386
A jubileumi Borsodi Földrajzi Hét 1972-ben	386

A GEOGRÁFIARÓL ÉS A GEONÓMIARÓL

Elnöki megnyitó a Magyar Földrajzi Társaság alakuló közgyűlésének 100. évfordulóján, az 1972. május 12-én tartott XCVI. közgyűlésen*

Pontosan száz éve, hogy a tudománynak ebben a megszentelt szép termében, amelynek falait hazánk és az azt övező Kárpátok szelíden szép tájainak művészi festményei díszítik, kimondotta az első Közgyűlés a Magyar Földrajzi Társaság megalakulását, és megválasztotta annak első vezetőségét. Büszkéek vagyunk rá, hogy a századik esztendő kezdetén, 1971. augusztusában a Nemzetközi Földrajzi Unió hazánkban rendezte meg a két-két kongresszusa között szokásos regionális konferenciáját, az első Európai Regionális Konferenciát. Társaságunk múltjáról ezen regionális konferencia ünnepi megnyitó ülésén ország-világ előtt már megemlékeztünk és elmondottuk azokat a hálás szavakat, amelyekkel tartozunk azon kitűnő elődeinknek, akiknek nagysága az idő távlatában a meg-megújuló nemzedékek szemében folyton nő. A mi nemzedékünk, amely a világháborúkat átélte, tudja, hogy voltak idők a háborús események idején, amikor nem volt meg a lehetőség arra, hogy folyóiratunk hasábjain állítsunk emléket elhunyt nagyjainknak és érdemes tagtársainknak. Úgy véljük, hogy ezt az adósságunkat most, a centenáriumi év idején leróhatjuk, megemlékezvén jelentőségükhöz mértén társaságunk olyan funkcionáriusairól, akikről annak idején nem volt módunk nekrológot közölni, mint pl. HAVASS REZSŐ egykori alelnökünkről, társaságunk első 50 évének krónikásáról, CHOLNOKY JENŐRŐL, aki egy emberöltőn át töltötte be a Társaság elnöki tisztét, FODOR FERENCŐRŐL, a Földrajzi Közlemények egykori szerkesztőjéről stb. Ugyanakkor a Tankönyvkiadó Vállalat megértő segítségével külön kötetben foglaljuk össze a magyar nép földrajzi szemléletének és ismereteinek évezredek fejlődését és közöljük az egyetemes földrajzi tudás szélesítéséhez hozzájárult magyar világjárók és felfedező utazók életrajzát. Ezért a jelen közgyűlésünkön, amelyen magunkban, bensőségesen ünnepeljük társaságunk centenáriumát, nem kívánunk a már felidézett múlttal ismételtelen foglalkozni.

Csak a magyar hegymászás száz éves eredményeit nem méltattuk eddig, pedig ezen a téren is vannak feljegyzésre méltó szép eredményeink és hagyományaink, ahogy azt DEZSÉNYI JÁNOS tagtársunk, Hegymászó Csoportunk társelnökének előadásában hallani fogjuk.¹ A Csoport igen aktív működése alapján pedig joggal reméljük, hogy hegymászóink nemes hagyományai a következő évszázadban töretlenül fognak továbbélni.

*Elmondotta DR. KÁDÁR LÁSZLÓ, a Társaság elnöke a Magyar Tudományos Akadémia felolvasó termében.

¹ DEZSÉNYI JÁNOS: A Magyar Földrajzi Társaság centenáriuma és a magyar hegymászás 100 éve (az MFT XCVI. közgyűlésén elhangzott előadás).

Különben ennél a történeti mérföldkőnél inkább tudományunk és tantárnyunk jelenével és jövőjével kívánunk foglalkozni, mert ezen a téren is válaszüthoz érkezünk. Meg kell itt állanunk egy percre, hogy körülhordozzuk szemünket a láthatáron, hogy tájékozódjunk, és megkeressük a jövőbe vezető legbiztosabb és legeredményesebbnek ígérkező utat. Az emberiség számbeli megerősödése, a társadalom elméleti és technikai tudásának fejlettsége már megnyitotta előttünk a bolygóközi teret. Közel ötszáz évvel az Újvilág felfedezése után megkezdődött a Naprendszer megismerésének, bejárásának a korszaka, és talán csak évtizedek, de legfeljebb évszázadok választanak el bennünket a Kozmosz más világaival való közvetlen kapcsolatok létesítésétől. Ugyanakkor itt, a Földön egyre sürgetőbbben és kényszerítőbben merül fel az emberi társadalom és a földrajzi környezet problémája, mert ebben a társadalom tudatos és öntudatlan, tervszerű és önkénytelen, célszerű és káros környezetátalakítása napjainkban világszerte foglalkoztatja nemcsak a tudomány és a gazdasági élet számos ágát, hanem gondot okoz a munkáját felelősségtudattal végző közigazgatásnak és törvényhozásnak is. E sokrétű problémában a földrajzi burok számos heterogén folyamatának kölcsönhatásait szintetikusán vizsgáló geográfiának van a dolgok természetéből kifolyólag a legfontosabb mondanivalója, mert ilyen bonyolultan komplex folyamatokat előre jelezni, prognosztizálni csak ő tudhat. A maga szintetikus módszerével valamennyi ható tényezőt számításba tud venni, ha valamennyinek a természetét, megjelenési formáit és fejlődési tendenciáit kellőképpen ismeri. Ezért választottuk centenárius ünnepi közgyűlésünk fő témájul ezt a problémát ENYEDI GYÖRGY tagtársunk, Nemzeti Bizottságunk elnökének előadásában.

Mielőtt azonban az emberi társadalom és a földrajzi környezet kölcsönhatásait kezdenők boncolgatni, szeretnék néhány gondolatot elmondani magáról a földrajzi környezetről, amely a négy—öt milliárd évesre becsült Földünk felszínén vagy másfél milliárd év óta alakul, változik és fejlődik. E hosszú evolúciós időszak mértékével mérve csak a közelmúltban, alig néhány millió évvel ezelőtt lépett a földrajzi burok szintpadára az ember, egy—két százezer, de talán csak néhány tízezer évvel ezelőtt jelent meg a Földön itt-ott az emberi társadalom mint a földrajzi környezetet aktívan és hatékonyan módosító tényező, és néhány évszázada vált globális tényezővé, néhány évtizede pedig egyre inkább önmagára és az egész földrajzi burokra talán veszedelmessé is. Ezzel egyben kapcsolódni szeretnék a Magyar Tudományos Akadémia ünnepi nagyhetének keretében most folyó előadásokhoz, amelyeknek egyik központi kérdése éppen a földrajzi környezet és társadalom viszonyának vizsgálata és ennek érdekében a földtudományok geonómiai alapon való egybefogása.²

² SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMÉR: Geonómia és társadalom; — BARTA GYÖRGY: Új geofizikai szemlélet társadalmi vonatkozásai; — PANTÓ GÁBOR: Anyagi és határ-tudományok kölcsönhatása a geonómiai szemléletben; — GRASSELY GYULA: Geonómia és a gyakorlat kapcsolatai az egyetemi tanszékek kutatómunkájában; — ÁDÁM ANTAL: Az általános geofizikai kutatások néhány társadalmi vonatkozása; — PÉCSI MÁRTON: A „természeti környezet” kutatásainak mai problémái; — BÉLL BÉLA: Társadalmunk fejlődése és a meteorológiai kutatások kapcsolata; — FÖLDVÁRINÉ, VOGL MÁRIA: A geokémiai kutatások szerepe a technika és mezőgazdaság fejlődésében; — NEMECZ ÉRNŐ: Összefüggések az ember természeti tevékenysége és az agyagásványok felszíni eloszlása között; — BALOGH KÁLMÁN: A rétegtani és ősföldrajzi szemlélet megújulásának világgépépítő hatása; — KRETZOI MIKLÓS: Geonómia és bionómia mozgásforma kapcsolata; — GÉCZY BARNABÁS: Evolúció és lemez tektonika; — HAZAY ISTVÁN: Társadalmi igények a geodéziával szemben; — HOMORÓDI LAJOS: Fotogrammetria, környezetvédelem és településfejlesztés; — ALPÁR GYULA: Környezetünk geometriai rendje; — ZAMBÓ JÁNOS:

Tisztelt Közgyűlés!

Egy évszázad múlt el már azóta, hogy ALEXANDER v. HUMBOLDT a földrajzi szintézis szükségességét Kozmoszának első kiadásában tudatosította, amikor az én nemzedékem az egyetem padjaiból azt hallhatta mestereitől, hogy a geográfusnak azért különösen nehéz a dolga, mert egyaránt meg kell értenie valamenynyí természetudomány eredményeit, a fizikától az antropológiáig, és az összes társadalomtudományokét, a történelemtől a közgazdaságon és statisztikán át a szociológiáig. Ebben az időben a természettudományok jórésze már egzakt tudománnyá fejlődött, és ennek hatására a geográfiában is tarthatatlanná vált az a leíró jelleg, amely évezredekkel korábban tudományunk nevét adta. Oknyomozó geográfiáról beszéltünk ebben az időben, amikor a specializálódás egyre erősebbé kezdett válni. Az interdiszciplináris területeken olyan új tudományágak fejlődtek ki, amelyek a rokon természettudományok egzakt módszereivel vizsgálják a Földdel kapcsolatos kérdéseket. Ezek a tudományágak ugyanakkor egyre határozottabban elkülönültek a földrajztól, amely oknyomozó célkitűzései ellenére nem érezte még szükségét, hogy maga is az egzakt kutatási módszerekre térjen át. Objektív és szubjektív szempontok egyaránt gátolták is ebben. Nem voltak még tapasztalatok arra vonatkozólag, hogy a földrajzi burok egyes jelenségei, pl. geomorfológiai vagy talajképződési folyamatok kísérleti úton mennyiben állíthatók elő, és hiányzott a geográfusok képzéséből, ill. képzettségéből is az egzakt módszerekkel történő dolgozásra való felkészültség. Az ok és okozati kapcsolatok keresése szinte divat és ízlés szerint változó, egzakt módon nem ellenőrzött elméletek alapján történt.

Ezt röstelkedés nélkül beismarhetjük. Nemcsak azért, mert az elkövetett hiba felismerése már önmagában is megnyitja az utat annak kijavítása felé, de azért is, mert szó szerint ugyanez a helyzet a geológiában, amely éppoly lassan haladt előre az egzaktság irányában, mint a geomorfológia, de az alapvető elméletek kérdésében hasonló a helyzet a geofizikában és a légkörtanban is.

Századunk derekán az egyetemes tudomány már annyi speciális ágra bomlott és a tudományos ismeretek száma olyan rohamosan nőtt, hogy a polihisztorok ideje elmúlt. A geográfusok serege is más és más úton kereste ezért a humboldti szintézis megvalósításának a lehetőségét. A földrajztudományon belül ennek során olyan nézetkülönbségek támadtak, amelyek szinte törvényszerűen kellett hogy magukkal hozzák a földrajznak mint iskolai tantárgynak az elcsökevényesedését is. Ezekről a problémákról néhány évvel ezelőtt már szóltam néhányszor. Így az 1966. évi közgyűlésen is. Ez időtájt egy holland kiadó vállalat azzal a kérdéssel fordult a világ geográfusaihoz, hogy geográfusnak akarják-e magukat továbbra is nevezni vagy inkább geonómusnak, — hangsúlyozva ezzel, hogy immár a geográfia is egzakt módszerekkel kíván dolgozni. A magam részéről nem szívesen cserélném fel a több évezredes patinájú nevet, a geográfiát, egy szebben hangzó, modern névvel, annak ellenére sem, hogy tudományunknak az új szóban kifejezésre jutó megújulását elengedhetetlennek tartom. Hat évvel ezelőtt azt mondtam, hogy én a geográfiát magát nem félttem, mert az egyetemes tudomány továbbjutásához nélkülözhetetlen. Az immár végletek felé köze-

A jövő bányászata; — MARTOS FERENC: Rétegrepszto robbantások kőzetmechanikai és robbantástechnikai jelentősége és hatása a jövő bányászatában; — RÁCZ DÁNIEL: Szénhidrogénbányászati kutatás és iparfejlesztés; — TARJÁN GUSZTÁV: Az ásványelőkészítés várható fejlődésének társadalmi vonatkozásai.

ledő specializálódás szükségképpen meghozza a szintézis időszakát, és ha a mai kor geográfusai erre a szintézisre már nem volnának képesek, úgy az immár egzakt alapokon dolgozó geotudományok, vagy azok egyike fogja kitermelni az új, magasabb rendű szintézist és fogja megvalósítani a humboldti célkitűzést.

Akkor még nem sejtettem, hogy ez az idő annyira közel van, hogy a Magyar Földrajzi Társaság centenáriumának mérföldköve egyben választat jelző tábla is lesz, amelyre pontosan ezekben a napokban írják fel a GEONÓMIA nevét a Magyar Tudományos Akadémia ünnepi nagyhetén az Akadémia Geosztályába törömmült összes tudományok, az osztály elnökének, SZÁDECZKY-KARDOSS ELE-MÉR akadémikusnak a vezetésével. Örömmel hallgattuk meg az előadását és örömmel olvastuk a Népszabadság április 18-i számában megjelent cikkét is „A földtudomány nagy felfedezéseiről”, mert pontosan az nyilvánult meg bennünk, hogy a földi jelenségek mindannyian összefüggenek egymással, hatással vannak egymásra még akkor is, ha mind térben, mind időben olyan távolságok választják is el őket egymástól, mint, teszem azt, a geokémiát a gazdasági földrajztól. Mondom, örömmel láttam mindezt, hiszen ezek az események engem igazoltak. De valahogy mégis úgy éreztem magamat, mint a gyalogos vándor, aki megpihen a 100. kilométerkőnél és látja maga mellett 100–120 km-es sebességgel elsuhanni azokat az autókat, amelyek ugyanazon cél felé tartanak, amerre ő igyekszik. Nem anakronisztikus dolog manapság gyalog járni a földön, amikor kozmikus sebességekkel tudunk már keringeni a Föld körül, tudunk elszárguldni a Holdra és visszajönni onnan? Talán igen, de talán még sem az!

Száz évvel ezelőtt alakuló közgyűlésünk elnöke, VÁMBÉRY ÁRMIN szegény-ségünk tudatában adta ezt a jelszót fiatal társaságunknak: „Terram mente pe-agro”, gondolatban járom be a Földet. Igen, ezt tesszük mi, geográfusok. De nem gyorsabb-e a gondolat még a legsebesebb űrrakétánál is? És nem igaz-e még ma is a közmondás, hogy „lassan járj, tovább érsz”? A válaszúthoz érkezve célszerű tájékozódnunk, célszerű átgondolni azt, amit útközben láttunk és hal-lottunk, és ellenőrizni, hogy nem tévesztettük-e el valahol az utat.

BARTA GYÖRGY professzor, akadémiai levelező tag az említett ülészen el-hangzott előadásában nagyon szemléletesen utalt arra, hogy a Föld minden táján működő földrengésjelző állomások megfigyelései a földrengéshullámok se-gítségével valósággal átvilágítják bolygónk belsejét. Az így nyert „röntgenkép” kiértékelése szintetikus agymunkát kíván meg, amelyet szükségképpen befolyá-solnak azok a korábbi elképzelések, elméletek, amelyeket megtanultunk, amelye-ket tanítunk, és amelyeknek akarva, akaratlanul rabjai vagyunk. Rabjai vagyunk legalább is addig, amíg a velük ellentétben álló tények arra nem készítetnek, hogy a helyességükben kételkedni kezdjünk.

Tudjuk, hogy a transzverzális rezgéshullámokat csak szilárd halmazállapotú anyagok tudják továbbítani. Minthogy pedig ezek eljutnak a földképeny alsó határáig, 2900 km mélységig, a köpenynek szilárd halmazállapotúnak kell lennie. Ez ellentétben áll ugyan a korábban vallott nézeteinkkel, mégis egyre nagyobb azoknak a geonómusoknak a száma — hadd használjam én is ezt az adott eset-ben legmegfelelőbb kifejezést —, akik ezt tényként elismerik, meg is mondják, ha talán külön nem hangsúlyozzák is, inkább egy kicsit enyhítik, szelídítik. Ha ugyanis ezt így, a maga ridegségében tudomásul vesszük, akkor Földünknek nem olyan vékony a szilárd kérge, mint a tojás héja. Ha pedig nem az, akkor kihúztuk a talajt mind az izosztázia-elmélet, mind a rajta felépült Wegener-elmélet alól.

2900 km mélységben a transzverzális hullámok megszűnnek. Onnan lefelé tehát már cseppfolyós a Föld belseje, de csak 4970 km mélységig, mert ott ismét

képződnek transzverzális hullámok, és át is haladnak a Föld egész belső magján. Ismét egy olyan tapasztalati tény, amelyet nehezen merünk elhinni, ahogy J. BARTELS geofizikai könyvecskéjében is láthatjuk. Ha ez ugyanis így van, akkor a Föld belső magja egyértelműen csak szilárd halmazállapotú lehet, azaz hideg. Ezzel együtt pedig bukik az egész heliogenetikus elmélet. Nekem személy szerint ez ma már nem jelent problémát, mert már 1955-ben szembe fordultam vele, amikor EGYED LÁSZLÓ, két éve elhunyt kiváló geofizikusunk a földtágulás elvét bevetette a tudományos köztudatba. Ezen elv alapján rekonstruáltam az ősföldet, az „archigaeát” WEGENER „pangaeájával” és STILLE „megagaeájával” szemben egy mindössze 4880 km sugarú földtekén, mert a kontinensek partvonalait a wegeneri elv alapján csak ezen tudtam összeilleszteni úgy, hogy mennél kisebb óceáni terület maradjon. (A Csendes-óceán területét a partok alakja miatt a kontinensekkel azonos értékű földfelületnek kellett a rekonstrukciónál tekintenem, amely időközben ugyanolyan mértékben kiterjedt, mint maga a földfelszín.) Minthogy a földtágulás elvével minden eddig ismeretes tényt meg lehet magyarázni, melléje állottam, de kerestem az okát is, és EGYED LÁSZLÓval szemben is azt mondtam, hogy a Föld tágulását — a folytonosan reá hulló meteoritanyagtól eltekintve — a kezdetben hideg földanyag fölmelegedésében kell keresni, tehát egyben O. JU. SMIDT hideg földkeletkezési elméletének híve is lettem. Annak a kimutatása, hogy a rádióaktív folyamatok hatására fölmelegedő Föld meghatározott nagyságú magjának hidegnek is kell maradnia, míg körülötte a magburok felmelegszik és megolvad, már csak egyszerű, kiegészítő részprobléma volt.

Ha viszont a belső nife mag szilárd halmazállapotú és hideg, és nemcsak olyan rugalmas, mint az acél — ahogy azt a földrengéshullámok mutatják —, hanem ténylegesen acél is, akkor permanens mágnes alakjában a földmágnesség legalább is túlnyomó részének hordozója is lehet. Sőt, az kell hogy legyen! Egyre többet beszélünk arról, hogy a földmágnesség a nehézségi erővel összemérhető endogén erőnek tekinthető napjainkban is. A Föld kiskorában pedig — ha szabad ezt a kifejezést használnom arra a korai időszakra, amikor a Föld tömege és így a tömegvonzása is még elenyészően csekély volt — éppen a mágneses vonzás és taszítás volt a Föld legfontosabb endogén ereje. Ha meg az égitestek gömbalakját a saját tömegvonzásukra vezethetjük vissza, akkor ebből az következik, hogy bizonyos minimális nagyságon alul a gömbalak már nem szükségszerű velejárója az égitesteknek. A tér minden irányából a saját mágneses momentumaik hatására összetömörülő ferromágneses anyagok pedig sokkal inkább buzogányra emlékeztető alakban halmozódnak össze, oly módon, hogy egy többé-kevésbé határozott bipolaritás mellett olyan sok sarkú mágnes lesz belőlük, amely alakra közelebb áll egy síklapokkal határolt szabályos testhez, mint a gömbhöz. Földünk tellurikus mágneses anomáliáinak a felszíni eloszlását 14 olyan elektromos áramkörrel lehet értelmezni, amelyek a cseppfolyós magburok felszínén keringenek 2900 km mélységben. De J. BARTELS szerint értelmezhetőek volnának egy soksarkú permanens mágnessel is, úgy hogy az a Föld középpontjában helyezkedik el. Értelmezzük tehát így! Ekkor azt mondhatjuk, hogy a belső mag oktaéderhez hasonlítható, amelynél mind a 8 lap közepe és mind a 6 csúcsa egy-egy mágneses saroknak felel meg; vagy még pontosabban: egy 14 csúccsal bíró ikoszitetraéderhez.

Ez a soksarkú permanens mágnes már megvolt a Föld belsejében, amikor az azt körülvevő cseppfolyós magburokban a megolvadt anyag a köpeny és a kéreg anyagát tevő szilikátokra és a belső magot növelő páncéllégre differenciáló-

dott. (Ez utóbbit a Lehman-féle övvel azonosnak vehetjük: 4970 és 5110 km mély szintek között.) Minthogy az anyagnak ez a szétkülönülése a mágneses erőterben ment végbe, a bázikus és nehezebb simából álló tengerfenekék és a savanyú, könnyebb fajsúlyú sialból álló szárazföldek a mágneses tér + és – jellegének megfelelően oszlottak el, és az ősföld felszínén egyenlő arányban osztoztak. Ez más szóval annyit is jelent, hogy az ősföld helyes rekonstrukciója esetén a szárazföldek és a tengerek megoszlása azonos a földmágneses erőter tellurikus anomáliáinak térbeli elrendeződésével, ill. megfelelő elforgatással fedésbe hozható velük.

A mágneses földmag ugyanis valamivel lassabban követi a kéreg tengelykörüli forgását, amint az a földmágneses elemek folytonos nyugatratolódásából nyilvánvaló. Nem kellett sokat igazitanom az archigaeán, hogy a szárazföldek és tengerek ősi eloszlása ily módon a tellurikus anomáliákkal azonos elrendezést mutasson. Csak az Indiai-óceánt kellett a Pacifikushoz hasonlóan kezdettől fogva meglévő ósocéánnak elfogadni — ellentétben mind STILLE, mind WEGENER felfogásával — és Ausztráliát visszatenni a maga eredeti helyére, ahol ma is van. Az ülésen bemutatott vázlat planiglóbuszának nyugati, szárazföldi és keleti, óceáni féltekéje ezt az elrendeződést mutatja.

Planiglóbuszunk egyidejűleg ábrázolja az ősföld és a mai Föld felszínét és közöttük a földtörténeti ókor és középkor palaeogeográfiáját is, tehát egy olyan időszakot, amely alatt a földsugar hosszának 3/4-éről a mai méretéig megnőtt. Ez a „rugalmas méretarányú” térkép világosan mutatja először azt, hogy a kontinensek és óceánok az egész földtörténet alatt a helyükön maradtak, tehát a permanencia-tan helyességét. Térképünk második tanulsága pedig az, hogy a Wegener-féle elvből csak a kontinensek egymástól való eltávolodása állja meg a helyét, és hogy ennek az oka a kérget és a köpeny felső régióit megrepesztő földtágulás. Ez a mezozoikum kezdete óta az Atlanti-óceán medencéjét egységesítette és szélesíti, azaz főleg meridionális irányban hat.

Ez az ábrázolási mód lehetővé tette, hogy a prekambrium óta ismert eljegesedési nyomok alapján kb. 10 foknyi pontossággal kijelölhessük a Föld pólusainak a helyét. Az esetek többségében mindkettőnek a nyomai megvannak az ellenlábás területeken. Kivételes eset, hogy egyikük a nyílt óceán fölött feküdt. Minthogy Földünkön az egész geológiai történeten keresztül mind az óceánok, mind a szárazföldek megvoltak, a szárazföldi és a tengeri élet fejlődésének az evolúció során párhuzamosan kellett folynia. Ezért van, hogy a szárazföldi karbon és permet — amelyek különben egymás között is inkább klímazonális különbségeket mutatnak, mint időbeliséget — a tengeri mezozoikummal azonosnak kell tekintenünk. És ennek a korszakai is inkább fácies különbségeket jelentenek, mint korbelti egymásutániságot. A földtörténeti korbeosztásnak erre a mélyre ható tévedésére KRETZOI MIKLÓS evolúciós alapon már 1941-ben rámutatott, amikor az élet öt nagy fejlődési szakasza alapján új korbeosztást javasolt.

Térképünk szerint a legrégebbinek tartott huron eljegesedés déli ellenpárját a dél-ausztráliai prekambriumi glaciális nyomok által igazoltan az Antarktisz és Ausztrália közötti tengerben kereshetjük. A dél-afrikai és a sino-indiai prekambriumi eljegesedési nyomok régóta ismertek. Ellenlábasaik a Csendes-óceán területére estek. A Ny-Szaharában néhány éve felfedezett ordoviciumi jégsapka ellenpárja viszont világosan Ausztrália törzsének és É-i részének karbonkorinak tartott eljegesedése. A szárazföldi karbon idősebb szakasza tehát, úgy látszik, már az ordovicium óta párhuzamosan futott a vízi élet fejlődésével.

Dél-Afrika Ny-i és Dél-Amerika K-i részének karbonkori eljegesedése a Dél-Atlantikum palaeozóos, vagy talán még ősbibb tengeri medencéje körül annak a pontnak az ellenlábasa, ahol KÖPPEN és WEGENER az É-i pólus vándorlásának az útját a karbontól a triáson és júrán át a krétaig próbálták kijelölni. Olyanféle elliptikus pálya ez, amilyent az északi pólus a Jeges-tenger környékén a kainozoikumban leírt. Önmagában is arra mutat ez a sarkvándorlási pálya, hogy a karbo-mezozoikum egy egységes földtörténeti idő volt. Az elején az északi pólus Ausztrália—Új-Guinea környékéről ugrott át az Észak-Pacifikumba, hogy onnan az újkor hajnalán menjen át a mai sarkvidékre, a hajdani huron eljegesedés közelébe.

A földtörténet másfélmilliárd esztendőre becsült ideje alatt az Északi- és Déli-sark helye mintegy felcserélődött, ill. a kéreg a belső, mágneses maghoz képest közel 180°-kal elfordult. A sarkok, és velük együtt az összes égővek körbejárták a Földet. Mindig volt valahol sarki jégsapka, boreális és mérsékelt égövi erdők, sivatagok és trópusi esőerdők. Ez más szóval annyit jelent, hogy soha sem volt az egész Földre jellemző jégkorszak, sem pedig annak ellentétéként olyan meleg időszak, amikor a sarki jégtakarók mindenütt elolvadtak. De ezzel együtt fel kell adnunk azt az elképzelésünket is, hogy a tengerszint eusztatikus emelkedése és süllyedése a sarki jégsapkák képződésének, ill. eltűnésének következménye lehet. Ez a kérdés azonban, szerencsére, nem okoz különösebb gondot, minthogy R. W. FAIRBRIDGE 1961-ben kimutatta, hogy a pólusvándorlás a mozgás irányában és annak mögöttes területein a geoid olyan alakváltozásait hozza létre, amelyek következtében a mozgás irányában fekvő főkör egymással szomszédos kvadránsai körül ellentétes értelemben változik a tenger szintje, az ellenlábás kvadránsokban pedig azonos értelemben.

A kőzetek palaeomágneses vizsgálata az utóbbi évtizedekben nagyban gazdagította a pólusvándorlások történetére vonatkozó ismereteinket. Az egymástól távolieső kontinensekről származó adatok olyan bonyolult hurokvonalakat tüntetnek fel, amelyek azokra a hurkos görbékre hasonlítanak, amilyenekkel a geocentrikus szemlélet idején a bolygók pályáit ábrázolták. Ezeket a bonyolult sarkvándorlási pályákat a kontinensúszási elmélet bizonyítékának is vették, miközben az izosztázia pótlására a lemeztektonika elméletét bevezették.

A tengerfenéki repedések környékéről származó palaeomágneses adatok, mint ismeretes, a mágnesű É-i és D-i irányának periódusos megváltozását mutatják. Ennek lehet az az oka, hogy a sokpólusú mágnes kétsarkú tengelye az összes mágneses momentumok labilis egyensúlyú eredője, amelyet befolyásolnak a szilárd kéregben a sima és a sial határán képződő termoelektromos áramok, meg az ionoszféra elektromos áramainak elektromágneses tere is. Ez viszont az égtájak, ill. a földforgás irányának időszakos megváltozását hozná magával. Olyan, számunkra nem elfogadható jelenséget, amelyről azonban a halikarnasszusi HÉRODOTOSZ az egyiptomi papoktól szerzett értesülései alapján mint történelmi tényről számol be. Az ő adatai szerint az ő korát megelőző 11 ezer év alatt négy ízben változott meg a Nap látszólagos járása, úgyhogy a K-i és a Ny-i irány felcserélődött. I. VELIKOVSKY az amerikai indián és eszkimó hagyományokban talált hasonló utalásokra, sőt, az ókori Kínából is említ állításokat hasonló eseményekre.

Ennek ellenére nem okvetlenül szükséges a palaeomágneses kőzetek időszakos póluscseréjét a Föld egész mágneses terének pólusváltásával értelmezni. Elég annyit feltételezni, hogy a sokpólusú belső ható, a földmag a földkéreghez képest forgásával elmarad, amit a mágneses elemek folytonos változása szépen bizonyít

is: és a lokális előjelváltozások máris természetessé válnak a tellurikus anomáliák vándorlása következményeként.

Az, hogy a földmágneses térerő a Nap téreřejének változását megérzi, régen ismeretes. A mágneses térerő változásainak az időjárási folyamatokra gyakorolt hatását napjainkban kezdjük feltételezni. H. E. SUESS (1971) a „Palaeo-geography, climatology, ecology” c. folyóiratban a légkör C¹⁴ tartalmának történeti változásait vizsgálva a szekuláris ritmusú ingadozásokon kívül szélsőséges értékeket talált az időszámításunk előtti 8. és 33. évszázadban, amiből olyan mérvű éghajlatváltozásokra lehetne következtetni, amelyek az emberi társadalom történetére is kihatottak. Kétségtelen, hogy az ősi közel-keleti birodalmak ebben az időben lehanyaglottak és megkezdődött a Mediterraneumban a görög városállamok és a római birodalom korszaka. Ugyanezen folyóiratszám szerkesztői előszavában pedig H. H. LAMB azt írja, hogy azért kell mennél inkább visszamenni a paleoklimatológiai kutatásokban, hogy annál biztosabb rövid- és hosszútávú prognózisokat készíthessünk a jövőre, mintha csak a régi latin közmondást igazolná: „Historia est magistra vitae”, a történelem az élet tanító mestere. A bonyolult hatásokból összetevődő életé, amelynek szintetikus komplex kutatása talán azért tud a negyedkorkutatásban tökéletesebben megvalósulni, mint magában a geográfiában, mert akkor a viszonyok még egyszerűbbek voltak, és mert az idő távlatából nézve őket a részletek jobban elmosódnak. Tisztábban látni a fáktól az erdőt. De persze csak akkor, ha nem egy sor téves elmélet szemüvegén át vizsgáljuk a megismert tényeket.

Én úgy érzem, hogyha a szintetikus dolgozó geográfia egzakt alapokra tud helyezkedni, azokhoz a geotudományokhoz hasonlóan, amelyek ezt már megtették, és velük karöltve fáradozik egy geonómiai jellegű szintézisen, akkor hamarosan megbízható prognózisokat fogunk készíteni a népgazdasági tervezés számára, hozzájárulhatunk Naprendszerünk tökéletesebb megismeréséhez azokkal a tapasztalatokkal, amelyeket ezen a Földön szereztünk, amelyről jogosan mondotta SZÁDECZKY akadémikus osztályelnökünk, hogy térben és időben valóban kivételes helyzetben van. És ha e fontos feladat megoldása érdekében sikerül elérnünk, hogy néhány év múlva geonómiai ismeretekkel kellően felvértezett tanárok középiskoláink legfelső osztályaiban taníthatják ezt asemmiképpen sem könnyű, de annál fontosabb tantárgyat, akkor jó reményekkel indulhatunk tovább a második évszázad felé.

Ezzel egy évszázad küszöbét átlépve a Magyar Földrajzi Társaság XCVI. Közgyűlését megnyitom.

A TÁRSADALOM ÉS FÖLDRAJZI KÖRNYEZETE*

DR. ENYEDI GYÖRGY

1. A társadalom és földrajzi környezetének kapcsolata — különösen e kapcsolat árnyoldalai — ma egyre többet foglalkoztatja a közvéleményt. A geográfusok számára a probléma nem újkeletű. A földrajzi környezet és a társadalmi fejlődés kölcsönhatásai kiemelkedően fontos kutatási területünket jelentik. A társadalom és természeti környezet viszonyának értelmezése a földrajz egyik alapvető tudományelméleti kérdése. E probléma tartós tanulmányozása során számos olyan megállapítás és tétel kristályosodott ki, melyek a földrajzi közvéleményben általánosan elterjedtek; olyan klisék, melyek alkalmazása a földrajznak oktatói vagy kutatói gyakorlatában nap mint nap megtörténik. Ilyen megcsontosodott alapigazságok a következők:

— A földrajzi környezet (vagyis a természetnek a társadalom által ismert és használt része) szerepe a társadalom fejlődésében, a gazdasági növekedésben fontos, de nem meghatározó. A társadalmi-technikai fejlődéssel párhuzamosan ez a szerep egyre inkább csökken.

— A társadalom és földrajzi környezete eltérő törvényszerűségek hatására egymástól — ha nem is függetlenül — időben erősen eltolódva fejlődik. A földrajzi környezetben lejátszódó természeti folyamatok, az anyag fizikai, kémiai, biológiai stb. mozgásformái sokkal lassúbbak, mint a társadalmi mozgás.

— A társadalom fejlődése és térbeli terjeszkedése során egyre intenzívebb hatást gyakorol a körülvevő földrajzi környezetre, annak egyensúlyi állapotát mind gyakrabban bontja meg, s ezzel az ember saját ökológiai feltételeit rontja, sőt, akár létét is fenyegetheti.

Ezek a mindenki által ismert és többnyire elfogadott tételek valóban a fekete-fehér nyomdai klisékhez hasonlók: a valóság képét tükrözik, de leegyszerűsítve, színei nélkül, a részletek sajátosságai nélkül.

E rövid írás nem tud beszámolni új felfedezésekről vagy új törvényszerűségek feltárásáról a társadalom és a földrajzi környezet kapcsolatában. Arra szorítkozik csupán, hogy — inkább csak példák segítségével — megpróbálja árnyaltabban értelmezni az előbb felsorolt alapszabályokat.

2. A földrajzi környezetnek a gazdasági fejlődésben betöltött szerepéről a közismert „fontos, de nem döntő” megállapítás feltétlenül igaz — de banális. A „fontosnak” az értelmezése ugyanis nagyon tág lehetőségeket nyújt. Szeretném hangsúlyozni, hogy a földrajzi környezetnek a társadalomra gyakorolt hatása nem csupán olyan mikroterekben érvényesülő hatásokra korlátozódik,

* A Magyar Földrajzi Társaság alakuló közgyűlésének 100. évfordulóján, 1972. május 12-én elhangzott előadás.

mint például a folyómenti települések árvízmentes szintekre húzódása, vagy a bányászati, energetikai körzeteknek a nyersanyaglelőhelyekhez kötődése stb. Nagy földrajzi régiókban — akár kontinensnyi vagy kontinensrésznyi méretekben — a társadalom fejlődésének üteme, iránya, a gazdaság térszerkezete a földrajzi környezet hatása alatt alakul.

A történelmi folyamatok, melyek a társadalmi fejlődés irányát fejezik ki, sajátosan tükrözik a földrajzi környezetüket. Közismert, hogy az ókor történelmének olyan mozzanatai, mint a nagy közel-keleti folyamvölgyek öntözéses gazdálkodásához tapadó kultúrák virágzása — és sok esetben ezek hanyatlása — milyen földrajzi tényezőkhez kapcsolódott. Közlebbi példaként szeretném vázlatosan jelezni, hogy Kelet-Közép-Európa¹ tőkés fejlődésére milyen befolyást gyakorolt a nagy földrajzi régió környezete. Izgalmas történelmi példa ez, hiszen jelen fejlődésünk sajátosságai és problémái nem kis részben még ebből a speciális kelet-európai tőkés fejlődésből erednek.

A térség tőkés fejlődése nem egyszerűen megkésett Nyugat-Európa-hoz képest, hanem részben e késedelemről, részben a földrajzi környezetből fakadóan számos sajátos vonással is rendelkezett (BEREND—RÁNKI, 1969). A késedelem a feudális társadalom kibontakozását illetően is igaz volt, de egyébként sem társadalmi, sem gazdasági szervezetében nem volt különbség a nyugat- és kelet-európai feudalizmus között.

Már a tőkés fejlődés késedelme is jórészt Kelet-Közép-Európa földrajzi helyzetével, rövid, rosszul tagolt és eléggé zárt beltengerekre nyíló tengerpartjaival magyarázható. Mikor a nagy földrajzi felfedezések és az eredeti tőkefelhalmozás kapcsán a fő világkereskedelmi útvonalak az Atlanti-óceánra tevődtek át, Kelet-Közép-Európa nagy tempóvesztésbe került, és a tőkés fejlődés már meglévő kezdetei is elsorvadtak, a feudalizmus ismét, évszázadokra megerősödött. Az elkésett magyar fejlődés okául divat a török megszállást felhozni (bár újabb kutatások szerint a gazdasági visszaesés korántsem volt olyan méretű, mint általában feltételezzük), de nem szabad elfelejteni, hogy e megtorpanás a 16. és 18. század között egész Kelet-Európára jellemző volt, azokra a részekre is — Lengyelország, Oroszország —, melyeket a délkelet-európai török hódítás legfeljebb áttételesen, bizonyos kereskedelmi útvonalak elvágásával érintett.

A kelet-közép-európai tőkés fejlődésnek több sajátos vonása volt. Néhány, mint a gyenge ipar ellenére is viszonylag erős tőkekoncentráció, a finánc-tőke nagy szerepe az ipari és mezőgazdasági fejlődésben vagy a külföldi-tőke benyomulása a kapitalizmus kései kialakulásával függött össze. Más sajátos vonásain azonban ismét érződik a földrajzi környezet szerepe. Ilyen például, hogy a vezető iparág az iparosítás kezdetén nem a textilipar volt, mint Nyugat-Európában, hanem az élelmiszeripar. Kelet-Közép-Európa, többségében alföldi vagy művelhető dombosági területeivel, az alapvető élelmiszerek, főleg gabonafélék termesztésére kiválóan alkalmas éghajlatával potenciálisan nagy élelmiszertermelő kapacitást jelentett, és — a távoli nyersanyagforrásoktól elzárt területen — nyilván a helyben bőséggel lelhető nyersanyagokat feldolgozó ipar bontakozhatott ki elsőnek. A nagy élelmiszertermelő kapacitás az ipar vonatott fejlődése miatt a mezőgazdasági termékekkel kapcsolta be a térséget a tőkés világ földrajzi munkamegosztásába. Mivel a terület az eredeti tőkefelhalmozásból kimaradt, a külföldi tőkeimport mellett a mezőgazdasági termékek exportja jelenthette az iparo-

¹ Ez alatt az európai szocialista országok területét értjük.

sítás megindításához szükséges tőkét. A szárazföldi jellegű területen a nagytömegű élelmiszertermékek exportja korán szükségessé tette (a belső gazdasági fejlettségnél korábban) a vasúthálózat kiépítését. Az iparosítás kezdeti szakaszában a kelet-európai országok feltűnően nagy összegeket fordítottak az infrastruktúra, különösen a vasúthálózat fejlesztésére.² A vasútépítkezés fejlesztette ki tulajdonképpen az élelmiszeripar mellé emelkedő másik ágat, a nehézipart, amely viszonylag nagy jelentőséggel szerepelt az iparilag általában gyengén fejlett országokban.

Magyarország *jelenlegi* gazdasági térszerkezetében is jól kimutatható a földrajzi környezet hatása. A vidéki ipar elhelyezkedése például többségében a Magyar-középhegység vonulatához, vagyis az energiahordozók hagyományos előfordulási helyéhez kapcsolódik. Csupán az elmúlt évtized vidéki iparosítási politikája lazított ezen a szoros energiakapcsolaton, az Alföld és a Dél-Dunántúl városaiba terelve a kevésbé anyagigényes ipart. Az ország gyengén fejlett területei, ahol sem az ipar, sem a mezőgazdaság nem dicsekedhet magas színvonalal, és ezért a legnagyobb társadalompolitikai problémát is jelentik a gazdasági fejlesztésben, túlnyomó részt egybeesnek azokkal a természeti földrajzi körzettekkel, melyekben különböző — főleg talaj-, részben domborzati — adottságok szűkössége miatt a mezőgazdasági termelés feltételei rosszak, az üzemek bővített újratermelésre többnyire képtelenek, és fennmaradásukat is megkülönböztetett állami támogatás biztosítja. Ha pedig az ország ipari területi elhelyezkedésében várható változásokon gondolkozunk, akkor az egyik tényező, mely új iparvidéket hozhat létre (például a Duna magyarországi alsó szakaszán) ismét földrajzi tényező: a víz. A vidéki ipari körzetek, éppen mert a Magyar-középhegység mészkő-dolomit hegységeihez telepedtek, a legnagyobb vízgondokkal küzdenek és termelésük bővítése alig képzelhető el. A nem munkaerőre települő dinamikus iparágak (mindenekelőtt a vegyipar) számára a megfelelő mennyiségű és minőségű vízkészletek jelentik a fő vonzóerőt.

A példákat hosszan lehetne sorolni, de talán ezek is érzékeltetik, hogy a földrajzi környezet „fontos” szerepe tág határok között értelmezendő.

Nem egészen egyértelmű véleményünk a földrajzi környezet szerepének *csökkenő jelentőségéről*. Számos példa támasztja alá ezt a feltételezést: a korszerű agrotechnika mellett az időjárás szerepe egyre kisebb a termésátlagok nagyságát és évről évre történő ingadozását illetően; a nyersanyaglelőhelyek egyre kisebb szerepet játszanak az ipar kifejlődésében stb. Vannak azonban olyan esetek, amikor a természeti tényezők viszonylagos szerepe növekszik. Közismerten növekvőben van például az egészséges, vonzó természeti környezet szerepe az ember letelepülésében vagy az idegenforgalomban. De talán még érdekesebb annak az elemzésnek eredménye, melyet BERNÁT TIVADARRAL végeztünk négy éve a magyar mezőgazdaság színvonalának területi változásairól (BERNÁT—LNYEDI, 1968). E vizsgálatban a mezőgazdasági színvonalat — melyen az egységnyi területre és egy mezőgazdasági munkaerőre jutó bruttó termelési értéket értettük — az 1934—38 és az 1962—66-os évek átlagában megynként, változatlan áron hasonlítottuk össze. A kereken 30 esztendősi időszak folyamán a mezőgazdaság színvonala természetesen változott; átlagosan is mintegy 40%-kal emelkedett, de ez a növekedés az ország különböző részein igen eltérő ütemű volt. A színvonal növekedését befolyásoló tényezők között nagy volt a természeti adottságok sze-

² 1870 és 1890 között, a magyar iparosítás első hullámában az összes beruházás 60%-a az infrastruktúrára jutott!

repe, hiszen a leggyorsabban fejlődő agrártérségek szinte kizárólag az alföldi löszhátakhoz kapcsolódtak. (Békés, Szolnok és Hajdú-Bihar megye mutatta a legnagyobb növekedést.) A részletesebb vizsgálat során azt találtuk, hogy a talajminőség és a mezőgazdasági színvonal között a korrelációs összefüggés az 1930-as években érezhetően gyengébb volt, mint az 1960-as években. Az 1930-as években ugyanis a mezőgazdaság színvonalára nagy befolyást gyakoroltak olyan társadalmi-közgazdasági tényezők, mint például a birtokviszonyok, nevezetesen a nagybirtokok aránya, azután a városi piacok közelsége, — főleg a főváros esetében — az országban kialakult árzónák, melyek néhány mezőgazdasági termék esetében eléggé eltértek egymástól stb. Az 1960-as években ezek a külső közgazdasági feltételek homogénné váltak. Jelentéktelenné vált a birtokviszonyokban levő különbség (és ennek sines társadalmi tartalma, csak az üzemméretek térnek el), az országban néhány terméket leszámítva egységes árak alakultak ki, és az árkülönbségek (például zöldség vagy gyümölcs esetében) sem mutatnak földrajzi zonalitást; a szállítási költségek viszonylagos csökkenése (és közgazdasági elhanyagolása) gyengítette a városi piacok vonzását környezetükre stb. Érthető, hogy a közgazdasági feltételek homogénné válása viszonylag megerősítette a változatlanul heterogén természeti földrajzi feltételek jelentőségét.

A társadalmi fejlődés során a társadalom és a földrajzi környezet viszonya természetesen változik. Az esetenkénti viszonylagos jelentősnövelés sem jelent valamilyen visszakanyarodást a természettől való függőséghez. A fejlettebb technika birtokában, a csökkenő társadalmi korlátok között sokkal jobban ki tudjuk aknázni a kedvező természeti erőforrásokat, ill. eredményesebben tudunk védekezni a kedvezőtlenekkel szemben, ezért a földrajzi környezet ismerete, felhasználása nem kevésbé fontos, mint korábban. A fejlett technika alkalmazásakor (mezőgazdaságban, építkezésekben stb.) a földrajzi környezet újszerű „válaszokat” ad. A talajviszonyok hatása például az agrártermelés költségalakulására, gazdasági hatékonyságára, ráfordítás—hozam viszonyaira nagyobb, mint primitív technika alkalmazása esetén: az előnyös feltételek sokkal jobban kiaknázzhatók. Pontosabb tehát a földrajzi környezettől való *függőségről*, és nem jelentőségének csökkenéséről beszélünk.

3. Nem mehetünk el szó nélkül a földrajzi környezet és a társadalom időben különálló fejlődését állító tétel mellett sem. Ez legfeljebb akkor állná meg a helyét, ha a földrajzi környezetben csak tisztán természeti folyamatok játszódnának le. E folyamatok a sűrűn lakott és gazdaságilag fejlett országokban, mint amilyen Magyarország is, rendkívül ritkák. (A tájépítés, tájvédelem, tájrekonstrukció feladatai a városi-ipari mikrokörzetben [PÉCSI—ENYEDI].) A természeti folyamatokat a földrajzi környezetre gyakorolt társadalmi hatások megváltoztatják, például mértéktelenül meggyorsítják. Közismert, hogy a földművelés milyen mértékben meg tudja gyorsítani lejtős felszíneken a talaj pusztulását. A társadalmi hatások által torzított természeti folyamatokat *természeti-antropogén* (tehát ember által keltett) folyamatoknak nevezzük. A társadalmi hatások olyan folyamatokat is produkálhatnak a természeti földrajzi környezetben, amelyek társadalmi beavatkozás nélkül soha nem jönnének létre. Ilyen *ember-keltette* — antropogén — folyamat például a víz vagy a levegő szennyezése és annak különböző következményei.

A földrajzi környezetben élő, arra szünet nélkül hatást gyakoroló társadalom minden változása befolyást gyakorol magára a környezetre is. A termelési technikának, a népesség növekedésének, a települési viszonyok változásának hatásai *folyamatosan* érik a környezetet és *folyamatosan* alakítják is. Ezért felfogásom

szerint a földrajzi környezet *együtt változik* a társadalommal; nem természeti kategória csupán, hanem társadalmi kategória is: a társadalmisított természet, amely ily módon nemcsak természeti törvényeknek, de társadalmi hatásoknak is engedelmessé válik. Ez az együvváltozás kötelezi a földrajzi környezet kutatóit arra, hogy ne csupán a természettudományok hagyományos vizsgálati és mérési módszereivel közeledjenek a tájhoz, hanem az ember léptékű változásokat is regisztrálják, az ember keltette folyamatokat is kísérleljék meg felismerni és prognosztizálni.

4. Az előbb elöadottakból következik, hogy az emberi társadalom *létrejötté* óta kölcsönhatásban áll környezetével és azóta avatkozik bele a természeti folyamatok rendjébe. Ez a beavatkozás egyes esetekben már az ókorban is a földrajzi környezet radikális átalakulását idézte elő (például Görögország erdőirtása). Általában azonban, amíg az emberiség létszáma kisebb volt és a hatások intenzitása — a fejletlenebb technika következtében is — gyengébb, a természet regenerálni tudta a kedvezőtlen hatások következményeit, helyre tudta állítani folyamatainak megbontott egyensúlyát. Napjainkban azonban egyes térségekben, főleg nagyvárosok, nagy iparvidékek térségében olyan hatásmennyiség záporozik rövid időn belül a természeti folyamatokra, hogy azokat teljesen kibilenti menetéből és az egyensúlyt esetleg jóvátehetetlenül tönkreteszti. A vízszennyezést egy bizonyos határig az élő vizek öntisztulása semlegesíti, de ha a szennyezés intenzitása átlép egy bizonyos határt, a folyóvíz kémiai és biológiai egyensúlya már nem áll többé helyre, az élővíz teljesen elvesztheti élő, természetes jellegét. Ez a probléma világméretben aggasztó következményeket jelez már ma is, és különösen aggasztó következményeket sejtet a gyorsan szaporodó népesség, a gyorsan terjedő városfejlődés, a gyorsan növekvő ipar hatástömege miatt. Erről a problémáról igen bőségesek információink. Nem is kívánok példákat felsorolni, hogy hány tonna korom hull a Ruhr vidék lakóira, vagy mekkora az ólomkoncentráció Los Angeles levegőjében stb. A földrajzi környezet károsodásával, védelmével, használatával kapcsolatban két megjegyzést szeretnék tenni.

Az *első* a *geográfus* megjegyzése, melyben arra kell a figyelmet felhívni, hogy a földrajzi környezetet komplexen, a maga táji teljességében kell szemlélni, környezetvédelmi feladatok megoldása közben is. A koncentrált társadalmi hatások által kiváltott károsodás többnyire a földrajzi környezetnek csak *egy-egy elemét*, — vizet, talajt, a levegőt stb. — éri. A földrajzi táj komplex összefüggései miatt azonban e hatások továbbgyűrűznek más elemeken is, és gyakran ott is károsodás jelentkezik, ahol közvetlen hatás nem is érte a környezetet. Logikusan következik, hogy a védekezésnek sem szabad csupán a károsított elemekre korlátozódnia, hanem a teljes földrajzi környezetre kell kiterjednie. A védelmi beavatkozás gyakorta nem is abban az elemben a legindokoltabb vagy leghatékonyabb, amelyet a közvetlen károsodás ért. Így például az árvízvédelemnek a folyó vízgyűjtő területén a lefolyási viszonyok megváltoztatása (például erdősíttéssel) hatásosabb eszköze lehet, mint árvízvédelmi töltések építése.

A *másik* megjegyzés a *közgazdászé*. A környezet megóvási szükségességének egyoldalú hangsúlyozása az érdeklődő nagyközönségben olyan benyomást keltethet, mintha a környezet természetes állapotának visszaállítására törekednének (ilyen nyilatkozat újságban is megjelent), és a jövőben korlátoznunk kell a természeti környezetet ért társadalmi hatásokat. Meggyőződésem, hogy kivitelezhetetlen minden olyan környezetvédelmi megoldás, amely fejlődésellenes, amely a gazdasági növekedés megállítására épül. A társadalomnak a természetet rom-

boló beavatkozása nemcsak destruktív jellegű. A földrajzi környezet részleges megváltoztatása — a természetes növényzeté a művelésbevitellel, a bányakincseké a kitermeléssel stb. — lényeges forrása nagyobb gazdasági értékek létrehozásának. Nincs értelme például azon keseregni, hogy Amerikából kipusztult a bölény, elsősorban nem is a kíméletlen vadászat, hanem korábbi legelőterület feltörése miatt (JÓCSIK, 1971). A feltört bölény-legelőkön jött létre a világ legkorszerűbb és legtermelékenyebb gabonatermesztése, amely 210 millió amerikai és több tucat millió fejlődő országbeli lakost táplál. A gazdasági fejlődés további előrehaladása — intenzívebbé válása és földrajzi kiterjedése — növelni fogja a társadalmi hatásokat. A problémát nézetem szerint akkor ismerjük fel helyesen, ha nem naív módon a természet eredeti állapotának visszaállításán fáradozunk, hanem reális módon a környezet okszerű használatának megtervezésére törekszünk (ENYEDI, 1972).

A környezet védelme a társadalommal szemben csak egyik oldala a környezeti használat folyamatának. Egyik gyöngéje is a jelenlegi védekezésnek, hogy meglehetősen rögtönzött jellegű és többnyire csak a már megtörtént károsodást igyekszik helyreállítani. Az okszerű környezethasználaton a földrajzi erőforrásoknak olyan bővülő, a társadalmi fejlődést elősegítő kiaknázását értem, mely a megmegtörtént természeti folyamat-egyensúlyok helyreállítását is biztosítja.

Gyakran elhangzik, hogy Magyarország környezetvédelmi lehetőségei kedvezőbbek, mint a fejlett tőkés országoké. Részben azért, mert iparosításunk későbbi eredetű és oly korban vált általánossá, mikor a környezeti ártalmak már többé-kevésbé felismertek voltak; azért is, mert a termelőeszközök fő tulajdonosa, a szocialista állam közvetlenebbül szabályozhatja az ésszerű környezethasználatot; és azért is, mert a környezet felhasználása beilleszthető a tervgazdálkodás rendszerébe. Ezek *potenciális* előnyök, melyek valóra váltásához szükséges, hogy a környezet használatát hosszú távon valóban megtervezzük és hogy kimunkáljuk az össztársadalmi érdeket kifejező szocialista állami akarat érvényesülési módjait az esetleges helyi (környezetpusztító) érdekekkel szemben.

Ha logikusan feltételezzük, hogy a társadalmi hatások a földrajzi környezetre a jövőben is fokozódni fognak, akkor elsősorban prognosztizálnunk kell azokat a folyamatokat, melyek a társadalmi hatásokra a földrajzi környezetben feltételezhetően kiváltódnak. *A természeti és társadalmi folyamatok közötti egyensúlymegbomlásokat a gazdasági tervezés eszközével is meg kell kísérelnünk helyreállítani.* A gazdasági tervezés számtalan egyensúlyi problémát kezel, mint például a beruházási javak és a beruházási igények közötti egyensúly kérdését, a piaci kínálat és a fizetőképes kereslet egyensúlykérdését stb. és egyik — bár sajátos — egyensúlyi problémaként értelmezhetnénk a társadalmi hatások és a földrajzi környezet közötti egyensúly problémákat. A népgazdasági tervbe, logikusan a területi tervbe, be kellene vezetni a környezethasználati tervet mint új tervfajta-tát. A területi terv tartalmazza valamely adott terület, például valamelyik tervezési-gazdasági körzet hosszútávú komplex gazdasági fejlesztési programját és ennek ismeretében a fejlesztésnek a környezetre gyakorolt teljes hatását is prognosztizálni lehetne. Ilyen környezethasználati terv szolgálhatna keretével a konkrét műszaki beavatkozásoknak. Eddig a területi tervekből a környezet-használati fejezet hiányzott, még az oly sok sikert aratott balatoni regionális fejlesztési tervből is, melyben pedig a földrajzi környezet minősége perdöntő gazdasági jelentőségű.

A tervezésen kívül létre kellene hozni az ésszerű környezethasználat megfelelően működő *szabályozó rendszerét*. Ma ezt a szabályozást gyakorlatilag csak

bizonyos büntető rendelkezések látják el. A szabályozás azonban egy gazdasági folyamat esetében soha nem szűkülhet olyan tiltó rendelkezések gyűjteményére, amely a gazdasági folyamatot közvetlenül irányítók érdekében tulajdonképpen ellenkezik. A környezetvédelmi szabályokat megszegő víz- vagy légszennyező üzemek büntetését gyakran alacsonynak tartják, jelezvén, hogy ez nem teszi érdekeltté őket a védelmi berendezések megépítésében. De az sem lenne elégséges szabályozás, ha ezeket a büntetéseket nagyon felemelnék. Nem várható el egy gazdasági szervezet irányítójától, hogy magasabb társadalmi szempontok miatt — saját és szűkebb közössége — érdeke ellen cselekedjen. Különböző gazdasági ösztönzőkkel, kedvezményes környezetvédelmi beruházásokkal, e beruházásokkal csökkentett nyereségalap kiegészítésével, állami támogatásokkal és más eszközökkel többoldalú érdekeltiséget kell megteremteni azoknak a termelő egységeknek, amelyek gazdálkodási módjától jelentősen függ a környezet ésszerű hasznosítása. A környezethasználat ökonómiaja sem kidolgozott még. Sok nehézség áll ezen a téren a kutatók vagy gyakorlati közgazdák útjába, mint például az a tény, hogy a környezetromlás gazdasági veszteségei többnyire nem ott mutathatók ki, ahol ez a rontás bekövetkezett, a környezetvédelmi beruházások megtérülésének kiszámítása is kérdőjeles, illetve a környezetromlás bizonyos vonatkozásai, mint például a táj esztétikai tönkretétele, anyagi mértékegységekben ki sem fejezhető. Mindenesetre szükségesnek érzem közgazdászok és geográfusok összefogásával az ésszerű környezethasználat egész szabályozórendszerének megalkotását, amely korlátozásokból és büntetésekből, anyagi ösztönzőkből és a területi tervezéshez való kapcsolatokból állna. Tisztában vagyok azzal, hogy ez a jellegzetesen interdiszciplináris feladat nehezen megoldható. De mégis feltétlenül szükséges megbízható iránytűt adni a műszaki beavatkozást végzők számára, hiszen a környezethasználat ökonómiai szempontjaitól is függhet a védelmi beruházások sorrendje vagy kapcsolódása. Az ésszerű környezethasználat gazdasági előnyeinek és szükségességének bizonyítása, a túlhasznált, egyensúlyában tönkretett környezet fejlődést fékező hatásának bemutatása minden bizonnyal erősebb érveként hatna a pénzügyi, gazdasági szakemberek érzelmeire, mint a világvége jóslatok özöne, melyek állandó sokkoló hatása lassan érzéketlenné tesz bennünket.

Végül rá kívánok mutatni, hogy Magyarország földrajzi környezetének ésszerű használata, szükséges állapot-megóvása nemcsak hazai elhatározásokon múlik, hiszen ha csak arra gondolunk, hogy felszíni vizeink évi mennyiségének 92%-a szomszédos országokból jut hazánkba, világos, hogy csak nemzetközi együttműködés eredményezheti a fentebb vázolt célkitűzések megvalósítását.

A földrajzi környezet és a társadalom viszonyának megítélésében hajlamosak vagyunk túlzásra. A magyar földrajzi tudományok történetében talákoztunk már a földrajzi környezet társadalmi fejlődésre gyakorolt hatásának túlértékelésével, a társadalmi jelenségek földrajzi tényezőkkel való megmagyarázásának kísérleteivel és az ellenkező vélettel; a földrajzi környezet társadalmi szerepének teljes negligálásával is. Sokáig élt a természeti földrajzban a fizikai földrajzi folyamatoknak a társadalmi folyamatoktól teljesen független, azokról tudomást sem vevő vizsgálata; és itt-ott jeleit találhatjuk a másik értelmű túlzásnak — talán inkább a társtudományok, mint a természeti geográfusok részéről —, amely a földrajzi környezetre jutó társadalmi hatásokat túlnagyítja, és kizárólagosan káros beavatkozásként értékeli. A túlzások természetesen soha nem véletlenek egy tudományban, nem szubjektív elhatározás eredményei, hanem tükrözik a tudományak és egész társadalmi korszakának ideológiai állapotát, fő

tudományos feladatait. Bizonyára e rövid cikk sem mentes egyoldalúságtól, de talán hozzájárul a régóta ismert, de változóan értelmezett geográfiai alapigazságok reális értékeléséhez.

IRODALOM

- ANUCSIN, V. A. (1971): The Environment as an Object of Regional Studies. — Report in the European Regional Conference of the International Geographical Union (Budapest, 5—20 August 1971) 23 p.
- BEREND T. I.—RÁNKI GY. (1969): Közép-Kelet-Európa fejlődése a 19—20. században. — Közgazdasági és Jogi Kiadó, Bp. 415 p.
- BERNÁT T.—ENYEDI GY. (1968): A magyar mezőgazdaság területi fejlődésének néhány kérdése. Földr. Ért., 4. sz. pp. 407—428.
- ENYEDI GY. (1972): Az okszerű környezethasználat tervezése. — Valóság, 2. sz. pp. 37—42.
- JÓCSIK L. (1971): Az öngyilkos civilizáció. Közgazdasági és Jogi Kiadó, Bp. 275 p.
- GERLE GY. (1971): Ember és környezet. — Valóság, 4. sz. pp. 1—10.
- LACKÓ L. (1971): Természeti erőforrásaink és a gazdaság térszerkezete közötti kapcsolatokról. — Földr. Ért. 4. sz. pp. 469—484.
- MALITA M. (1971): A 2000. év krónikája. — Közgazdasági és Jogi Kiadó, Bp. 335 p.
- Природа и общество (1968). Наука. Москва, 345 p.
- A tájépítés, tájvédelem, tájrekonstrukció feladatai a városi-ipari mikrokörzetben. — (Módszertani tanulmány) (1971). MTA FKI 26 p. lt.

SOCIETY AND ITS GEOGRAPHICAL ENVIRONMENT

Gy. Enyedi

Summary

A few generally known relationships of society and geographical environment are discussed and their thorough analysis is attempted.

In connection with the influence of geographical environment upon society, the author points out that this effect is not restricted to such microgeographical phenomena as, e.g., the situation of riverine settlements on dry levels inaccessible to floodwaters. The influence of geographical environment can be shown to have been manifested in major historical processes such as the capitalist development of Central Europe displaying peculiar features, different from those of the other parts of Europe.

Continuously influenced by society, geographical environment undergoes permanent development and continuous transformation. In other words, it changes together with society. The earlier thesis, that the development of the environment would be slower than that of society, could be valid only in the case if this environment were the scene of purely physical processes. This, however, is nowhere the case, particularly not in densely populated, highly developed countries, where the anthropogenic processes prevail in the geographical environment.

The constant decrease in importance of geographical environment itself is an extremely simplified thesis. The dependence on the environment does decrease indeed, but its significance may increase in certain sectors. For instance, because of the relative reduction of the transportation costs within the spatial distribution of agriculture and, in general, of a homogenization of the economic environment, the relative significance of the physical background might increase in the agricultural location.

In recent years a great deal is talked about the harmful social impacts on the geographical environment and their consequences. Let us add the following comments to the manifold problems of environment protection:

— the environment-society linkage cannot be restricted to the problem of the destruction of the environment. The utilization and partial destruction of the geographical environment are important prerequisites for economic development;

— it would be irrational to try to protect environment by retarding, retaining or even by reversing economic development. In the future, with the progress of the scientific-technological revolution and urbanization, with the growth of Earth's population, the impact of society upon the environ-

ment will further increase, and even under such conditions the equilibrium of the environment will have to be ensured;

— environment protection cannot be limited to single damaged elements of nature, but has to embrace the geographical landscape as a whole;

— the defensive character of nature conservation should be eliminated, and preventive measures should be included in the planning schemes. Long-term regional development projects outline the economic, urban and infrastructural development of any given region, and the processes resulting in the environment can thus be predicted. This can provide a basis, a satisfactory background for technological intervention;

— controlling facilities need to be developed for nature conservation. These should include the following elements: prohibitive measures and punitive sanctions; stimulation to being interested (premiation of enterprises having pollution-controlling schemes for reducing pollution below the admissible norms; tax reduction or profit allowances; governmental subvention); connections with the (macro- and micro-) regional plans.

The present-day regulations consist one-sidedly of prohibitive measures, which is insufficient or governing an economic process.

MAGYARORSZÁG NEOGÉN ELŐTTI SZERKEZETFÖLDTANI FEJLŐDÉSÉ- NEK ÖSSZEFOGLALÁSA

DR. WEIN GYÖRGY

A fokozott földtani kutatómunka, elsősorban a neogénnel fedett medencéink jobb megismerése lehetővé és szükségessé tette, hogy Magyarország hegység-szerkezetéről medencealjzataink rekonstrukciója alapján megfelelő képet alkossunk. Ismeretanyagunkat, ill. a mélyfúrások és geofizikai mérések adatait 1 : 100 000 méretarányú térképen értékeltük ki, s ezek összevonásából készülték el a mellékletekhez felhasznált 1 : 500 000-es méretarányú térképek és szelvények.

A tárgyalás a szerkezetföldtani építmények (emelet) sorrendjében történik — három térképmellékleten ábrázolva —, amelyek esetünkben, ahol egymásra tolt nagyobb szerkezeti egységek nincsenek, lényegileg a nagy üledékképződési ciklusokban kialakult réteggkomplexumokkal azonosak. Az egyes szerkezeti építményeken belül megkülönböztetett szerkezeti egységeket pedig ÉNy-ról DK felé haladó sorrendben ismertetjük. Az ábrázolhatóság kedvéért, és a rekonstrukciós nehézségek miatt a térképváltozatokon az ábrázolt szerkezeti építménynél fiatalabb szerkezeti elemeket nem tüntettük fel.

Az áttekinthetőség és rövideg kedvéért az egyes szerkezeti építményeken belül megkülönböztethető egységek ideális rétegsorát és jellemző fejlődéstörténeti mozzanatait táblázatokon ismertetjük.

Különösen nagy segítségünkre voltak a regionális értékelés munkájában SZALAI T., SZENTES F., KÖRÖSSY L. és SZÁDECZKY-KARDOSS E. eddig megjelent munkái. A neogén medencealjzat kiértékelésénél pedig KÖRÖSSY L., CSALOGOVITS I. és munkatársai, valamint BALOGH K.—KÖRÖSSY L. térképei és SZEPESHÁZY K. alapvető közzétanti munkái értékes adatokkal és gondolatokkal nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy munkánkat a lehetőségekhez mérten elvégezhessük.

Rajtuk kívül az irodalmi listában feltüntetettekre támaszkodva abban a reményben igyekeztem mai ismereteinknek megfelelő képet nyújtani Magyarország neogén előtti hegység-szerkezetéről, hogy számos probléma, valamint megoldatlan kérdés felvetésével további szerkezetföldtani munkára serkentse azokat, akik a tektonika tudományágát érzik szívékhöz legközelebb fekvőnek.

Szerkezeti építmények

Magyarországon KÖRÖSSY L. (1964, 1965), SZÉNÁS Gy. (1965) és BALOGH K.—KÖRÖSSY L. (1968) állapították meg a szerkezeti építmények, ill. szerkezeti emeletek sorrendjét.

Hat szerkezeti építményt különböztetünk meg, amelyek közül az I., II. és III.-at az Alföld DK-i részén összevontuk, tehát itt egyelőre csak négy építményt tudunk megkülönböztetni.

Az I. sz. prekambriumi szerkezeti építmény magábfoglalja a feltételesen prekambriumba, esetleg már kambriumba sorolt erősen átkristályosodott (epi-meozónás) legidősebb kőzettársaságot, amelyet nálunk el nem különíthető több proterozoi hegységképződési ciklus hozott létre.

A II. sz. ópaleozóos szerkezeti építményt a kaledóniai ciklus alatt (kambrium—ordovicium—szilur—devon) keletkezett kisebb mértékben (epizónásan) átkristályosodott üledékes és bázisos vulkáni termékekből felépült, vastag és jól elhatárolható összlet képviseli, amelyet az alsó-karbon felé feltételezhető diszkordancia és metamorf lépcső zár le.

A III. sz. karbon szerkezeti építményt, ahová az alig metamorf karbon időszaki képződményeket soroljuk, erőteljes kontraktív (térshűküléssel járó) mozgások és gránitmagmatizmus jellemzik. Felfelé igen erős diszkordancia választja el már a felső-karbon, de főleg a perm kontinentális rétegsortól.

Ezt a három szerkezeti építményt — mint már említettük — az Alföld DK-i részén a mai feltártsági viszonyok között nem lehet elkülöníteni.

A IV. sz. mezozóos szerkezeti építmény a permtől a felső-krétáig tartó óalpi ciklus képződményeit foglalja magában. A gyorsan süllyedő Igal—Bükki és Mecsek—Kiskőrösi geoszinklinális képződésével kapcsolatos iniciális (kezdeti) vulkanizmus és erőteljes préselő hatására kétoldalasan jelentkező kontraktív töréses-gyúrt szerkezetalakulás jellemzi. A következő szerkezeti építménytől regionális értékű eróziós időszak választja el.

Az alsó-perm variszkuszi hegységképződés késői időszakához kapcsolódó szubszekvens kvarcporfir vulkanizmusa esetleg még a karbon szerkezeti építményhez tartozhat. Ebben az esetben a mezozóos szerkezeti építmény a felső-permmel kezdődne.

Az V. sz. felső-kréta—paleogén szerkezeti építményt a fő hegységképződési fázist követő szubszekvens jellegű neutrális vulkanizmus és részben kontraktív, részben dilatációs töréses szerkezetalakulás jellemzi. Felfelé a csaknem mindenhol kimutatható szávai hegység szerkezeti fázis és ehhez kapcsolódó kiemelkedés zárja le.

A felső-kréta üledékciklusban keletkezett összlet, amelyet két jól körvonalazható hegységszerkezeti fázis, a szubherciniai és larámi határol, mint a lemelet különböztethető meg.

A VI. sz. neogén szerkezeti építményre jellemző a neutrális-savanyú vulkanizmus, a „szétdarabolódó” szerkezetalakulás, és végül az alpi hegységképződési ciklus végét jelző bazaltvulkanizmus.

I. Prekambriumi szerkezeti építmény

Feltételesen idesoroljuk azokat az epi-meozónás kristályos kőzeteket, amelyek az ópaleozóos epi-metamorf összletek alatt helyezkednek el, és így koruk valószínűleg prekambriumi.

Felszínén a Soproni-hegységben (VENDL M. 1930, 1933 és VENDL M.—KISHÁZI P. 1967) és a Zempléni-hegységből (SCHRÉTER Z. 1948, DANK V. 1956, PANTÓ G. 1963, 1965, PANTÓ G. et al. 1966) ismerjük.

A mélyfúrások adatai szerint (Pinye-2) a soproni epi-mezőzónás sorozatra (gneisz-csillámpala) diszkordánsan települ a devon rétegsor (fillit-kristályos mészkő) (WEIN Gy. 1968a). A két szerkezeti építmény határa a Kőszegi- és a Rozália-hegység közt vonható meg. ÉK felé a Kis-Kárpátok kristályos kőzeteinek a Tátridákhoz tartozó kőzeteivel azonosíthatjuk azokat, amelyeket a Kisalföld ÉNy-i részének aljzatában is feltételeznek (VASS D.—MARKOVÁ M.—FUSAN O. 1968). Ilyen formában Magyarország ÉNy-i részében kirajzolódik egy DNy—ÉK-i irányban húzódó ősi kristályos hát, amely, úgy látszik, már az ópaleozoi-kumban is gátként szerepelhetett. Ezt SZALAI T. (1961) „Centrális Kárpáti-küszöbnek” nevezte.

A Vily—Vitány-3. sz. fúrás által feltárt kianitos csillámpala metamorfózisának korát 950 millió évesnek állapították meg, és az a prekambriumban lezajlott hegységképződési időszakkal hozható kapcsolatba (PANTÓ G., KOVÁCH A., BALOGH K., SÁMSONI Z. 1967). A Máramarosi-masszívum hasonló kőzeteivel történt összehasonlítás alapján (TKACSUK L. G.—GURZSIJ D. V. 1967, SZEMENKO N. P. et al. 1962) annak korát a ripheusi hegységképződési időszak 3. és 4. csoportjával (585—700 millió év) egyidősnek veszik, és a Szepes—Gömöri-érc-hegység Kohut sorozatával azonosítják (BUDAY et al. 1960).

Mélyfúrások anyaga szerint neogénnel fedett területeinken elszórtan egész Magyarországon megtaláljuk az idesorolt prekambriumi erőteljesen átalakult epi-mezo kristályos kőzeteket (lásd térképmellékletet és táblázatot).

A mórágyi (Mecsek-hg.) variszkuszi gránit 1170—1130 millió éves paragneiszszárványa (KOVÁCH A. 1967) arra utal, hogy a prekambriumi szerkezeti építmény itt is megtalálható a variszkuszi migmatitgránit palaköpenyében.

A prekambriumi, esetleg kambriumba átnyúló magmás folyamat nyomait látjuk a soproni gránitgneiszben, amelynek korát 582 ± 54 millió évesnek veszik (STEGENA L. és KISS J. in VENDL M.—KISHÁZI P. 1967). Talán a Szalattanak 3. sz. fúrásban a szilur rétegsor konglomerátumának gránitkavicsait és gránitot is idesorolhatjuk.

Bázisos vulkáni tevékenység feltételeseleg idesorolt nyomát (szerpentinit) a Mecsek D-i előterében tárták fel a fúrások (Gyód-3.). A szerpentinithez kapcsolódó mágneses anomália NyÉNy—KDK-i iránya az asszinti orogén időszakban a Keleti-Alpokban is hasonlóan kialakult csapást reprezentálhatja (SCHWINNER R. 1957, WEIN Gy. 1967a, 1969b).

Újabb vizsgálatok a Mecsekben a variszkuszi gránit polimetamorf kristályos kőzetekből álló köpenyében (göröcsönyi vízfúrásban) bazalt-gabbróból keletkezett eklogitot mutattak ki (RAVASZ—BARANYAI L. 1969). Feltételezhetően ez a kőzet is, akárcsak a gyódi fúrásokban feltárt szerpentinitiek, amelyek átalakulását ugyancsak a variszkuszi gránitosodással hozzuk összefüggésbe, még a prekambriumban keletkezett.

GHANEM M. A. et al.—RAVASZ—BARANYAI L. (1969) a Mórágyi-hátság É-i szegélyén a variszkuszi gránit migmatitköpenyének eredeti kőzetét meta-

1. ábra. Magyarország főbb hegység szerkezeti egységei (Szerk. DR. WEIN GYÖRGY 1970)

1 = Kaledoni és „Breton” törésvonal; 2 = Variszkuszi törésvonal; 3 = Óalpi medencekialakító törésvonal; 4 = Óalpi (ausztriai—szubherciniai) törésvonal; 5 = Újalpi (paleogén) törésvonal; 6 = Újalpi (neogén) törésvonal; 7 = Szerkezeti egységek határa; 8 = „Flis” vályú határa

Abb. 1. Die Hauptstruktureinheiten Ugarns von G. WEIN, 1970. 1 = kaledonische und bretonische Bruchlinie; 2 = variszische Bruchlinie; 3 = altpaläogene Beckenbildende Bruchlinie; 4 = altpaläogene (österreichisch—subherzynische) Bruchlinie; 5 = neualpine (paläogene) Bruchlinie; 6 = neualpine (neogene) Bruchlinie; 7 = Grenze der Struktureinheiten; 8 = Grenze des Flysch-Trogs

andezitnek minősítette. A szerkezeti vonalak közt beékelődő fillit-amfibolit övben pedig megkülönböztetnek metabazaltot, spilitet, anfibolitot, amfibolitpalát (metadiabáz) és serpentinitet. Mindezen kőzetek korát a prekambriumba helyezik, azzal az indokolással, hogy az erdősmeccskei gránit gneisszárványainak abszolút kora 1150 millió éves és azonos lenne a köpeny kőzeteivel. A migmatit köpeny (metaandezit) korára vonatkozólag semmi biztosat nem állíthatunk, annak felépítésében valószínűleg a prekambriumi kőzetek is résztvettek.

A meglevő hézagos adatok alapján megállapítható, hogy a Kárpát-medence területének középső, neogénnel fedett részén is felismerhető a prekambriumi szerkezeti építmény és az a magasabb építményektől elválasztható. Erre az ősi táblára települt az ópaleozóos geoszinklinálisnak nagy vastagságú üledék-összlete.

II. Ópaleozóos szerkezeti építmény

Az ópaleozóos üledékképződési ciklus a proterozóos időszak végén lejártszódtott asszinti orogén fázist követően Magyarország csaknem egész területére kiterjedő geoszinklinálisképződéssel indult meg. A DNY—ÉK-i irányban kialakuló geoszinklinális ENy-on a „Centrális Kárpáti-küszöb” határolja. Az eddig ismert fúrási adatok szerint a geoszinklinális D-i és K-i határai Magyarországon kívül esnek. SZALAI T. (1960, 1961) szerint a Délkelet-alföldi-küszöb már ebben az időben is létezett.

A Kisalföld neogénnel fedett aljzatában levő ópaleozóos összlet (IFJ. NOSZKY J., SZEBÉNYI L. és SZENTES F. 1948, VARRÓK K. 1963, BALÁZS E. 1967, KÖRÖSSY L. 1965, JUHÁSZ Á. 1967 és WEIN GY. 1968b) alulról felfelé karbonátosabbá váló rétegsora az ordovicium—szilur és devon időszakot képviseli. Az összlet alsó részében iniciális vulkanizmusra utaló bázisos és savanyú vulkáni termékből álló rétegek gyakoriak. Végül a rétegsort a Bükk-2. sz. fúrásban feltárt mészkő-dolomit és homokos szericitpala zárja le.

Az osztrák geológusok egyik tábora szerint (SCHMIDT W. J. (1956), PAHR A. (1960), TOLLMANN A. (1959, 1961)) a Kőszeg—Rohonci fillit összlet mezozóos korú és „pennin” ablakban bukkan a felszínre a kelet-alpi takarók alól. ERICH A. (1961) és részben CLAR E. (1968) viszont az ópaleozóos grauwacke sorozattal azonosítják azt.

A kutatások mai állása szerint úgy gondoljuk, hogy a Kisalföld aljzatát felépítő epimetamorf sorozat autochton ópaleozóos, a Kőszeg—Rohonci-hegység esetleg karbon (SZEBÉNYI L. 1948, FÖLDVÁRI A.—IFJ. NOSZKY J.—SZEBÉNYI L. és SZENTES F. 1948, BANDAT H. 1928, BENEDEGY L. 1954) szerkezeti építmény, amelyet egyrészt már a kaledóniai és variszkuszi, másrészt az alpi hegységképződési fázisok metamorfizáltak és alakítottak gyűrt-pikkelyes szerkezetűvé. A felszíni megfigyeléseken és a gyér, töredékes mikrofaunán (Graptolites töredékek és Hystrichosphaeridae maradványok) (BALÁZS E. 1967) kívül döntő érvként említjük a Tét—2. sz. fúrást, ahol a bakonyi kifejlődésű alsó-triász és perm rétegek alatt az epimetamorf ópaleozóos szerkezeti építményhez tartozó homokkőpala és szericitpala rétegeket tártak fel. Tehát a Kisalföld ópaleozóos övezetében az alpi hegységképződést megelőzően ment végbe a metamorfózis folyamata.

A litéri törés diabáza (ID. LÓCZY L. 1913), a Köveskáli-bazalt fillitzárványai és a Balaton menti kőszárhegyi és velencei-hegységi felszínre bukkanó fillit,

porfiritrétegek, amelyeknek korát ORAVECZ J. (1964) szilur-devonnak állapította meg, mind arra utalnak, hogy az ópaleozóos, több ezer méter vastag *üledékösszlet a Magyar-középhegység mezozóos rétegsora alatt is megvan*. Az ópaleozóos rétegsor az iniciális vulkáni termékekkel együtt még az alsó-karbon előtt, valószínűleg a breton fázis hatására epimetamorf állapotba került, amit az Lizonnyit, hogy a felette települő szabadbattyáni alsó-karbon rétegek már alig metamorfak (FÖLDVÁRI A. 1952). ORAVECZ J. (1969) újabb vizsgálatai szerint — aki a szilur-devon korra utaló Hydrozoákat talált — az eddig feltételeesen devonba (SCHRÉTER Z. 1945), majd alsó-karbonba (BALOGH K. 1964) sorolt Upponyi-hegység epi-anchimetamorf rétegsorát ordovicium-szilur korúnak vesszük.

ÉK felé a Szendrői-hegységben 7000 m vastagságú ópaleozóos rétegsort tanulmányozhatunk (BALOGH K. 1964, JÁMBOR Á. 1961). A Tokaji-hegység ÉK-i részén két fúrásból ismerjük az epimetamorf ópaleozóos rétegeket (PANTÓ G. 1965, PANTÓ G. et al. 1966).

A Tokaji—Zempléni-hegységben fúrásokkal feltárt ópaleozóos rétegsor legalsó részének átalakulási korát 400 millió évesnek tartják (PANTÓ G., KOVÁCH A., BALOGH K. és SÁMSONI Z. 1967), és a Szepes—Gömöri-érhegység ordovicium kori zöldpala fáciesű gölnici sorozatával azonosítják.

A szendrői-hegységi hármás tagolású 7000 m vastag összlet alsó kristályos mészkősorozatát SLAVIN V. J. (1963) által talált kővületek alapján az ordoviciumba soroljuk. A felette települő agyaggala összletet a szilurba és a legfelső kristályos mészkő-dolomit agyaggala összletet kővületek alapján devonnak vesszük (JÁMBOR Á. 1961).

A Szendrői-hegységben megfigyelt és az epimetamorfózissal egyidejű ráncolódás alapján a csapás DNy—ÉK, majd K felé K—Ny-iba fordul. A mozgás iránya (vergencia) pedig néhány gyüredezett rész alapján ÉNy-inak állapítható meg. A neogénnel fedett vastag ópaleozóos összlet a mágneses anomáliák csapásából következett (POSGAY K. 1967) egyrészt DNy-i irányban a Magyar-középhegység ópaleozóikumja felé jelez kapcsolatot, másrészt DK felé a szudéta (herciniai) irányba fordul át, és a „Szamos” szerkezeti vonal csapásirányába húzódik. Az Alföld területén Ebess—Törtel—Soltvadkert környéki fúrások anyaga közettani hasonlóság alapján ugyancsak ópaleozóos.

Hasonló az eset a Balaton és a Mecsek közti dombság alapzatában is, ahol Igal és Inke környékén devonra utaló kőzeteket tártak fel a fúrások.

A Mecsek-hegységben egyrészt a Szalatnak 3. és Györe-1. sz. fúrás, másrészt a Geresdi-dombság feltárásai kővületekkel (*Graptolithes Hystriosphæridae*) bizonyított szilurt (ORAVECZ J. 1964) és valószínűsített ópaleozóikumot jeleznek (WEIN GY. 1967a). A rétegsor itt már tektonikailag erősen igénybe vett, a variszkuszi gránitosodás, valamint hegységszerkezeti mozgások hatásait jelzi. Csapások DNy—ÉK.

Az Alföld DK-i részén a perm előtti rétegsort egyelőre nem sikerült még elkülöníteni az ópaleozóos rétegektől.

Az ópaleozóos szerkezeti építmény fejlődése

Az ópaleozóos rétegsorok a szilurban — esetleg az ordoviciumtól kezdődően rakódtak le. Eleinte homokos-agyagos, karbonátban szegény üledéksorok, később a devonban karbonátban gazdag összletek keletkeztek.

A kambriumi rétegeket eddig még nem sikerült kimutatni, ami esetleg arra utalhat, hogy az asszinti (bajkái) orogenezist követő kiemelkedést csak az ordoviciumban, ill. szilurban váltotta fel a tengeri (thalatokrát) időszak.

Az iniciális vulkanizmus az ordoviciumtól valószínűleg a devon végéig kísérte az üledékképződést. A folyamatos üledékképződést csak függőleges mozgások zavarták meg. A Mecsek környékén az előzetes vizsgálatok szerint a takoni fázis üledékképződési diszkordanciával (Szaltnak-3), a Kisalföld területén a fúrás adatok szerint ugyancsak diszkordáns településsel (Pinye-1) jelentkezik. A geoszinklinális feltételezhető középső részén a rétegsor eléri a 7000 m vastagságot.

Az ideális szelvényeken feltüntetett rétegsorok kifejlődése arra utal, hogy Magyarország területén valószínűleg egy DNy—ÉK-i csapású geoszinklinálishoz tartozó üledékgyűjtő vályú volt. Ez az irány a Zempléni-hegységnél fordul át az ÉNy—DK-i szudéta, ill. herciniai csapásba. A geoszinklinális határa ÉNy felé a Soproni-hegységnél húzódott (Centrális Kárpáti-küszöb), DK felé Magyarország határain túl kereshetjük, hiszen a Papuk-hegységben graptolithes szilurt mutattak ki (RAFAELLI P. 1965).

Az egész összlet epimetamorfózist szenvedett, ami egyrészt a rendkívül vastag rétegsorok megterhelésének, ill. a rétegsor mélyzónába süllyedésének, másrészt a variszkuszi mozgások, mégpedig a devon és alsó-karbon közt lejátszódó breton kontraktív fázis terhére írható. Ennek a fázisnak tulajdonítjuk a Kőszeg—Rohonci-hegységben az első, az eredeti réteggéssel egybeeső, ÉÉK—DDNy-i csapású palátság (VARRÓK K. 1963) DNy—ÉK-i csapású enyhe redőzését. Ugyancsak ezzel és az orogén fázissal kapcsolatosak azok a mozgások, amelyek ÉNy-i vergenciájú gyüredezetttséget hoztak létre a Balaton-felvidéken, a Velencei-hegység környékén és a Szendrői-hegység ópaleozóikumában.

Az ópaleozóos geoszinklinális csapása az asszinti szerkezeti építmény valószínű NyÉNy—KDK-i csapásirányára ferde szögben jött létre, és így elfedte annak eredeti szerkezetét. Ez volt az a legősibb (prekambriumi) szerkezet, amelynek iránya a Podoliai-masszívum szegélyével párhuzamos, talán a variszkuszi időben kialakult „Szamos” vonalban, és ami még kevésbé bizonyítható, a harmadidőszaki szerkezetalakulásnál domináló ÉNy—DK-i irányokban élt tovább (BENDEFY L. 1964, 1968).

Az ópaleozóos szerkezeti építmény a breton mozgások után, kivéve az Igal—Bükki alsó-karbon geoszinklinális, szárazulattá vált, és így annak felső részét jól elhatárolhatjuk. A devonban befejeződő geoszinklinális periódust követően igen nagyarányú, a fő hegységképződési fázissal egyidejű szintektonikus gránitosodás folyamata a variszkuszi gránitmagmatizmust eredményezte.

Ebben az időben, a breton fázis alatt alakult ki az a két fő szerkezeti vonal, amely Magyarország szerkezetalakulásának legfontosabb eseménye volt:

1. *A Zágráb-Kulcsi fő szerkezeti vonal, amely az epimetamorf ópaleozóos aljzatu Magyar-középhegységet elválasztja a „Lóczy-hát”-tól és a Délkelet-alföldi kristályos háttól. A regionálisan jelentkező variszkuszi szintektonikus gránitosodás a prekambriumi és ópaleozóos összleteket igen magas hő és nyomás hatásának tette ki. Ezt a szintektonikus gránitövet az egykori ópaleozóos geoszinklinális tengelyében kialakult orogén kordillerának tekinthetjük.*

2. *A Szamos-vonal, amely a középhegységi csapásirányra merőlegesen jött létre, és a Szepes—Gömöri-érhegység ÉK-i, ill. a Preluka-hegység É-i pereméig követhető, a Kelet-európai-tábla peremvonalához idomult.*

A kaledóniai mozgások hazánk területén vertikális mozgásban jelentkeztek, és csak kismértékben járulhattak a kőzetek átalakulásához, azt konszolidált

szerkezeti építménnyé csak az üledékképződési ciklust befejező breton fázis forrasztotta egybe. *A szerkezetföldtani fejlődés során az összes további hegységképződési időszak az ópaleozóos időszakban kialakult fő szerkezeti irányokat követi, ill. azokhoz idomul.*

III. Karbon szerkezeti építmény

A karbon szerkezeti építmény különválasztását a kőzetek regionális epimeta-morf átalakulásának hiánya és az a gránitosodási folyamat indokolja, amely a Zágráb—Kulcsi szerkezeti vonaltól DK-re figyelhető meg.

A szintektonikus gránitmagmatizmus, amely feltehetően már a devonban megindult, legerőteljesebben a karbon időszak közepén lejátszódott igen erős szudéta mozgásokkal egyidőben jelentkezett. Végül a felső-karbon alatt poszt-tektonikus gránitplutonképződés és valószínűleg ehhez az eseményhez kapcsolódó, s a variszkuszi hegységképződési időszakot lezáró alsó-perm szubszekvens, a hegységképződés utolsó intenzív emelkedő fázisához kapcsolódó kvarcporfir vulkanizmus fejezi be a folyamatot.

Közben hatalmas, térszűküléssel járó kontraktív orogén fázisok (szudéta-asztúriai) zajlottak le, amelyeket a felső-karbonban és perm-ben vertikális mozgásokban megnyilvánuló szubszekvens vulkanizmussal egybekötött hegységformáló időszak követett. Az így kialakult variszkuszi magashegységek lepusztulása a felső-karbonban indult meg, de legerőteljesebben a perm folyamán ment végbe, ezért a karbon szerkezeti építményt a diszkordánsan települő perm rétegsorral határoljuk el.

Az ópaleozóikumban még egységesen fejlődő geoszinklinálist a breton fázisban kettészeli a Zágráb—Kulcsi fő szerkezeti vonal. A szudéta és asztúriai fázisok előtt az ópaleozóikumban kialakult csapás mentén további szerkezetek formálódnak ki. Magyarország fő szerkezeti egységei, amelyek mentén a mezozóos geoszinklinálisok és gátak kialakultak, már ebben az időben kifermálódtak. A „Rába vonal” (KÖRÖSSY L. 1958) és Balaton—Velencei gránitöv közti, a mezozóikumban kifejlődő Magyar-középhegységi geoszinklinális a karbonban még szárazulat volt.

Az alsó-karbon anchimetamorf (alig metamorf) rétegsor a nagy kiterjedésű ópaleozóos geoszinklinális beszűkült maradványában az Igal—Bükki paleo-mezozóos vályúban halmozódhatott fel. Kövületekkel igazoltan egyedül a Kőszárhegy vízei emeletbe sorolt agyagpala-homokkő rétegei (FÖLDVÁRI A. 1952) jelzik, hogy az Igal—Bükki üledékgyűjtő vályúban már az alsó-karbonban is volt üledékképződés. A fülei — feltételesen alsó-karbonnak tartott (MAJOROS Gy. 1969) — konglomerátum arra utal, hogy az alsó-karbon üledékképződés a devon után bekövetkezett kiemelkedés után (breton fázis) transzgresszióval indult meg. A geoszinklinálist DK-ről a Zágráb—Kulcsi fő szerkezeti vonal határolja. DNY—ÉK-i irányba húzódó üledékgyűjtő vályú feltehetően a Juli-Alpok (Déli-Alpok) tengeri karbon vonulatának folytatása. A Szendrői- és Bükk-hegység-nél az ópaleozóos rétegsor, ill. felső-karbon—triász rétegek csapása K—Ny-ira változik, és a Tokaji-hegység D-i részén a miocén kori riolittufában fellelhető bükki típusú felső-karbon fekete palazárványok alapján, valamint a Zempléni-hegységben uralkodó megváltozott [szudéta (herciniai)] irányú csapás szerint ÉNy—DK-i irányban tételezzük fel annak folytatását a vastag neogén takaró alatt.

A karbon geoszinklinálist ÉNy-on a Balaton—Velencei felső-karbon gránitplutonlanc szegélyezi. A gránitlanc a Bacher (Pohorje)- hegység felől a Balaton

D-i szegélye mentén a Velencei-hegységig világosan nyomon követhető. Meg kell itt jegyezni, hogy a Gelse-1. Pusztamogyoród-1. sz. fúrásokban az előzetes meghatározások alapján jelzett kataklázosan igénybevett nagyszemű gránit, úgy látszik, a velencei típusnál idősebb és mélyebb övben keletkezett. Erre vonatkozólag a további részletvizsgálatok deríthetnek csak fényt (KÓHÁTI A. 1964). *A geofizikai adatok (OSZLACZKY Sz. in HORUSITZKY F.—WEIN Gy. 1962) és a Mátra harmadidőszaki vulkanitjainak zárványai alapján (SZEÉNYI L. 1956, VARGA Gy. 1961), ellentétben SZALAI T. (1960, 1963) és JANTSKY B. (1957) véleményével, a Balaton—Velencei gránitlanc folytatását nem a Vepor-hegység, hanem az uralkodó csapás mentén a Mátra-hegység felé véljük felismerni. A Zágráb—Kulcsi fő szerkezeti vonaltól DK-re eső terület a breton fázis után szintektonikus gránitosodás színtere lett, és regionálisan kiemelkedett, és kialakult az „Őstiszta”, SZALAI T. „Lóczy-küszöb” jelölt szerkezete.*

A DNy—ÉK-i irányú Morágyi gránittrög és az ugyanilyen csapású variszkuszi szerkezeti vonalak híven tükrözik az ópaleozóikumban kialakult szerkezeti irány továbbfejlődését. A Szolnoktól D-re végzett szeizmikus reflexiós mérések (POLCZ I. 1968) alapján kimutatható, hogy a flis rétegek alatti kristályos kőzetek palás-sága, ami a variszkuszi időknél fiatalabb nem lehet, ugyancsak DNy—ÉK-i csapású és DK-i dőlésű.

Nem érthetünk egyet BALLA Z. (1967a, b) irodalmi adatok kiértékeléséből levont azon megállapításával, hogy a variszkuszi hegységképződési időszak csapásiránya Magyarországon ÉÉNy-i herciniai irányú lenne. Tévedését az egyes gránittestekben mért repedésrendszereket kialakító nyomásirányok regionális extrapolálása okozhatta.

Az ország Ny-i és középső részén uralkodó DNy—ÉK-i variszkuszi csapás-irány az algyői, battonyai szerkezetekben ÉNy—DK-ire fordul, és követi a Szamos vonal mentén kialakult ópaleozóos irányt. Tehát itt, az ország K-i részében vált át az érchegységi (DNy—ÉK) csapás a szudéta (herciniai) ÉNy—DK-i irányba, csatlakozva a Hegyesdrócsa és Kodru-Moma hasonló irányú variszkuszi gránitosodást jelző hegységeihez (ROZLOZSNIK P. 1937, Comité d'État pour la Géologie stb. 1967, BORCOS M., BORCOS E. 1962, SZEPESHÁZY K. 1968, WEIN Gy. 1968c).

A karbon szerkezeti építmény kialakulásának jellegéhez a szintektonikus gránitosodáson kívül a breton fázisban meginduló intenzív kontraktív jellegű mozgások is tartoznak. A legerőteljesebb gyűrődés és pikkelyeződés a szudéta-asztúriai fázisok alatt ment végbe. A Kőszeg—Rohonci-hegységből ismert gabbrók és serpentinnek valószínűleg az alsó-karbonban nyomultak a rétegsorba, kifejtve ott kontakt hatásukat (VENDL M.—KISHÁZY P. 1967, VARRÓK K. 1963).

VARRÓK K. (1963) közzétani vizsgálatai során kimutattott itt egy idősebb ÉÉK—DDNy-i irányú, valószínűleg ópaleozóos és egy fiatalabb ÉNy—DK-i palásságot. Ez az irány egybeesik a pikkelyes szerkezet irányával, amit feltételesen variszkuszinak tartunk. Hasonló eredményre vezetett — persze orientáció nélkül — BALÁZS E. (1967) kislalföldi fúrási anyagon végzett vizsgálata, amely szerint 2—3 palássági irányt mutatott ki. A paleozóos kőzeteket ezt követően ért törések már a harmadidőszakban keletkeztek.

A Balaton-felvidéken a breton fázisnak tulajdonítható az epimetamorf át-alakulási folyamat és a gyüredezettség, amelynek vergenciája itt ÉNy-i. A szudéta fázis pedig ugyancsak ÉNy-i irányba pikkelyezte fel a devon kristályos mészkövet az alsó-karbon vízi emelet rétegeire (FÖLDVÁRI A. 1952).

A Mecsek-hegységben a szilur rétegek az eddigi előzetes vizsgálatok szerint diszkordánsan települnek a valószínűleg asszinti időszakban keletkezett szin-

tektonikus gránitra (Szalatkának 3. sz. fúrás gránitkonglomerátum in WEIN GY. 1967a). Ez a diszkordancia valószínűleg az ordovicium és szilur határát jelző takoni vertikális mozgásának tulajdonítható. Ugyancsak a Geresdi-dombság feltárásaiban és a Pécs 7. sz. fúrásban DK-i vergenciájú pikkelyes szerkezetbe, a szintektonikus gránitok közé ékelődött a feltételesen ópaleozoós korúnak tartott fillit-amfibolit összlet.

A térségi fúrásokkal (JÁMBOR Á. 1967) — a Mecsek- és Villányi-hegység közt — feltárt felső-karbon rétegek gyüredezettségét a variszkuszi mozgások legutolsó kontraktív megnyilvánulásának tulajdonítjuk, és a saali fázishoz kapcsoljuk.

A karbon szerkezeti építmény mozgalmasságát rögzít, és tulajdonképpen az ópaleozoós geoszinklinális periódust zárja le. Az ópaleozoikumban kialakult fő szerkezeti irányoknak megfelelő gránitövek és kontraktív hatásokra utaló szerkezetek jöttek létre, amelyek preformálták hazánkban az alpi ciklus szerkezetalakulását.

A szudétai, asztúriai és saali mozgások regionálisan csak gyenge anchimetamorfózist okoztak. Helyileg viszont az előzetes vizsgálatok értelmében velük kapcsolatos retrográd metamorfózis nyomait és milonitosodást¹ lehetett észlelni (JANTSKY B. 1964, SZEPESHÁZY K. 1967a).

IV. Mezozoós szerkezeti építmény

A mezozoós üledékképződési ciklust a konsolidált és felemelkedett variszkuszi hegység-láncok lepusztulásától, ill. a lepusztulás termékeinek a kialakulófélben levő üledékgyűjtő szerkezetekben való felhalmozódásától, tehát a perm-től számítjuk. A mezozoós szerkezeti építmény a perm—triász—jura és alsó-kréta rétegsorokból épül fel, és azt az ausztriai, valamint a tőle sok esetben el nem különíthető szubherciniai kontraktív fázisok zárják le. A perm lepusztulási termékekből álló, és kvareporfir vulkanizmussal jellemezhető összletet tetszés szerint, mint alépitményt megkülönböztethetjük.

Kivéve az Igal—Bükki eugeoszinklinálist, amelyben az üledékképződés az ópaleozoikumtól ill. alsó-karbondtól a felső-triászig tartott, a DNY—ÉK-i csapású mezozoós vályúk és köztük levő kristályos kőzetekből álló küszöbök a perm-ben kezdenek kialakulni. A mezozoós üledékgyűjtő vályúk ilyen értelmű szerkezet-földtani értékelése, amely a régi „Kárpáti-ív” szemléletet váltotta fel, forradalmi lépés volt, és PÁVAI V. F. (1920) kezdeményezéséhez kapcsolódva SZENTES F. (1949) és SCHMIDT E. R. (1956, 1957, 1961) nevéhez fűződik. A mezozoós szerkezeti építményt ÉNy-ről DK felé haladó sorrendben kialakult üledékgyűjtő vályúk szerint ismertetjük.

A) Magyar-középhegységi vályú

A Magyar-középhegységi vályú ÉNy-i határát a „Rába vonal” alkotja (KÖRÖSSY L. 1958, 1965), amely valószínűleg a variszkuszi szerkezetalakulás folyamán alakult ki, de fejlődésének fő szakasza a mezozoós időkre esett. DK-i határa

¹ Retrográd metamorfózis alatt értjük azt az újrakristályosodási folyamatot, amikor egy magasfokú (kata-mezozónás) kristályos kőzet egy megújuló metamorf folyamat hatására alacsonyabb fokúra (epizónás) „vissza”-alakul. Hegységképződésnél fellépő nyomás hatására szétzúzódnak — kataklázosodnak — a kőzetek, ha ez a folyamat olyan mélységben, magasabb nyomás és hőmérsékleti körülmények közt megy végbe, hogy a szétzúzott kőzetdarabok és ásványos elegyrészek újra összeforrnak — milonitosodásról beszélünk.

a Balaton—Velencei gránitlác, amelyet ugyancsak a felső-karbon posztttektonikus gránitmagmatizmus hozott létre.

Eltekintve a bicskei öböltől, ahol a Tabajd-5. sz. fúrás adatai szerint már az alsó-permben megindult az üledékképződés, az üledékgyűjtő vályú egyéb területein csak az ópaleozóos kristályos kőzetekre diszkordánsan települő felső-perm rétegeket ismerjük. Az alsó-triász rétegsor a szokásos werfeni kifejlődésben már konkordáns településsel fokozatosan vezeti be a triász uralkodóan tengeri időszakát. Az üledékképződés üteme a Magyar-középhegység DNy-i részén a kampliban meggyorsul, majd az anizusziban és ladiniban lecsökken, viszont a karni-nori korszakban olyan gyors, hogy több mint 3000 m vastag karbonátos üledéksor halmozódhatott fel ez idő alatt. A Vértesben és a Budai-hegységben a ladini kor jelez fokozott ütemű üledékképződést. A jura folyamán egyenletesen lassul a felhalmozódás üteme, és az csak a cenomanban fokozódik.

A gyors süllyedéssel jellemzett időszakokat oszcillációk és szinorogén vertikális mozgások okozta részleges vagy teljes kiemelkedések zavarják. A ladini és karni emeleteket elválasztó labai fázist a ladini tenger elsékélyülése és gyenge iniciális vulkanizmus jelzik (diabáztufa). Az ókimmériai mozgások részleges kiemelkedéssel jelentkeznek a hettangi emelet alján, és jól követhető határt húznak a triász és jura közt. A liász és dogger folyamán a dunlapi fázis három oszcillációt és alárendelt töréseket okoz (KONDA J. 1965).

Az újkimmériai mozgások alatt kétoszcillációt és egy részleges kiemelkedést figyelhetünk meg:

Az ausztriai fázis a hauserivi és barremi emeletek között részleges kiemelkedéssel indul meg, és folytatódik a barremi és apti közt jelentkező tiszai fázissal (TELEGDI ROTH K. 1934), amely a Bakonyban enyhe gyűrődéseket és töréseket létrehozó kontraktív mozgásaival (DARÁNYI F. 1960, 1966, KOPEK G. 1961) tűnik ki. Az ezt követő kiemelkedést az apti és albai transzgresszió követte. Az albai és cenomán közt lezajló részleges kiemelkedéssel zárul az ausztriai fázis mozgalmassal időszak. A szubherciniai fázisban, amely a cenomán és szenon közt zajlott le, újabb erőteljes kontraktív jellegű és merev formában megnyilvánuló, uralkodóan DK-i vergenciájú pikkelyeződés és ÉNy—DK-i csapású törések keletkeztek (Líteri pikkelyöv). Ezt követően a cenomán után regionális kiemelkedés zárja le a mezozóos szerkezeti építmény kialakulását a Magyar-középhegységi vályúban (KOPEK G. 1961, DARÁNYI F. 1966, ERDÉLYI M. 1965).

A Magyar-középhegységi vályú mind fáciesét, mind elterjedésének irányát illetően a Déli-Alpok folytatásába esik. Az, hogy faunaelemei bizonyos kapcsolatot jeleznek a kelet-alpi és germán faunatársaságokkal, arra utalnak, hogy az egykori mezozóos üledékgyűjtő vályúk egymással összeköttetésben voltak. ÉK felé a Magyar-középhegységi mezozóos geoszinklinális a gömöri mezozóikumban folytatódik. A geoszinklinális fejlődésére jellemző a gyorsan süllyedő időszakok váltakozása a kiegyenlítődést jelző periódusokkal. Jellemző a Magyar-középhegységi geoszinklinális fejlődésére, hogy a triász folyamán jelentkező két intenzíven süllyedő periódusban vastag triász rétegsor, míg az egyenletesen és lassú ütemben süllyedő jura folyamán csak vékony nyílt-sekélytengeri rétegsor rakódott le. A geoszinklinális D-i szélét alkotó Balaton—Velencei gránitlác szerkezeti egysége valószínűleg csak a felső-triászban emelkedett ki teljesen, amikor az Igal—Bükki geoszinklinális is szárazulattá vált. Ezután az üledékgyűjtő vályú tengelye a felső-krétáig bezárólag fokozatosan ÉNy felé vándorolt, amit a mezozóos rétegsor monoklinális elhelyezkedése is szemléltet. A perm-cenománi összlet legnagyobb vastagsága 8500 m. A medence csapás-

menti folytonosságát az Északi-Bakony és Gerecse közt a valangini után kiemelkedett gát szakította meg, amelyet csak a gargasi albai transzgresszió öntött el újra (FÜLÖP J. 1961).

B) Igal--Bükki eugeoszinklinális²

Az Igal—Bükki üledékgyűjtő vályú az ópaleozóos, egész Magyarországra kiterjedő geoszinklinális beszűkült és a felső-triász (noring bezárólag) élő maradványa. É-i határát a Balaton—Velencei gránitléc, D-i szegélyét a Zágráb—Kulcsi szerkezeti vonal mellett, ill. ezzel párhuzamosan kialakult Lóczy-hát és a Kaposfő—Magócsi kevésbé körvonalazható kristályos hát alkotja. Az üledékképződés a felső-karbon után nem szakadt meg, és csak az alsó-perm homokos kifejlődése utal a tengerfenék kisebb mértékű felemelkedésére.

Az alsó-triászban itt is meggyorsul az üledékképződés. Az anizuszi felső részén és a ladini emeletben erőteljes iniciális (kezdeti) savanyú és bázisos vulkanizmus jelzi a labai fázis nyugtalan időszakát. A nóri emeletben már lecsökken a vályú süllyedésének sebessége, a raetiben pedig az egész eugeoszinklinális szárazulattá válik, és az apti emeletig az is marad. A Bükk-hegységben a perm—felső-triász rétegsor vastagsága 4100 m. Ebből azt láthatjuk, hogy az Igal—Bükki eugeoszinklinálisban a perm—mezozóos üledékképződési ciklusban az ópaleozóos szendrői 7000 m-es rétegsorhoz képest lényegesen vékonyabb üledékösszlet keletkezett.

Az eugeoszinklinális DNy-i folytatását csak néhány kellőképpen fel nem dolgozott fúrás anyaga alapján rekonstruálhatjuk. Ezek szerint a Jászberény—Bugyi rögvonulat területén (CSÍKY G. 1961, KÖRÖSSY L. 1953, JUHÁSZ A. 1964, JUHÁSZ A.—KÖVÁRY J. 1964), Somogy megyén át (Buzsák, Karádi fúrások) a Déli-Alpok (Dinaridák) hasonló tengeri karbon—perm—triász rétegsorral jellemezhető (TOLLMANN A. 1965, BALOGH K. 1964) szerkezeti övéhez csatlakozik.

A Bükk-hegység felső-karbon—perm—triász és a Szendrői-hegység ópaleozóos rétegsorai gyűrt pikkelyes formáikat a triászvégi kiemelkedés után nyerték el. A szlovákiai és hazai analógiák alapján valószínűsíthető (SCHRÉTER Z. 1943, 1945, BUDAY T. et al. 1960, BALOGH K. 1964), hogy ez a kontraktív folyamat az ausztriai, ill. szubherciniai fázisok alatt ment végbe. Mindenesetre a felső-krétakori gosau konglomerátum keletkezése előtt kellett annak lejátszódnia. A mozgások a Bükk-hegységben ÉNy-i és DK-i vergenciájú, kétoldalas gyűrt-pikkelyezett építményt hoztak létre. Az Upponyi- és Szendrői-hegység hasonló jellegű ÉNy-i és É-i vergenciájú gyűrt és pikkelyes formáit ugyancsak ennek az orogén időszaknak tulajdoníthatjuk. Az üledékgyűjtő teknő keletkezésével kapcsolatos mélyreható szerkezeti vonalakat használták fel kitörési útjukul a triász bázisos vulkanitok. A vályú gyorsan süllyedt, iniciális vulkanizmussal jellemezhető, a középhegységi típustól erősen elüt, aminek alapján azt *eugeoszinklinális* típusba soroltuk.

² Eugeoszinklinálisok azok az aránylag keskeny és gyorsan süllyedő teknők, amelyekben jellemzően vastag radiolaritos mélytengeri üledékek és iniciális bázisos vulkánai kőzetek halmozódnak fel (ofiolitok).

C) Mecsek — Kiskőrösi „eugeoszinklinális”

A Mecsek—Kiskőrösi eugeoszinklinálist É-on a Kaposfő—Magócsi kristályos hát határolja. A Kurdi és Tolnanémedi fúrások gyér és fel nem dolgozott adatai alapján arra következtethetünk, hogy az É-i gátként szereplő kristályos hátat a mezozoikum során többször előntötte a tenger. Az É-i kapcsolatokra utalnak a mecseki triász faunatársaságok germanotip beütései is (NAGY E. 1968) és a középhegységi titon—berriázi kifejlődés hasonlósága. A D-i határ igen élesen és nagy távolságokon egész Szolnokig (CSÍKY G. 1963) jól követhető. Ez a variszkuszi gránitmagból és a hozzátartozó polimetamorf kristályos kőzetekből felépült „Mórági Kristályos Vonulat”, amit éles, felszínen is megfigyelhető törésvonal határol el (WEIN GY. 1965b). Az üledékgyűjtő a Ny-i Mecsekben véget ér. ÉK-i irányban a fúrási adatok alapján Kiskőrösön és Szolnokon át esetleg Ebesig követhető (KÖRÖSSY L. 1956, 1963, SZEPESHÁZY K. 1962, 1964, WEIN GY. 1967a, 1969b).

Az üledékképződés az alsó-permben indult meg, a variszkuszi mozgások alatt kialakult DNy—ÉK-i csapású törésvonalak közt besüllyedő vályúban (VADÁSZ E. 1935, NAGY E. 1968, WEIN GY. 1966, 1967a). Az alsó-perm rétegek diszkordánsan települnek a karbon gránitra. Alsó részén szubszekvens kvarcporfir és porfirrit (kavicsból) vulkanizmus fejlődött ki, amelyet a karbon—perm határán jelentkező saali fázishoz kapcsolunk. Az alsó-perm gyors ütemű süllyedését a felső-perm elején rövid kiemelkedés zavarta meg (pfalzi előfázis), amelyet szárazföldi—folyami, tavi üledékfelhalmozódás követett. A pfalzi főfázis függőleges mozgása a felső-perm folyamán reliefenergia növekedést okozott, ami a lepusztulási termékek hirtelen eldurvulásában nyilvánult meg. Ezután folyami eredetű üledéksor terült el a feltöltődő, de már lassabban süllyedő medencében.

A triász időszakban az üledékképződés meggyorsult, és a folyami lerakódásokat az előrenyomuló tenger üledékei váltják fel. Ha nem is olyan nagymértékben, de itt is tapasztalható az alsó- és középső-triász üledékfelhalmozódás gyorsabb üteme. A ladini folyamán meginduló regresszió és gyenge vulkáni tevékenység nyomai (NAGY E. 1968) a labai fázissal kapcsolatosak.

A regresszió a karni emeletben fejeződik be, és a nóri-raeti emeletben egy gyorsütemű szárazföldi lepusztulási termékekből álló rétegsor keletkezik.

Az ezt követő gyorsütemű süllyedés a liász tenger első előrenyomulásával járt együtt, amelyben eleinte kőszéntelepes összlet, majd foltosmárga kifejlődésű rétegsor jelezte az orogén üledékképződési viszonyok uralkodását. A Mecsek—Kiskőrösi eugeoszinklinálisban ez a jellemző gyorsütemű üledékképződés a középső-doggerig tart. Ezután a süllyedés ütemével már nem tud a feltöltődés lépést tartani, amiért is a bath és kallovi emeletekben mélyebb tengeri (bathialis) viszonyokra utaló aránylag vékony rétegsor rakódott le. A malmban a kiegyenlítőidés időszaka váltja fel a gyors süllyedést. Nyílt, de sekélytengeri rétegsor rakódik le.

Az oszcillációkkal tarkított jura üledékképződést a berriázi alemeletben induló rendkívül erőteljes, késő iniciális jellegű bázisos alkálivulkanizmus váltja fel (MAURITZ B. 1912—13, CSALAGOVITS J. 1959, PANTÓ G. 1961, NAGY I. 1967, BILIK I. 1968). Az újkimmériai mozgások enyhe K—Ny-i irányú gyűrődéseket és ezzel kapcsolatos töréseket hoztak létre (WEIN GY. 1961, PÓLAI GY. 1963, NÉMEDI VARGA Z. 1967). A hillszi fázis függőleges mozgásban megnyilvánuló szakaszát az hauterivi transzgressziós konglomerátummal rögzíthetjük.

Az ausztriai — ill. a tőle itt el nem választható szubherciniai — fázis az újkimmériai mozgások gyenge kontraktív időszaka után erőteljesen meggyűrte azt a 9000 m vastag, nagyobb részét nem karbonátos kifejlődésű perm—mezozóos rétegsort, amely a gyorsan süllyedő eugeoszinklinálisban felhalmozódott, és abba a mélységbe került, ahol a kontraktív hatásokra a kőzetek már plasztikus formákat nyerne el. Az uralkodó csapás DNy—ÉK-i. A vergencia kétoldalas, habár a szerkezeti elemek mozgásának iránya túlnyomóan ÉNy felé mutat. Törések elsősorban a DNy—ÉK-i pikkelyeződés hátterében, azokkal párhuzamosan fejlődtek ki (SOMOS L.—KÓKAY J. 1960, WEIN GY. 1967a). Az erőteljes kontraktív fázist felemelkedés fejezte be. A Mecsek—Kiskőrösi eugeoszinklinális a cenomán után szárazulattá vált, amit csak a következő, már megváltozott, hegység szerkezeti viszonyok mellett kialakuló „Alföldi flis vályú” felső-krétában meginduló besüllyedése vált fel a Délkelet-alföldi-küszöb ÉNy-i szegélye mentén.

Az üledékképződés súlypontja a mecseki térség adatai alapján itt is, akárcsak a Magyar-középhegységben, a felső-triásztól kezdődően az alsó-kréta végéig (cenomán) bezárólag DK-ről ÉNy felé tolódott el. A keskeny, gyorsan süllyedő és orogén jellegű üledéksorral feltöltött, valamint erőteljes késő iniciális vulkanizmussal jellemzett vályú elűt a széles és egyenletesen fejlődő középhegységi geoszinklinálisunk típusától. Bizonyos szempontból hasonlít az Igal—Bükki üledékgyűjtő teknőhöz. Mélyreható törések mentén kialakuló jellegzetes kifejlődése alapján (késő iniciális vulkanizmus) „eugeoszinklinális”-nak is minősíthetjük.

D) Villányi mezozóos öv

A villányi mezozóos öv a Morágyi kristályos vonulat és a fúrési adatok alapján körvonalazható DK-i kristályos hát közt jött létre. Ez a teknő is a kvarcporfir vulkanizmussal jellemezhető alsó-perm folyamán kezdett besüllyedni (RAKUSZ GY. 1937, RAKUSZ GY.—STRAUSZ L. 1953, IFJ. NOSZKY J. 1959, FÜLÖP J. 1966, WEIN GY. 1968e, 1969c).

Az üledékképződés mind kifejlődését, mind folyamatosságát tekintve elűt a Mecsek—Kiskőrösi eugeoszinklinálisban észleltektől. A 4100 m vastag üledék-összlet a mecsekinék még a felét sem éri el. Az üledékképződési viszonyok a perm és alsó-középső-triász folyamán hasonlóak voltak, ami arra utal, hogy a két vályú egymással összeköttetésben volt. A ladini emelet után a Villányi vályú szárazulattá válik (lábai fázis), míg a Mecsekben a gyorsütemű süllyedés vastag felső-triász—alsó-jura rétegsort hoz létre. Ezután az aaléni emelet tűzköves mészkőrétegei tanúskodnak arról, hogy az előnyomuló tenger újból rövid időre elöntötte a Villányi mezozóos öv Ny-i részét. Ezután visszahúzódik a tenger, és csak a bath időszakban önti el újra a területet (donec fázis). A ki-egylenlítőds időszak következnek, amely időszak a felső-titonig tartott (FÜLÖP J. 1968) (újkimmériai fázis). A felső-titon már nem fejlődött ki, és az újabb, most már D-ről előrenyomuló barrémi transzgresszió önti el a területet (MÉHES K. 1964). A hosszú szárazföldi időszak alatt titon rétegsor felületének karsztos üregeiben rakódott le a közismert nagyharsányi bauxit. Trachidolerit (diabáz) szubvulkanizmusnak már csak elvétve figyelhetjük meg nyomait ezen a területen (Diósvizsló, Turony-1.).

Az újkimmériai mozgások alatt RAKUSZ GY.—STRAUSZ L. (1953) szerint enyhe gyűrődések és alárendelten törések is létrejöttek. A barrémi transzgressziót

megelőzően a bauxitképződésben néhány törést figyeltek meg, ami arra utal, hogy az újkimmériai fázis után valószínűleg már az ausztriai mozgások előfázisához kapcsolódóan jöttek azok létre.

Az alsó- és középső-albai közt enyhe üledései diszkordancia és alárendelt jellegű repedésrendszer kialakulását figyelte meg FÜLÖP J. (1968). Ez a gyenge mozgás ugyancsak az ausztriai fázis bevezetőjének tekinthető. A terület a középső-albai végén kiemelkedett, és a helvétiig szárazulat maradt.

A fő hegyszerszerkezeti mozgások, amelyek a Villányi-hegység mai képét kialakították, az ausztriai-szubherciniai fázis alatt zajlottak le. Az erőteljes kontraktív mozgások kétoldalas, túlnyomóan ÉNy-i vergenciájú pikkelyeződésre vezettek. A Mecsek-hegységgel szemben, ahol a gyűrt formák uralkodnak, itt elsősorban pikkelyes szerkezet keletkezett, amely a kisebb vastagságú merev kőzeteknek (mészkö és dolomit) anyagi sajátóságából folyt.

A pikkelyek egymásrólódása a plasztikus dogger rétegeken ment végbe. Ezenkívül megfigyelhető, hogy a triász és malm mészkö- és dolomitpadok is elmozdultak a réteglapok közt levő néhány milliméteres agyagos közbetelepüléseken.

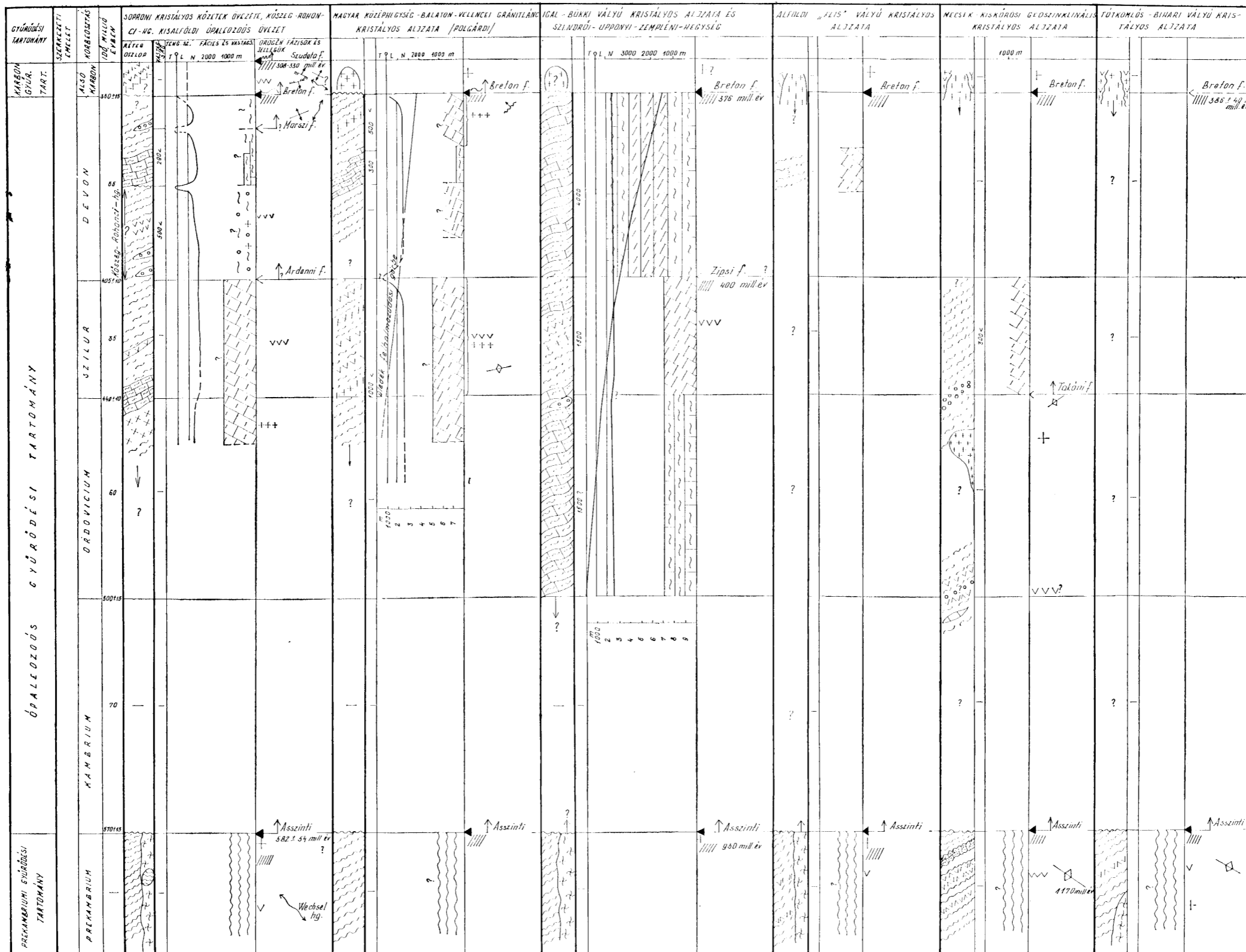
A villányi üledékgyűjtő teknő a jugoszláv fúrás adatok értelmében Ny-i irányban is folytatódik a Dráván túl, és csak ott látszik kiékelődni. ÉK felé két ágra oszlik. Egyik a Mecsek—Kiskőrösi eugeoszinklinálisba torkollik, a másik valószínűleg a Tótkomlós—Bihari geoszinklinális ággal kommunikál.

A villányi geoszinklinális K-i részén a dunaszekcsői, tompai, eresztői fúrások arra utalnak, hogy ott már mecseki „gresteni” és „foltos márga” kifejlődésű a fura rétegsor. Ez a megfigyelés arra utal, hogy a villányi vályúnak ez a része már gyorsabban süllyedt, és fácies szempontjából a Mecseki—Kiskőrösi eugeoszinklinálishoz hasonlított.

Ha figyelemmel kísérjük a Mecseki- és Villányi üledékgyűjtő vályúk fejlődésmenetét, azt látjuk, hogy azok a függőleges medencealakító mozgások, amelyek a rendkívüli vastagságú mecseki rétegsort létrehozták, törvényszerűen ellentétes formában jelentkeztek a két szomszédos szerkezeti egységben. Abból, hogy a mecseki eugeoszinklinális erősen süllyedő periódusainak a Villányi teknőben emelkedés felelt meg, és az ezt követő kiegyenlítődési szakasz után az egyensúlyi helyzet újabb orogén fázis által történő megbontását hasonló ellentétes, egymást kiegyenlítő ellentétes irányú vertikális mozgás követte, arra következtethetünk, hogy a két szerkezeti egység egymással izosztatikusan egyensúlyi helyzetben volt (WEIN GY. 1967b). A két szerkezeti egység ilyen értelmű kiegészítő párja a másikkal, ahol a vezérlő szerepet a mélyresüllyedő Mecseki eugeoszinklinális töl-tötte be.

E) Tótkomlós — Bihari geoszinklinális ág

Magyarország neogénnel fedett DK-i részén az olajfúrások derítették fel a bihari mezozoikummal összefüggő DNy—ÉK-i irányú Tótkomlós—Bihari geoszinklinális ágat (DANK V. 1963, 1965, PATRULIU S. D. 1962, SZEPESHÁZY K. 1968, WEIN GY. 1968c). ÉNy-on hasonló irányú szerkezeti vonal választja el a Délkelet-alföldi kristályos háttól. DK-felől a Battonyai kristályos szerkezet határolja, amely a rendelkezésre álló adatok és a Béli-hegység analógiája alapján feltételezhetően (ROZLOZNIK P. 1937, ILIE M. 1961) ÉNy-i irányban feltolódott a tótkomlói vályú mezozoikumára.



- 12
- 11
- 10
- 9
- 8
- 7
- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1

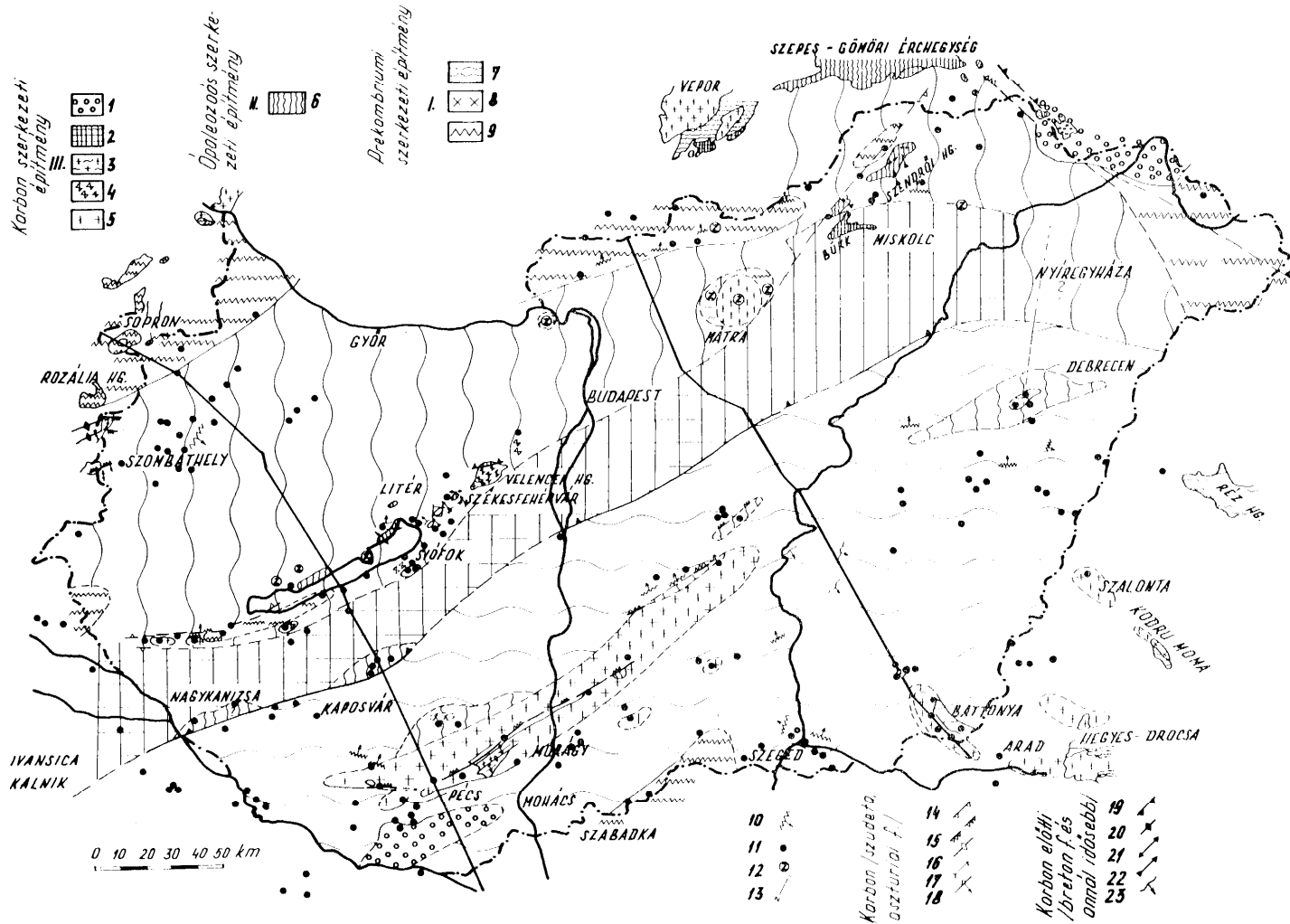
I. táblázat. Prekambriumi és ópalaeozoos gyűrődési tartományok összehasonlító táblázata (Szerk. DR. WEIN GYÖRGY 1970)

1 = Mezo-epimetamorf kőzetek (gneisz, esillámpala); 2 = Átalakult bázisos vulkanitok (serpentinit, amfibolit); 3 = Migmatitos kőzetek; 4 = Metamorfizált gránit (gránitgneisz); 5 = Migmatitgránit; 6 = Pluton gránit; 7 = Bázisos paleovulkanitok (diabáz, diabázporfir); 8 = Savanyú paleovulkanitok (kvarcporfir); 9 = Epimetamorf agyagos-homokos kőzetek (fillit, agyagpala, homokkőpala, kvarcitpala); 10 = Epimetamorf mészkő és dolomit (márvány); 11 = Kontakt metamorf kőzetek (talk, márvány, szaruszirt, kontakt pala); 12 = Konglomerátum

Tab. I. Vergleich von präkambrischen und altpaläozoischen Regionen de plissement von G. WEIN, 1970

1 = meso-epimetamorphe Gesteine (Gneis, Glimmerschiefer); 2 = umgestaltete basische Vulkanite (Serpentin, Amphibolit); 3 = Migmatitgesteine; 4 = metamorphisierte Granit (Granitgneis); 5 = Migmatitgránit; 6 = Plutongránit; 7 = basische Paläovulkanite (Diabas, Diabasporphyrit); 8 = saure Paläovulkanite (Quarzporphyrit); 9 = epimetamorphe lehmig-sandige Gesteine (Phyllit, Tonschiefer, Sandsteinschiefer, Quarzschiefer); 10 = epimetamorphe Kalkstein und Dolomit (Marmor); 11 = kontaktmetamorphe Gesteine (Talk, Marmor, Hornfels, Kontaktschiefer); 12 = Konglomerat





2. ábra. Magyarország perm rétegsor alatti aljzatának szerkezetföldtani térképe (Szerk. Dr. WEIN GYÖRGY 1970)

1 = Kontinentális kifejlődésű felső-karbon; 2 = Tengeri kifejlődésű alsó- és felső-karbon; 3 = Aplit, gránitporfir kvareporfir telérekkel átjárt kontakt kőzetek; 4 = Gránit (Velencei típusú, felső-karbon); 5 = Granitoid kőzetek (Mórági típusú alsó karbon); 6 = Epimetamorf ópaleozoos kőzetek; 7 = Polimetamorf el nem különíthető kristályos kőzetek (prekambrium-ópaleozoikum); 8 = Gránit-gneiszgránit (Soproni és Szalatkai típusú, prekambrium-kambrium?); 9 = Epi-mezozónás kristályos kőzetek (prekambrium); 10 = Prekambrium-paleozoos mágneses anomáliák dőlésiránya; 11 = Mélyfúrás; 12 = Vulkanai zárványként észlelt aljzatkőzet; 13 = Szelvény iránya; 14 = Törésvonal; 15 = Feltolódás; 16 = Redőtengely; 17 = Vergencia; 18 = Gránitos tömegek lineációjának és palátság dőlésiránya; 19 = Fő szerkezeti vonal; 20 = Redőtengely; 21 = Gyüredezettség csapása; 22 = Gyüredezettség vergenciája; 23 = Palátság dőlésiránya a reflexiós mérések alapján

Abb. 2. Die strukturgeologische Karte der Unterlage der Perm-Schichtfolge von G. WEIN, 1970

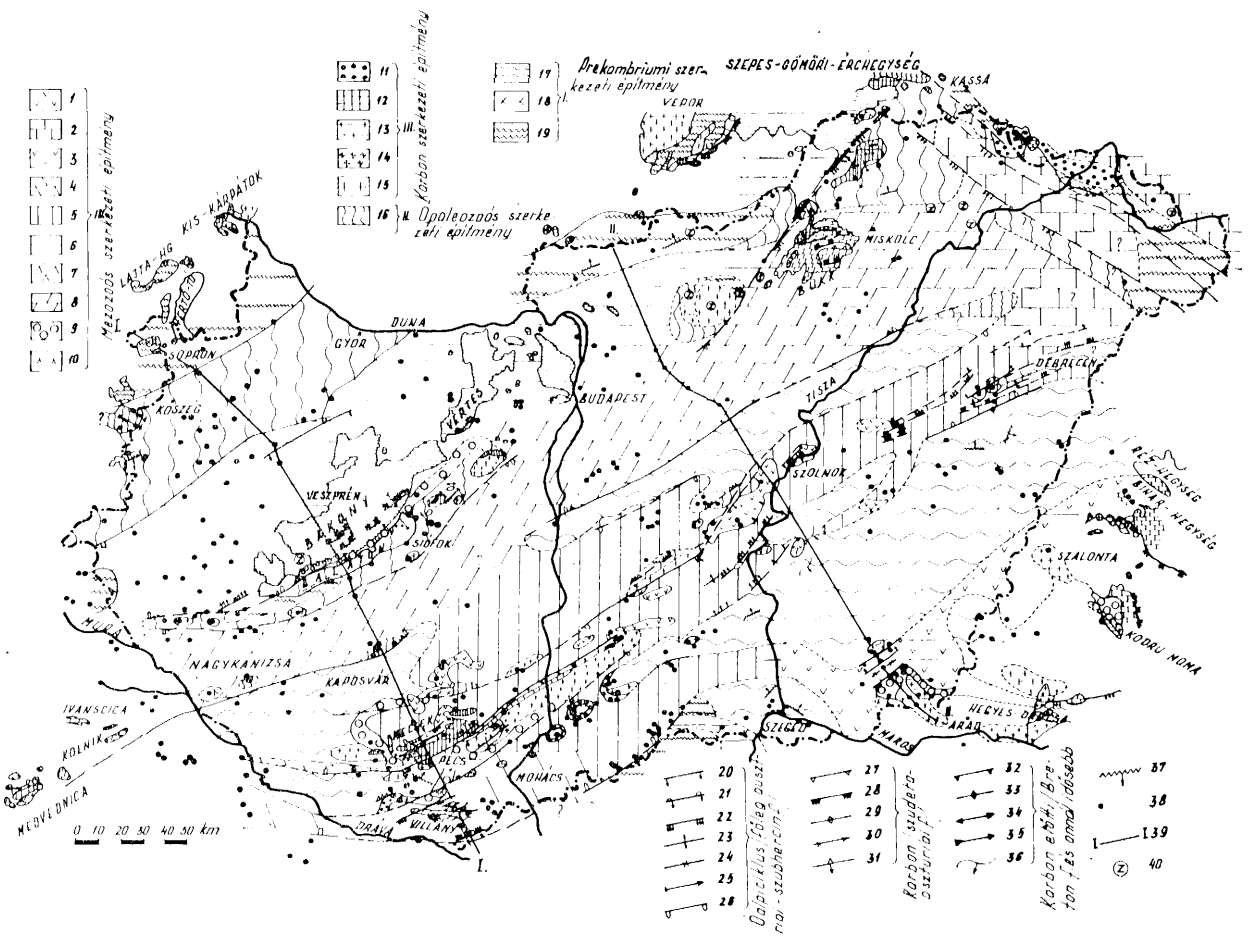
1 = Oberkarbon von kontinentaler Entwicklung; 2 = Unter- und Oberkarbon vom mariner Entwicklung; 3 = Kontaktgesteine, durchdrungen von Aplit-, Granitporphyr- und Quarzporphyradern; 4 = Granit (Oberkarbon vom Velencei-Typ); 5 = granitoid Gesteine (Unterkarbon vom Mórági-Typ); 6 = epimetamorphe, altpaläozoische Gesteine; 7 = polymetamorphe, unabsonderliche kristalline Gesteine (Präkambrium, Altpaläozoikum); 8 = Granit, Granitgneis (Soproner und Szalatkai Typ, Präkambrium—Kambrium?); 9 = epi-mesozonale kristalline Gesteine (Präkambrium); 10 = Einfallrichtung der präkambrischen und paläozoischen magnetischen Anomalien; 11 = Tiefbohrung; 12 = als vulkanischer Einschluß beobachteter Basisgestein; 13 = Richtung des Profils; 14 = Bruchlinie; 15 = Aufschluß; 16 = Faltungsschse; 17 = Vergenz; 18 = Einfallrichtung der Lineation und Schieferung von granitischen Körpern; 19 = Hauptstrukturlinie; 20 = Faltungsschse; 21 = Streichrichtung der Zerkitterung; 22 = Vergenz der Fältelung; 23 = Einfallrichtung der Schieferung auf Grund der Reflexionsmessungen

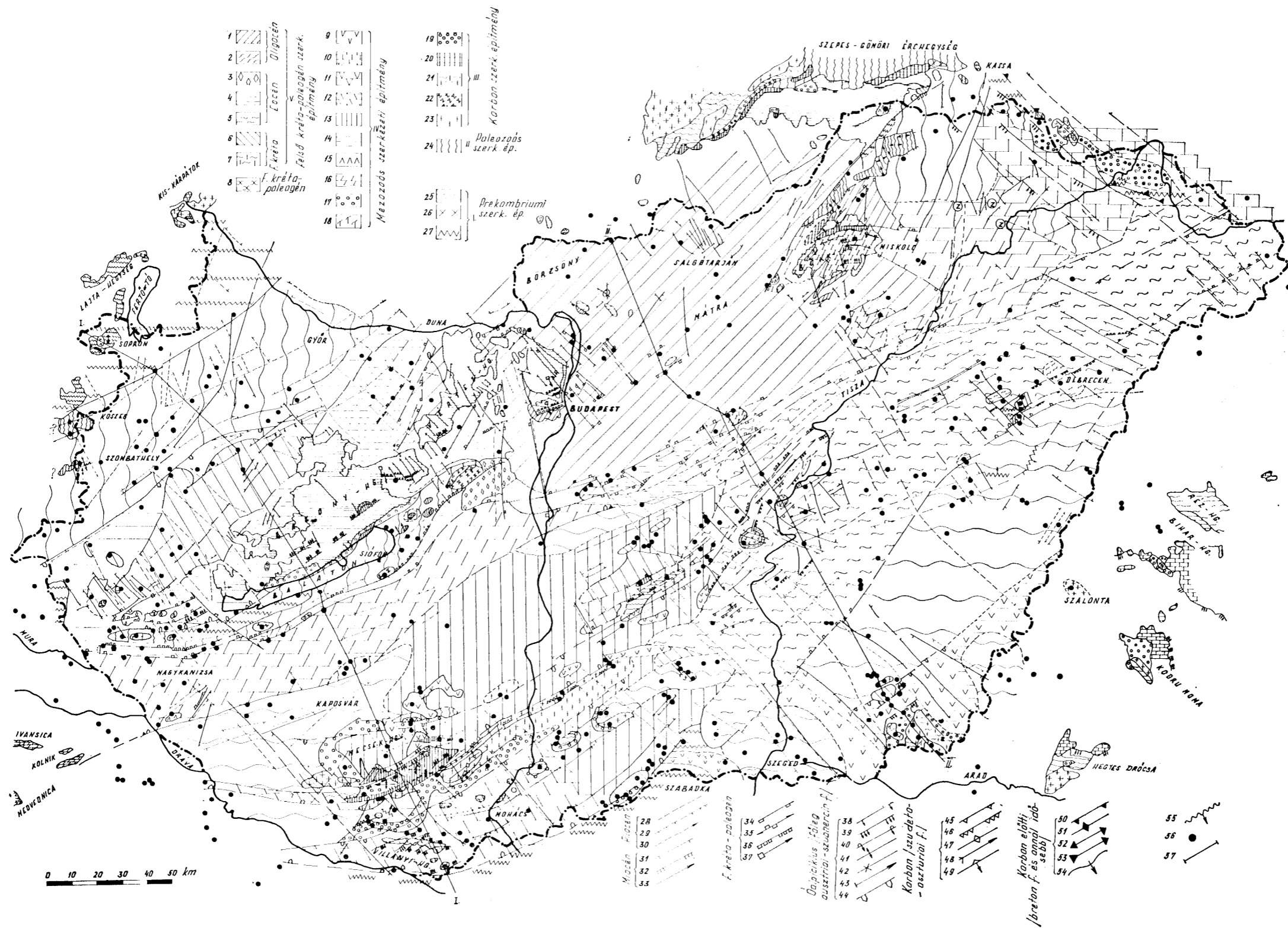
3. ábra. Magyarország felső-kréta alatti aljzatának szerkezetföldtani térképe (Szerk. Dr. WEIN GYÖRGY 1970)

1 = Bazisós alkáli vulkanit (alsó-kréta); 2 = Mesozoikum; 3 = Tótkomlós-Bihari kifejlődésű mesozoikum (triász—alsó-kréta); 4 = Villányi kifejlődésű mesozoikum (triász—alsó-kréta); 5 = Mecseki kifejlődésű mesozoikum (triász—cenomán); 6 = Magya-középhegységi kifejlődésű mesozoikum (triász—cenomán); 7 = Diabáz-spilit-gabbro (felső-nizuszi-ladini); 8 = Bükkfi kifejlődésű őspaleozoikum—mesozoikum (felső-karbon—móri); 9 = Teresztrikus kifejlődésű perm; 10 = Kvarporfir (perm); 11 = Kontinentális kifejlődésű felső-karbon; 12 = Tengeri kifejlődésű alsó- és felső-karbon; 13 = Aplit, gránitporfir, kvareporfir telérekkel átjárt kontakt kőzetek; 14 = Gránit (Velencei típusú, felső-karbon); 15 = Gránitoid kőzetek (Mórági típusú, alsó-karbon); 16 = Epimetamorf ópaleozoos kőzetek; 17 = Polimetamorf el nem különíthető kristályos kőzetek (prekambrium—paleozoikum); 18 = Gránit—gneiszgránit (Soproni és Szalatkai típusú, prekambrium—kambrium?); 19 = Epi-mezozónás kristályos kőzetek (prekambrium); 20 = Veltóvonal; 21 = Átluktatott redő; 22 = Feltolódás; 23 = Redőtengely; 24 = Redőtekni; 25 = Vergencia; 26 = Medence formáló szerkezeti vonal; 27 = Törésvonal; 28 = Feltolódás; 29 = Redőtengely; 30 = Vergencia; 31 = Gránitoid kőzetek lineációjának és palátságának dőlésiránya; 32 = Fő szerkezeti vonal; 33 = Redőtengely; 34 = Gyüredezettség csapása; 35 = Gyüredezettség vergenciája; 36 = Palátság dőlésiránya; 37 = Prekambrium és paleozoos mágneses anomáliák dőlésiránya; 38 = Mélyfúrás; 39 = Szelvény iránya; 40 = Zárvány

Abb. 3. Strukturgeologische Karte der Unterlage der Oberkreide von G. WEIN, 1970

1 = basisch-alkalischer Vulkanit; 2 = Mesozoikum; 3 = Mesozoikum von Tótkomlós-Biharer Ausbildung Trias—Unterkreide; 4 = Mesozoikum von Villányer Ausbildung (lückenhaftes Trias—Unterkreide); 5 = Mesozoikum von Mecseker Ausbildung Trias—Cenomán; 6 = Mesozoikum von Ungarischer Mittelgebirgsausbildung (Trias—Cenomán); 7 = Diabás—Spilit—Gabbro (Oberanis, Ladin); 8 = Neupaläozoikum—Mesozoikum von Bükker Ausbildung (Oberkarbon—Nor); 9 = Perm von terrestrischer Ausbildung; 10 = Quarzporphyr (Perm); 11 = Oberkarbon von kontinentaler Ausbildung; 12 = Ober- und Unterkarbon von mariner Ausbildung; 13 = Kontaktgesteine durchdrungen von Aplit-, Granitporphyr- und Quarzporphyradern; 14 = Granit (Typ Velence); Oberkarbon); 15 = Granitoid Gesteine (Typ Mórági, Unterkarbon); 16 = epimetamorphe altpaläozoische Gesteine; 17 = polymetamorphe, unabsonderliche kristalline Gesteine (Präkambrium, Paläozoikum); 18 = Granit—Granitgneis (Soproner und Szalatkai Typ, Präkambrium—Kambrium?); 19 = epi-mesozonale kristalline Gesteine (Präkambrium); 20 = Verwerfungslinie; 21 = überkippte Falte; 22 = Aufschubung; 23 = Faltensattel; 24 = Faltenzug; 25 = Vergenz; 26 = beckenformende Strukturlinie; 27 = Bruchlinie; 28 = Aufschubung; 29 = Faltenachse; 30 = Vergenz; 31 = Neigungsrichtung von Lineation und Schieferung granitoider Gesteine; 32 = Hauptstrukturlinie; 33 = Faltenachse; 34 = Streichrichtung der Fältelung; 35 = Vergenz der Fältelung; 36 = Neigungsrichtung der Schieferung; 37 = Neigungsrichtung von präkambrischen und paläozoischen magnetischen Anomalien; 38 = Tiefbohrung; 39 = Richtung des Profils; 40 = Inklusion



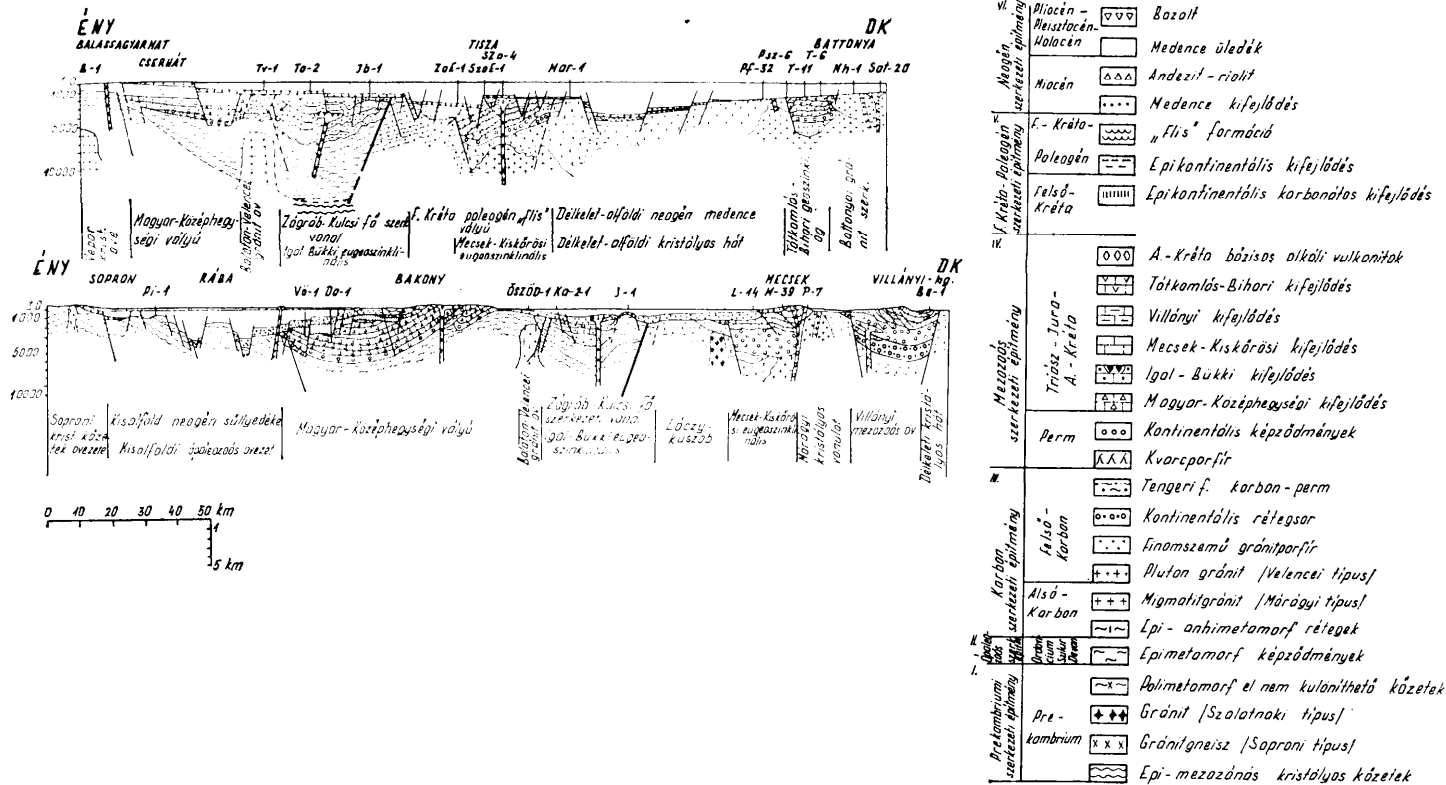


4. ábra. Magyarország neogénnel fedett medencealjzatának szerkezetföldtani térképe. (Szerk. DR. WEIN GYÖRGY 1970)

1 = Epikontinentális kifejlődés; 2 = Flis kifejlődés; 3 = Vulkanikus képződmény; 4 = Epikontinentális kifejlődés; 5 = Flis kifejlődés; 6 = Epikontinentális kifejlődés; 7 = Flis kifejlődés; 8 = Fialat granitoidok; 9 = Bázisos alkáli vulkanit (alsó-kréta); 10 = Mesozoikum; 11 = Tótkomlós-Bihari kifejlődésű mezozoikum (triász-alsó-kréta); 12 = Villányi kifejlődésű mezozoikum (hézagos triász-alsó-kréta); 13 = Mecseki kifejlődésű mezozoikum (triász-cenoman); 14 = Magyar-középhegységi kifejlődésű mezozoikum (triász-cenoman); 15 = Diabáz-spilit-gabbro (felső-anizuszi-ladini); 16 = Bükkfi kifejlődésű újpaleozoikum-mezozoikum (felső-karbon-nóri); 17 = Terresztrikus kifejlődésű perm; 18 = Kvarcporfir (alsó-perm); 19 = Kontinentális kifejlődésű felső-karbon; 20 = Tengeri kifejlődésű alsó- és felső-karbon; 21 = Aplit, granitporfir, kvareporfir telérekkel átjárt kontakt kőzetek (karbon); 22 = Granit (Velencei típusú) (felső-karbon); 23 = Granitoid kőzetek (Mórágai típusú, alsó-karbon); 24 = Epimetamorf ópaleozóos kőzetek; 25 = Polimetamorf el nem különíthető kristályos kőzetek (prekambrium-ópalaeozoikum); 26 = Granit-gneiszgranit (Soproni és Szalatkai típusú, prekambrium-kambrium?); 27 = Epimezozónás kristályos kőzetek (prekambrium); 28 = Vetővonal; 29 = Feltolódásvonal; 30 = Vergencia; 31 = Vetővonal; 32 = Feltolódásvonal; 33 = Vergencia; 34 = Vetővonal; 35 = Horizontális eltolódási vonal; 36 = Feltolódási vonal; 37 = Vergencia; 38 = Vetővonal; 39 = Feltolódás; 40 = Át-buktatott redő; 41 = Redőnyereg; 42 = Redőteknő; 43 = Vergencia; 44 = Medenceformáló szerkezeti vonal; 45 = Törésvonal; 46 = Feltolódás; 47 = Redőtenyeg; 48 = Vergencia; 49 = Granitoid kőzetek lineációjának és a palásságnak dőlésiránya; 50 = Fő szerkezeti vonal; 51 = Redőtenyeg; 52 = Gyüredezetttség csapása; 53 = Gyüredezetttség vergenciája; 54 = Palásság dőlésiránya a reflexiók mérések alapján; 55 = Prekambriumi-paleozóos mágneses anomáliák dőlésiránya; 56 = Mélyfúrás; 57 = Szelvény iránya

Abb. 4. Struktureologische Karte des mit Neogengesteinen bedeckten Beckenuntergrundes von Ungarn von G. WEIN, 1970

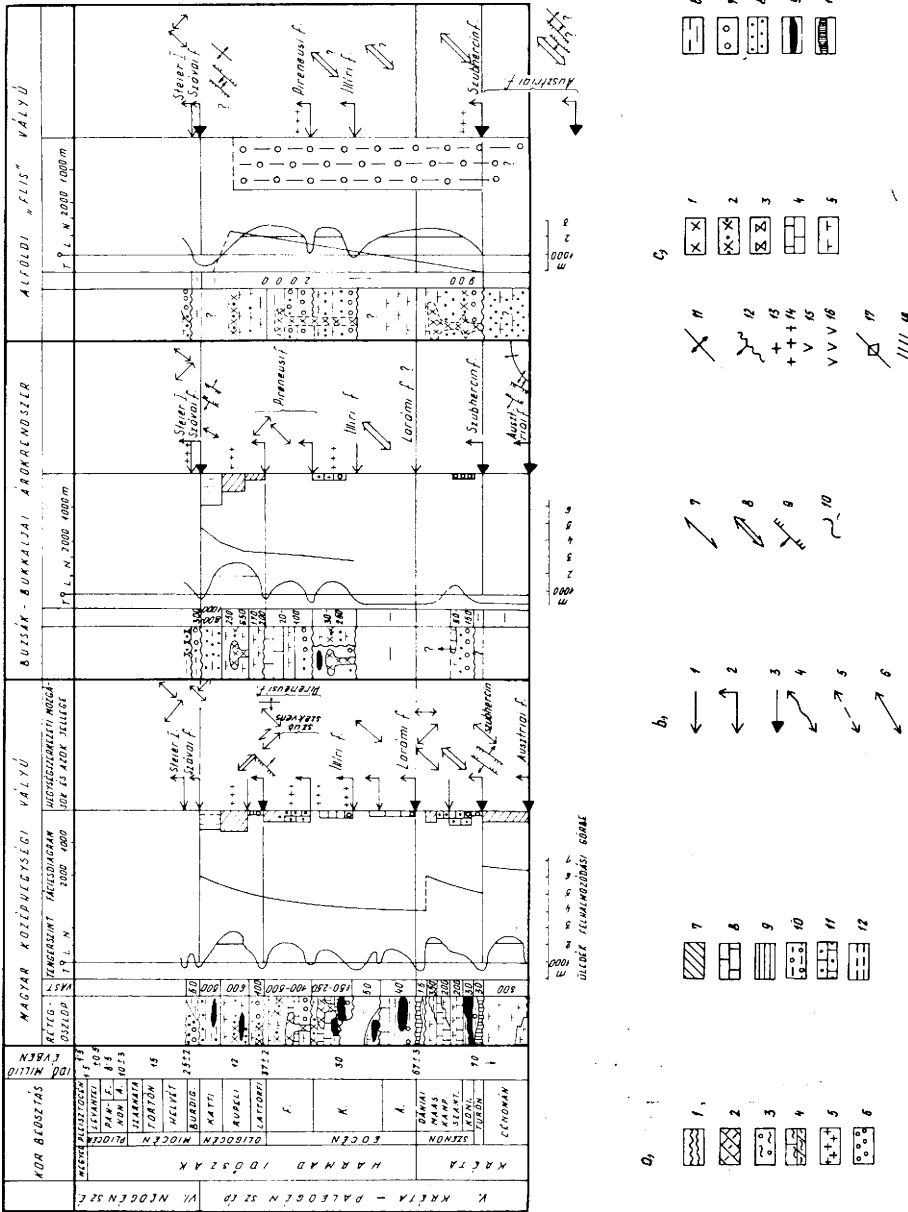
1 = epikontinentale Entwicklung; 2 = Flyschentwicklung; 3 = vulkanische Bildung; 4 = epikontinentale Entwicklung; 5 = Flyschentwicklung; 6 = epikontinentale Entwicklung; 7 = Flyschentwicklung; 8 = junge Granitoiden; 9 = basisch-alkalischer Vulkanit (Unterkräide); 10 = Mesozoikum; 11 = Mesozoikum von Tótkomlós-Biharer Ausbildung (Trias-Unterkräide); 12 = Mesozoikum von Villányer Ausbildung (lockenhaftes Trias-Unterkräide); 13 = Mesozoikum von Mecseker Ausbildung (Trias-kräide-Cenoman); 14 = Mesozoikum von Ungarischer Mittelgebirgsausbildung (Trias-Cenoman); 15 = Diabas-Spilit-Gabbro (Oberanis-Ladin); 16 = Neupaläozoikum-Mesozoikum von Bükkier Ausbildung (Oberkarbon-Nor); 17 = Perm von terrest-rischer Ausbildung; 18 = Quarzporphyr (Unterperm); 19 = Oberkarbon von kontinentaler Ausbildung; 20 = Unter- und Oberkarbon von mariner Ausbildung; 21 = Kontaktgesteine, durchdrungen von Aplit, Granit-Porphyr- und Quarzporphyradern (Karbon); 22 = Granit (Typ Velence-Oberkarbon); 23 = granitoides Gesteine (Typ Mórágai-Unterkarbon); 24 = epimetamorphe altpaläozoische Gesteine; 25 = polynctamorphe unaunderliche kristalline Gesteine (Präkambrium-Altpaläozoikum); 26 = Granit-Granitgneis (Typ Sopron und Szalatkai-Präkambrium-Kambrium?); 27 = epi-mesozonale kristalline Gesteine (Präkambrium); 28 = Verwerfungslinie; 29 = Aufschöbungslinie; 30 = Vergenz; 31 = Verwerfungslinie; 32 = Aufschöbungslinie; 33 = Vergenz; 34 = Verwerfungslinie; 35 = horizontale Verschiebungslinie; 36 = Aufschöbungslinie; 37 = Vergenz; 38 = Verwerfungslinie; 39 = Aufschöbung; 40 = überkippte Falte; 41 = Faltensattel; 42 = Faltentrog; 43 = Vergenz; 44 = beckenformende Strukturlinie; 45 = Bruchlinie; 46 = Aufschöbung; 47 = Faltungsschneise; 48 = Vergenz; 49 = Neigungsrichtung der Lineation und Schieferung von granitoiden Gesteinen; 50 = Hauptstrukturlinie; 51 = Faltungsschneise; 52 = Streichrichtung der Fältelung; 53 = Vergenz der Fältelung; 54 = Streichrichtung der Schieferung auf Grund der Reflexionsmessungen; 55 = Neigungsrichtung von präkambrischen und paläozoischen magnetischen Anomalien; 56 = Tiefbohrung; 57 = Richtung des Profils



5. ábra. Vázlatos földtani szelvények Magyarországon át (Szerk. DR. WEIN GYÖRGY 1970)

Abb. 5. Schematisches geologisches Profil durch Ungarn von G. WEIN, 1970

A hézagosan feltárt rétegsor a bihari kifejlődésű perm-mezozóos üledékképződési viszonyokra utal. Ezek szerint a saali fázis megnyilvánulását a vastag kvarcporfir vulkanizmusban láthatjuk. A palfi fázis jellegét addig, amíg a permi rétegsor kifejlődését és helyzetét fúrások nem tisztázzák, nem lehet megállapítani. A karbonátos kifejlődésű mezozoikum pelagikus üledékképződési viszonyokra utal az alsó-krétaig. Az alsó-kréta üledékképződés meggyorsul,



és márgás kifejlődésű lesz. A kréta rétegsor alsó része meredek dőlésű, és tektonikusan igénybevett. A felső rész, amely mikrofaunája alapján apti korú, nyugodt települési viszonyokat árul el. Ezt a barrémi? és apti közt lejátszódó kontraktív fázist már az ausztriai mozgásokhoz (tisziái fázis) soroljuk. Az apti rétegekre diszkordánsan települ a zavartalan szenon konglomerátum-összet, amely a szubherciniai fázis idejét rögzíti. A szegélytörések és valószínűleg a battonyai kristályos szerkezet feltelődés is, amellyel egyidőben meggyűrődött a triász-jura rétegsor, az ausztriai-szubherciniai fázissal kapcsolatos. A szenon után az egész szerkezeti egység a miocénig szárazulattá vált.

A mezozoós szerkezetalakulás

A variszkuszi mozgások alatt kialakult szerkezeti vonalak és a gránitmagmatizmusmal kapcsolatosan létrejött kristályos kőzetekből felépült küszöbök mentén besüllyedő vályúkban indult meg az Óalpi ciklus geoszinklinális fázisa. Eltekintve a Szamos vonal mentén feltételezhető ÉNy—DK-i csapásmenti kialakulást, amelyhez idomulva az Igal—Bükki eugeoszinklinális folytatását véljük felfedezni, az Alföld DK-i részén még középhegységi DNy—ÉK-i irányban fejlődött ki a Tótkomlós—Bihari vályú.

A mezozoós üledékgyűjtő vályúknak szerkezeti felépítésük alapján két fő típusát különböztethetjük meg. Az egyik a Magyar-középhegységi típus, amely egyenletes süllyedő, aránylag széles kifejlődésű üledékgyűjtő vályút formál, vastag karbonátos rétegsorokkal. Mélyreható szerkezeti vonalak a geoszinklinális képződése alatt nem fejlődtek ki, amiért is iniciális vulkanizmus nem nyomult be oda.

A medence kialakulása DNy—ÉK-i irányú flexura szerű szerkezeti vonalak mentén mehetett végbe, amelyeknek létezését a partvonallal párhuzamosan kialakult triász és jura elütő vastagságú és kifejlődésű rétegsorok látszanak

←
 III. táblázat. Felső-kréta — paleogén szerkezeti építmény összehasonlító táblázata (Szerk. DR. WEIN GYÖRGY 1970)

a) *Fázis diagram jelkulcsa*: 1 = Epi-mezozónás kristályos kőzetek; 2 = Epikontinentális eredetű epimetamorf kőzetek; 3 = „Grauwacke” kifejlődésű epimetamorf kőzetek; 4 = Karbonátos-jellegű epimetamorf kőzetek; 5 = Vulkanikus származású kőzetek; 6 = Szárazföldi törmelékes üledékek; 7 = Epikontinentális homokos-agyagos üledékek; 8 = Nyílttengeri karbonátos üledékek; 9 = „Foltos-márga” kifejlődésű rétegek; 10 = „Flis” kifejlődésű rétegek; 11 = „Litorális” kifejlődésű rétegek; 12 = Regressziós jellegű rétegek

b) *Hegység szerkezeti mozgások jelkulcsa*: 1 = orogén fázis; 2 = orogén fázis emelkedéssel; 3 = Erőteljes orogén fázis; 4 = Palásság csapásiránya; 5 = Lineáció csapásiránya; 6 = Törésvonalak csapásiránya; 7 = Horizontális elmozdulások csapásiránya; 8 = Medence kialakító törésvonalak csapásiránya; 9 = Feltelődési vonalak csapásiránya és vergenciája; 10 = Gyüredezett rétegsor; 11 = Gyürt formák csapása; 12 = Gyüredezettség csapása és vergenciája; 13 = Savanyú magmatizmus; 14 = Savanyú vulkanizmus; 15 = Bázisos magmatizmus; 16 = Bázisos vulkanizmus; 17 = Vulkanitok csapása; 18 = Regionális metamorfózis

c) *Felső-kréta — paleogén képződmények ideális rétegsorának jelkulcsa*: 1 = Andezit; 2 = Andezittufa; 3 = Riolit; 4 = Mészkö; 5 = Márga-agyagmárga; 6 = Agyag; 7 = Konglomerátum; 8 = Homokkő; 9 = Kőszén; 10 = Bauxit

Tab. III. Vergleich von oberkretazischen und paläogenen tektonischen Etagen von G. WEIN, 1970

a) *Zeichenerklärung des Faziesdiagrammes*: 1 = epi-mezozonale kristalline Gesteine; 2 = epimetamorphe Gesteine von epikontinentaler Abstammung; 3 = epimetamorphe Gesteine von Grauwacke-Ausbildung; 4 = epimetamorphe Gesteine von karbonatigem Charakter; 5 = Gesteine vulkanischer Herkunft; 6 = kontinentale Trümmersedimente; 7 = epikontinentale sandig-lehmige Sedimente; 8 = karbonatische Sedimente von offener See; 9 = Schichten von Fleckenmergel-Ausbildung; 10 = Schichten von Flysch-Ausbildung; 11 = Schichten von litoraler Ausbildung; 12 = Regressionschichten

b) *Zeichenerklärung für tektonische Bewegungen*: 1 = orogene Phase; 2 = orogene Phase mit Steigung; 3 = kraftvolle orogene Phase; 4 = Streichrichtung der Schieferung; 5 = Streichrichtung der Lineation; 6 = Streichrichtung von Bruchlinien; 7 = Streichrichtung von horizontalen Schiebungen; 8 = Streichrichtung von beckenformenden Bruchlinien; 9 = Streichrichtung und Vergenz von Aufschiebungslinien; 10 = gefaltete Schichtfolge; 11 = Streichrichtung von gefalteten Formen; 12 = Streichrichtung und Vergenz der Fältung; 13 = saurer Magmatismus; 14 = saurer Vulkanismus; 15 = basischer Magmatismus; 16 = basischer Vulkanismus; 17 = Streichrichtung von Vulkaniten; 18 = regionale Metamorphose

c) *Zeichenerklärung für die ideale Schichtfolge von oberkretazischen und paläogenen Bildungen*: 1 = Andesit; 2 = Andesittuff; 3 = Rhyolith; 4 = Kalkstein; 5 = Mergel, Tonmergel; 6 = Ton; 7 = Konglomerat; 8 = Sandstein; 9 = Steinkohle; 10 = Bauxit

bizonyítani. KONDA J. kutatásai során ÉNy—DK-i jura üledékképződéssel egyidejű töréseket is kimutatót. Hasonló típusok, amelyek azonban hézagos rétegsorokkal ütnék el tőle, a Villányi és Tótkomlós—Bihari vályúk.

A másik fajta a jól fejlett, aránylag keskeny kifejdésű, mély törésvonalak mentén kialakuló gyorsan sülyedő medencetípus orogén jellegű, hézagmentes, és vastag rétegsorral, jellemezhető. A mélyreható törésvonalak mentén erőteljes iniciális szubvulkáni és tengeralatti vulkáni tevékenység fejlődött ki. Az Igal—Bükki és Mecsek—Kiskőrösi eugeoszinklinálisok tartoznak ide. Az első, amely valószínűleg már az ópaleozóos időszakot befejező breton fázis után alakult ki, ill. maradt meg és a felső-triászig tartott, geoszinklinális fejlődésének tetőfokát, vagyis a sülyedés és felhalmozódás leggyorsabb ütemét a triászban érte el. Az iniciális vulkanizmus kifejdése is ehhez az időszakhoz kapcsolódik. A tőle DK-re, vele párhuzamosan kifejlődő Mecsek—Kiskőrösi eugeoszinklinálisban, amely a perm-től alakult ki, az üledékképződés leggyorsabb ütemét a liászban érte el. Az erőteljes iniciális vulkanizmus itt nem ehhez a fázishoz, hanem elkésve az újkimmériai mozgásokkal kapcsolatosan az alsó-krétához kapcsolódik. Mindkét típusnál az iniciális vulkanizmus a geoszinklinális periódus végén jelentkezik, ami talán arra enged következtetni, hogy a sülyedés és mélyreható törések a geoszinklinális fejlődésének csak végső szakaszában nyitottak utat a bazaltos lávának.

Igen fontos és talán a kéregalatti feltételezett magmaáramlásokra vonatkozólag felhasználható adatokat szolgáltatnak a mezozóos geoszinklinálisokban észlelt „vándorlási irányokra” vonatkozó megfigyelések. Mind a Magyar-középhegységi vályú, mind a Mecsek—Kiskőrösi eugeoszinklinális hosszanti tengelye a felső-krétáig bezárólag DK felől ÉNy-irányban vándorolt. A felső-kréta után ez a vándorlási irány a Magyar-középhegységben megfordult. Ehhez a megfordult vándorlási irányhoz látszik kapcsolódni a Buzsák—Bükkaljai paleogén szerkezeti öv kialakulása.

A szerző megfigyelései szerint az egyes szerkezeti egységek közt izosztatikus egyensúlyi állapotra való törekvés tapasztalható. Így elsősorban a Mecsek—Kiskőrösi eugeoszinklinális, valamint a Mórággyi kristályos vonulat és Villányi vályú közt véljük ezeket az összefüggéseket megfigyelni, az óalpi ciklus alatt (WEIN Gy. 1967b).

A hosszantartó geoszinklinális képződést, amelyet oszcillációk, függőleges mozgások hatására jelentkező rövid kiemelkedések és hosszantartó gyors sülyedésszerű szakaszok jellemeznek, az újkimmériai fázisban váltja fel a gyenge boltozódásban és azzal kapcsolatos törések kialakulásában jelentkező első kontraktív hegységképződés fázis. Lényegileg azonos formájú de különböző erősségű és jellegű mozgások hatása észlelhető valamennyi geoszinklinálisban az ausztriai és tőle legtöbb esetben el nem különíthető szubherciniai fázis erőteljes kontraktív időszak alatt, amely a hosszantartó perm-mezozóos geoszinklinális időszakot lezárja és a mezozóos szerkezeti építményt összeforrasztja. Megjegyzendő, hogy az egyes szerkezeti egységekre hol a töréses, hol a gyűrt formák túlsúlya jellemző. A gyorsan sülyedő vastag „orogén” üledékekkel kitöltött vályúk eugeoszinklinálisok (Igal—Bükki és Mecsek—Kiskőrösi) gyűrt pikkelyes jellegűek, míg a merev, főleg karbonátos kőzetekkel kitöltött medencék alig gyűrték, pikkelyes formák, horizontális elmozdulások uralkodnak bennük. (Magyar-középhegység, Villányi, Tótkomlós—Bihari vályúk).

A szerkezeti mozgások, amelyek helyenként igen erős tangenciális nyomást gyakoroltak, eltekintve helyi jellegű palásodástól, kataklázosodástól, regionális

metamorfózist nem okoztak. Jellegzetesen kétoldalas a gyúrt és pikkelyes szerkezetek kialakulása. A vergencia pedig a geoszinklinálisokat közrefogó merevkristályos kőzetekből álló küszöbök felé irányul. A mezozoos és harmadkori vulkanizmus regionális kifejlődése arra utal, hogy az a Pannoniai közbenső tömeg területén mindenhol, a paleo-mezozoos szerkezetek irányító hatásának közrejátszásával történt.

V. Felső-kréta—Paleogén szerkezeti építmény

A felső-kréta turoni emeletében bekövetkezett regionális emerzió után, amely lezárta a mezozoos szerkezeti építményt, a szenon tenger transzgresszióját figyelhetjük meg azokban az üledékgyűjtőkben, amelyek a harmadkori szerkezetalakulás bizonyos formáit már magukon viselik, de regionális értelemben még a mezozoos vályúkhöz idomulnak. A kialakuló üledékgyűjtő vályúk jóval kisebbek és tagoltabbak, mint a mezozoosak voltak. Ennek megfelelően a rétegsorok is változatosabbak lesznek, azonos szerkezeti építményen belül is.

Habár a Felső-kréta (Turon-Szenon) üledékképződési ciklus a szubherciniai és larámi fázisok közt, legalábbis a Magyar-középhegységben, elég jól elhatárolódik, mégis tekintettel az alföldi „flis” vályú folyamatos felső-kréta—paleogén üledékképződésére, inkább egy szerkezeti építményként tárgyaljuk, amelyet fent a szávai kontraktív fázis zár le, helyet adva az oligocénban meginduló és a helvétiben kibontakozó „szétdarabolódás” szerkezetalakulásnak.

A) Magyar-középhegység

A szenon tenger diszkordánsan települ a tönkösödött triász—jura felszínre (DUBAY L. 1963, KOPEK G. 1961). A szubherciniai mozgások utófázisa már a szenon tenger DNy—ÉK-i csapású szegélytöréseit alakította ki, amit a csapásmenti fáciesövek kialakulása is bizonyítani látszik. (BENKŐNÉ CZABALAY L. 1968.)

Egyelőre csak feltevésként közlendő a Budai-hegység alatt feltételezett „gránittest”, amelynek korát a Szepes—Gömöri-érchegység fiatal gránitintrúzióival történő párhuzamosítás alapján felső-krétába sorolunk. OSZLACZKY SZ. szerint (in HORUSITZKY F.—WEIN GY. 1962) a Budai-hegység gravitációs képe arra utal, hogy a nagyobb sűrűségű dolomit összlet alatt a Jánoshegy-Petneházirét körzetben relatív minimumot okozó kőzet van. Ezt a triász rétegsor alatt vagy benne rejtőző kőzetet gránitnak tartja. A feltevés helyességét igazolni látszik a Budai-hegység pleisztocén hévíztevékenységéhez kötött gyenge ércesedés-nyomelemdúsulás is, amelyet a mélyben rejtőző „gránitplutonnal” kapcsolatos primér ércesedéssel hozhatunk kapcsolatba. Esetleg ehhez a fiatal gránitmagmatizmushoz tartozhat az a közelebbről meg nem határozott, „túlnyomóan biotitból álló mélységi alkáli kőzet”, amelyet a Nagykovácsi környékén létesített fúrásokban tártak fel. (WÉBER B. 1962.) Ezt a hipotézist ki kell még egészítenünk azzal, hogy a primér ércesedés, a budaörsi I-es mélyfúrás adatai szerint, felső-eocén andezitvulkanizmussal is összefügghetett.

A felső-kréta után a larámi fázisban teljes kiemelkedés szakította meg az üledékképződést. (KOPEK G.—KECSKEMÉTI T.—IFJ. DUDICS E. 1966, JUHÁSZ Á. 1968.) A dilatációs szerkezetalakulás folyamán kezdtek kialakulni azok az ÉNy—DK és DNy—ÉK irányú árkos besülyedések, amelyekben a Magyar-közép-

hegység alsó-eocén édesvízi és csökkent sósvízi rétegei ülepedtek le. Erőteljes, ugyancsak dilatációs és függőleges mozgások kiemelkedést és üledékképződési hézagot okoztak a középső eocénban lezajló illiri mozgások. Az ezt követő előrenyomuló tenger partjain is keletkeztek barnakőszén-medencék. A középeocén végére és a felső-eocénre erőteljes kétütemű szubszekvens jellegű andezitvulkanizmus jellemző. (SZALAI T. 1938, SZÉKYNÉ FUX V.—BARABÁS A. 1952, KOPEK G. 1968). A vulkáni tevékenység nyomait a Pusztadericsi eocén medencétől a Velencei-hegységen át a Budai-hegységig megtaláljuk.

Az eocén üledékképződési időszakot a pireneusi fázis kontraktív időszaka zárja le. Ebben az időszakban a felső-eocén budai márgát is érintő erőteljes DK-i irányú pikkelyeződést és ezzel együttjáró hosszanti és haránttörések keletkezését figyelhetjük meg (HOFMANN K. 1871, SZENTES F. 1934, ERDÉLYI M. 1965, DARÁNYI F. 1966.). Ekkor jöhetett létre az a fontos ÉNy—DK-i irányú horizontális elmozdulásra utaló törés is, amely a Keszthelyi-hegységet és a Pusztadericsi eocén medencét elválasztja.

B) Buzsák-Bükkaljai paleogén szerkezeti öv

SZALAI T. (1958, 1961, 1963, 1967) „Balaton vonal” néven már körvonalazta ezt a fiatal, de igen fontos szerkezeti vonalat. Az újabb adatok tükrében hozzá kell fűznünk az eddigi megállapításokhoz, hogy úgy látszik, az a középhegységi DNy—ÉK-i irányú törésvonalak mentén a paleogénben besüllyedő keskeny árokrendszer, amely a hahóti rögvonalat D-i előterétől a Bükk-hegység D-i szegélyéig, ill. Darno vonalig nyomozható, két árokrendszerből áll. A Ny-i a Balaton déli szegélyén húzódva a Velencei-hegységnél, ill. ennek K-i végét elhatároló Váli árokig követhető. Itt a mély árokszerkezet szétterül és kettéválva a Salgótarjáni-medencében és a Darno vonal felé ill. a Bükk D-i szegélyén folytatódik; a K-i, ugyancsak DNy—ÉK-i törések mentén jól körvonalazható ág a váli ároknál kezdődik és a Bugyi—Jászberényi és Mezőkövesdi magashelyzetű rögek déli előterében követhető.

A „Balaton vonalat” Ny-i irányban a Bacher (Pohorje) — hegységig véljük követni és a Déli- és Északi-Alpok közti varratvonal „Narbe” folytatását látjuk benne. Kézenfekvő ez a feltevés, mert a „Balaton vonal”-tól D-re már a dél-alpi kifejlődésű tengeri karbon-permi, triász rétegsorból felépült Igal—Bükk eugeoszinklinálist találjuk. A Zágráb—Kulcsi ópaleozoos szerkezeti vonal, amely az Igal—Bükk paleozoos vályú D-i szegélyét alkotja, a „Balaton vonal”-al nem lehet összefüggésben. A Balaton vonal K-i szakaszának D-i ága esetleg összefügghet az újraéledő Zágráb—Kulcsi lineamenttel, amely itt a Bugyi szerkezettől D-re húzódik.

Valószínűleg már a középső (eocénnal kezdődő) eocén-oligocén rétegsorral feltöltött süllyedékekben a szubszekvens andezitvulkanosság termékei sem hiányoznak és helyenként, így elsősorban a Velencei-hegységben és tőle D-re jelentkező mágnesen maximumban, vastag összletet alkotnak. Az illiri fázis után meginduló besüllyedést eocénvégi kiemelkedés, majd újabb süllyedés követte. A pireneusi fázis feltételezhetően itt is kontraktív jellegű horizontális elmozdulásokat és töréseket eredményezett. A pireneusi fázist követő alsó és középső oligocén dilatációs időszakban alakultak ki a meredekben feltörő rögszerkezetek és vastag oligocén rétegsorral töltött árkok. A szávai kontraktív fázissal kapcsolatos feltolódásokat a Balaton vonalon csak feltételezzük, figyelembe véve, hogy a buzsáki fúrásokban az oligocén rétegsor szerkezetileg igénybe van véve és kibil-

lent helyzetű a diszkordánsan rája települő zavartalan miocén rétegsor alatt. Feltételezhetően itt is az előtér felé, tehát DK-i irányban történt a pikkelyeződés (DANK V. 1962).

C) Flis vályú

Az alföldi „flis” vályú a szenon időszakában kezd besüllyedni. Erre utalnak azok a Globotruncanás rétegek, amelyeket az Al-2. sz. fúrásban tártak fel (MAJZON L. 1961). Az üledékképződés folyamatosan ment át az alsó-eocénbe, amikor a trochamminoideszes tarka rétegek keletkeztek (Sza-1). A középső-eocénben az illiri fázisnak megfelelően a legújabb vizsgálatok szerint a lepusztulási anyag eldurvulása és üledékképződési hézag felel meg. (JUHÁSZ Á. 1968a.) Az előzetes vizsgálatok szerint a felső-kréta—eocén flis rétegekben andezit dácit és riolit vulkanitokat is harántoltak a fúrások, amelyek nem tartoznak a miocén vulkanitok sorába. (JUHÁSZ Á. 1968/a, SZEPESHÁZY K. 1969.) Egyébként ez a megfigyelés nem meglepő, igen jól egyezik a Magyar-középhegység — Buzsák-Bükkalja árokrendszerében, a Bihar-hegységben és a Kárpátalján paleogén flisben is észlelt (WEIN GY. 1943) vulkáni működéssel.

A pireneusi fázisnak, a szubszekvens vulkánosság nyomain kívül, elsősorban annak a törésrendszernek továbbfejlődése tulajdonítható, amely a „flis” árokrendszer kialakulását elősegítette (szegélytörések). A „flis” kifejlődésű üledékképződés az oligocén folyamán a néhány rendelkezésre álló mélyfúrási anyagból (Hajdúszoboszló-15, Debrecen-2, Kisújszállás-4) feltételezhető.

A „flis” rétegsor durva, sokszor többféle lepusztulási termékekből álló anyaga arra utal, hogy az üledékképződés üteme gyors volt és hogy a környező hegységek, ebben az esetben elsősorban a Délkelet-alföldi kristályos hát magas hegységet alkotott. A Délkelet-alföldi kristályos hát ÉNy-i szegélye mentén két egymással párhuzamos vályú mentén süllyedt be a „flis” üledékgyűjtő medence (WEIN GY. 1969a), amelyek közül a Szolnok alatt húzódó ÉNy-ibb helyzetű a jobban fejlett, mélyebben lezökkent és mintegy 2000 m vastag felső-kréta—paleogén rétegsorral töltődött fel. A flis vályú DK-i „Kordillerával” szegélyezett partjától ÉNy-felé finomodik az üledéksor összetétele a „vadflis”-tól a ritmikusán váltakozó márga-aleurolit rétegekig.

A rétegsor vizsgálata során a vegyes anyagú konglomerátumok ritmicitásra utaló finom rétegzettségűek, folyási idomok, arra utalnak, hogy a flis üledékképződés gyorsütemű volt, amelyet tengeralatti csuszamlások zavartak meg (SZEPESHÁZY K. 1966, 1967c). A gravitációs szerkezetalakulásnak ezt a speciális „szingenetikus” megnyilvánulását nagymértékben figyelembe kell vennünk a fúrásokból kikerült maganyag gyüredzettségének elbírálásánál.

Azokat a kontraktív jellegű mozgásokat, amelyek nyomait ugyancsak figyelemmel kísérhetjük a fúrásanyagon is és amelyet a refrakciós mérések segítségével is sikerült észlelni (KILÉNYI É. et al. 1967, POLCZ I.—BAGI R.—BOKODI T.—RÁNER G. 1968, WEIN GY. 1969a), az oligocén után, valószínűleg a szávai kontraktív fázisig érhatték a területet, feltételezhetően több ütemben. A geofizikai mérések arra utalnak, hogy a DNy—ÉK-i cspású szerkezeti vonalak mentén mindkét oldalról a flis vályú közepe felé történt a felpikkelyeződés. Ebben a szerkezetalakulásban a „flis” süllyedék vergencia irányító hatását véljük felfedezni (WEIN GY. 1964a, 1964b). Ennek értelmében a mereven viselkedő és kiemelt helyzetű rögvonulatok pikkelyeződtek a plasztikus medencetöltelkekre. A szerkezetalakulás ilyen értelmű megnyilvánulásának egyes esetekben már

lehet szerepe annak a gravitációs hatásban gyökerező tangenciális komponensnek is, amelyet BELOUSOW V. V. (1962) is hangoztat.

A „flis” vályú sajátos és a mezozoós szerkezetalakulástól elütő formában jött létre. Középső és ÉK-i részen a Mecsek—Kiskőrösi mezozoós eugeoszinklinális nyomvonalát követi, de már Szolnoktól D-re a mezozoós szerkezeti irányokat ferdén harántolva alakult ki. Itt DDNy-ra fordulva Úllésig követhető, ahol az eddigi fúrások adatainak értelmében végetér. A régebbi felfogás szerint a paleogén flis vályú Jugoszlávián át D felé folytatódott (KÖRÖSSY L. 1959, DANK V. 1963, 1965, JUHÁSZ Á. 1968). A fúrási anyag újvizsgálata értelmében, mint már említettük, a „flis” vályút Szeged—Ásotthalom vonalnál kristályos kőzetekből felépült gát határolja el. (SZEPESHÁZY K. 1967c, 1968). ÉK felé kárpátjai és erdélyi fúrási adatok szerint megvan a kapcsolat a belső-kárpáti flis medencékkel. Ny-i irányban a „flis” fácies epikontinentális kifejlődésű felső-kréta—paleogén rétegsorba megy át. (JUHÁSZ Á. 1966.)

A felső-kréta—paleogén flis-vályú kialakulása jelzi először azt a szerkezeti stílusban bekövetkezett változást, amely a Délkelet-alföldi kristályos tömeg és a Bihari-masszívum egybeforradásában nyilvánul meg és a „Tisza” eredeti fogalmának megfelelő (PRINZ Gy. 1922) szerkezeti egységet hozott létre.

A szávai orogén mozgások kontraktív fázisa lezárta a felső-kréta—paleogén szerkezeti építmény fejlődését és egy merőben elütő „szétdarabolódással” jellemezhető szerkezetalakulási időszaknak adja át a teret. A Magyar Közbenső tömeg mai formájában való kialakulása, a régi szerkezetek irányító hatásának érvényesülése mellett, a Neogén szerkezeti építmény fejlődésének ideje alatt történt.

VI. Neogén szerkezeti építmény

A neogén rétegsorral fedett medencealjzat rekonstrukciójánál a fiatal neogén időszak alatt létrejött szerkezeti vonalakat is ábrázoltuk, hiszen azok az aljzat térbeli helyzetét lényegesen módosították. De mivel vizsgálatainkat erre az időszakra már nem terjesztettük ki, lévén célunk a neogén rétegsor alatt levő medencealjzat kiértékelése, azt csak röviden, a teljesség kedvéért tárgyaljuk.

A neogén szerkezetalakulást a Felső-kréta—Paleogén szerkezeti építménytől a szávai orogén időszak után bekövetkezett regionális kiemelkedés választja el (oligocén-miocén határ). Az emelkedés időszaka az Alpok és Kárpátok belső övében tovább tartott, míg az előtér geoszinklinálisában, ill. a belső medencékben szakaszos, orogén, ill. színorogén fázisok által zavart süllyedés rohamosan meggyorsult.

A Magyar Közbenső tömeg területét, amely végérvényesen csak a miocén időszakban nyeri el mindazon sajátosságokat, amelyek a merevvé vált „Közbenső tömeg” szerkezeti egységét jellemzik, dilatációs jellegű ÉNy—DK és DNy—ÉK-i irányú törésrendszer darabolja fel. Sok esetben, elsősorban ott, ahol a mezozoós irányok ezt lehetővé teszik, régi DNy—ÉK-i vonalak regenerálódnak vagy régi vonalakkal párhuzamosan újak keletkeznek. De ezen belül uralkodóan ÉNy—DK-i törésrendszerek alakulnak ki, amelyek mentén több ezer m vastag neogén rétegsorral feltöltött árkok, süllyedékek alakultak ki.

A helvétai tenger a sakktablaszerűen egymásba illeszkedő szerkezetek süllyedő medencéibe nyomult be és a tortonai időszakban egyrészt Ny, másrészt ÉK felől, csaknem egész Magyarország területét elöntötte. Csupán a hegységek

magasabb részei álltak ki a mediterrán tenger hullámaiból. Ezt a nagy dilatációs jellegű „szétdarabolódási” időszakot a stájer mozgások terhére írhatjuk.

Ebben az időszakban jött létre a legtöbb hosszanti és harántirányú törés, amelyek a neogénnel fedett aljzatot is érintették.

Az egyes medencékben a felhalmozódás mértéke változó volt és az a szelektív vertikális mozgások mértékétől függött. Az Alpok és Kárpátok központi öve ebben az időszakban emelkedett ki hegységgé, ami a medencék felé irányuló törésmelékiszállítást meggyorsította. A medencevándorlás iránya a Pannon-medence területén a paleogén óta a mezozoóshoz képest megváltozott és már JASKÓ S. szerint is (1948) ÉNy-ról DK felé mutat. Ez is többek közt azt látszik jelezni, hogy a Magyar Középső tömeg mai formájának kialakítása azokkal a magmaáramlásokkal hozható kapcsolatba, amelyek a „Moho” szint közelségét, ill. a kéreg elvékonyodását hozták létre. Ezekhez a mozgásokhoz kapcsolódik a jellegzetes középső-miocén szubszekvens vulkanizmus is.

A vulkáni tevékenység kifejlődése egyrészt a mezozoós és felső-kréta—paleogén időszakban kialakult mélyreható DNy—ÉK-i irányú geoszinklinálishoz kötött törésrendszerekkel, másrészt az ÉNy—DK-i haránttörésekkel látszik összefüggésbe lenni. SZÁDECZKY-KARDOSS E. elmélete is ezt a felfogást tükrözi, amely szerint a bazaltos magma az ÉNy felé dőlő mélyreható „Benioff” típusú fő szerkezeti vonalak mentén emelkedik fel és a végső felszínrejutást a nyílt ÉNy—DK-i vetőrendszerek segítik elő. SZÁDECZKY-KARDOSS E. „Benioff” vonala, amely mentén Középhegységünk területén a felső-eocéntől kezdve a szarmatáig tartó szubszekvens vulkanizmus utat talált, úgy gondoljuk, az Igal—Bükki eugeoszinklinális, illetve Zágráb—Kulcs fő szerkezeti vonallal azonos vagy abból fejlődött ki. Ha figyelemmel kísérjük a neogén medencékben fúrásokkal feltárt szubszekvens vulkanitok elterjedését, megfigyelhetjük, hogy a felszínen is látható vulkáni övtől (Visegrád—Börzsöny—Mátra) egy második — több száz méter vastag vulkanitösszletből álló — öv is kifejlődött. Ez utóbbi az Igal—Bükki paleozoós vályú és a Lóczy hát, valamint a Kaposfő—Mágocsi kristályos vonulat szerkezeti egység felett, a Középhegység csapásirányával párhuzamosan DNy—ÉK-i irányban helyezkedik el. Ebben az esetben a Mecsek—Kiskőrösi eugeoszinklinális mélyreható ÉNy felé dőlő szerkezeti vonalára gondolunk mint regenerálódott magmapályára. A Zempléni-hegység Szabolcs—Szatmár megyébe átnyúló miocén vulkáni takarójának keletkezésénél, amelynek csapása ÉNy—DK-i, akárcsak a kárpátaljai (Vihorlát—Gutin), azt tételezhetjük fel, hogy ott már az ÉNy—DK-i szudéta (herciniai) irány szerint kialakult variszkuszi, ill. mezozoós törésrendszerek voltak azok, amelyek a neogén szubszekvens vulkanizmus feltörésének helyét és irányát megszabták.

Amint látjuk, a neogén vulkanitok elterjedése arról tanúskodik, hogy a Föld kérgét mélyen érintő idősebb szerkezeti vonalak még a neogénben is megtartották irányító szerepüket és a fiatal tektonika csak a kéreg felső részében vette át szerepét.

A miocén végi regresszió zárja le ezt a mozgalmas, szétdarabolódással jellemezhető időszakot. A pliocén elején újabb, a miocénben kialakult rendszerhez hasonló, részben annak továbbélésében fejlődő, törésrendszerek mentén kialakuló medencék és rögek keletkeztek. Ekkor alakultak ki a Dunántúl és az Alföld legnagyobb neogén süllyedékei. A miocénben indult szerkezetalakulás tovább fejlődik, de a süllyedő és emelkedő rögszerkezetek még jobban elkülönülnek, és a medencék olyan intenzíven süllyednek, hogy bennük 4000 m vastag pliocénpleisztocén rétegsorok is felhalmozódtak. A szelektív süllyedéssel és emelkedés-

sel jellemezhető pliocén medencealakulást a felső-pannonban a kiegyenlítődés időszaka váltja fel. Egyes szerkezeti egységekben, így elsősorban a Mecsek—Kiskőrösiben (Mecsek-hg.), a szlavóniai (rodáni) és a kelet-kaukázusi fázisok alatt erőteljes kontraktív jellegű pikkelyképződésben megnyilvánuló szerkezetalakulás ment végbe. A szerző szerint kimutatható, hogy a pikkelyeződések vergenciája mindig a plasztikus rétegsorokkal kitöltött fiatal süllyedékek felé, a könnyebb kiterés lehetősége felé irányult. (WEIN GY. 1964a, 1964b).

A felső-pannontól a süllyedés egyenletesebbé válik, az egyes szerkezetek az attikai és főleg szlavóniai (rodáni) fázisok által megbolygatott egyensúlyi helyzetüket igyekeznek visszanyerni. Jóval ritkábbak és kisebb jelentőségűek a felső-pannon törésvonalak. De mégis ezek, valamint a régebbi vonalak mentén jutott felszínre a felső pliocén-pleisztocén finális bazaltvulkanizmus. A pliocén eleji intenzív süllyedéssel egyidőben kezdenek közép- és szigethegységek kiemelkedni a pannon beltengerből. Az emelkedés, süllyedés a harmadkor folyamán kialakult rögszerkezetekben szelektív formában zajlik. Egyes szerkezetek emelkednek, mások süllyednek, ill. visszamaradnak. A mozgások meg is változtatják irányukat.

STEGENA L. (1964) és MITUCH E. (1967, 1968) szeizmikus vizsgálatai alapján a „Moho”-szint mai helyzete világosan jelzi a fiatal süllyedékek és a „kéreg”-vastagság összefüggéseit. Ahol a „Moho”-szint magas helyzetű, ott találjuk a Magyar Közbenső tömeg fiatal besüllyedéseit, így a Kisalföld, dunántúli pannon medencék, alföldi neogén árkok több ezer m vastag laza üledékösszlettel feltöltött mélyedéseit.

Ahol viszont mélybesüllyed, ott a Magyar-középhegység, Mecsek—Villányi-hegység nagyobb sűrűségű paleo-mezozoos kőzetei építik fel a kéreg legfelső részét.

Ilyen értelmű vizsgálatokat, földrajzi módszerek segítségével, közép- és szigethegységeink fiatal harmadkori kialakulásával kapcsolatban MOLDVAY L. (1965, 1966) PÉCSI M. (1959) ERDÉLYI M. (1961—62) és SZABÓ P. Z. (1955) végzett. Értékes megfigyeléseik arra az eredményre vezettek, hogy a pleisztocén emelkedő rögszerkezetek előterében süllyedékek keletkeztek és, hogy a peremi törésnél jelentkező feltolódások-gyűrődések is ezzel a vertikális mozgással függnek össze.

A pliocén mozgások nagyvonalú jellemzéséhez hozzátartozik az is, hogy közép-hegységeink és szigethegységeink ebben az időben emelkedtek ki és ugyanúgy, mint a miocén szétdarabolódás és az Alpok—Kárpátok kiemelkedése között, itt is összefüggést látunk az egyidejű medence süllyedékek kialakulásánál. Az egyes szerkezetek és nagy egységek izosztatikus összefüggésének kiderítése adja majd kezünkbe a neogén medencék kialakulásának megoldását.

Anélkül, hogy a pleisztocén tektonikával kívánnék foglalkozni, meg kell jegyezni, hogy a neogén szerkezeti építmény kialakulásának egyik határállomása a pliocénvégi (levantei) emerziós időszak, amikor fiatal süllyedékeinkben lezárult a pliocén üledékképződési ciklus, és az egykori pannon beltenger, ill. későbbi tó a mai kárpátövezte síksággá formálódott. A pliocénvégi regresszió, eltekintve kisebb süllyedékeket, teljes kiemelkedésére vezetett, és szerkezetalakulás szempontjából a kiegyenlítődési időszak nyugodt periódusaként fogható fel.

Az újabb orogén időszak a levantei végén, ill. a pleisztocén elején újul fel, amikor a Kisalföld és Alföld DK-i része rohamosan süllyed és vastag folyami hordalékkal telik meg. Ugyanakkor medenceperemi hegységeink emelkednek.

A pleisztocén folyamán kialakult pozitív és negatív függőleges mozgások mozgalmas időszakot rögzítenek, amelynek részletes ismertetése már nem tartozik ennek a munkának körébe.

*

A tanulmányban előforduló irodalmi hivatkozások jegyzékét az *Acta Geologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, Tomus 13, pp. 431—435 (1969) tartalmazza (*Szerk.*)

ZUSAMMENFASSUNG DER VORNEOGENEN ENTWICKLUNG UNGARNS

Gy. Wein

Zusammenfassung

Die neueren Tiefbohrungen, geophysikalischen Messungen und Schürfarbeiten im Gelände haben es möglich und sogar notwendig gemacht, den geologischen Aufbau und die Entwicklungsgeschichte des mit neogen Gesteinen bedeckten Untergrundes von Ungarn neu auszuwerten.

Von der präkambrischen tektonischen Etage, welche aus mehreren, voneinander nicht trennbaren Regions de plissement besteht, wissen wir sehr wenig. Wir zählen hierzu die epi-mesometamorphen Gesteine der Zentral-Karpatischen Schwelle (Zone der Soproner kristalliner Gesteine) und jene polymetamorphen Gesteine in epi-mesometamorphem Zustand, welche südwestlich von der haupttektonischen Linie Zagreb—Kulcs im Mecsek-Gebirge auf der Oberfläche zu finden sind und im neogenen Untergrund der Großen Ungarischen Tiefebene durch Bohrungen bloßgelegt wurden. Zu dieser Periode, die im Laufe mehrerer Geozyklen zustande kam, gehört auch basisch initialer Magmatismus (Amphibolit, Serpentin) und syn-posttektonischer Granitmagmatismus (Soproner Granitgneis, Granodiorit von Szalatnak, Bohrung 3.).

Die altpaläozoischen Bildungen haben sich entlang Strukturen entwickelt, welche mit den alpidischen Richtungen in großen Zügen übereinstimmen. In dieser Zeit wurde die Emersion, die auf die assyntischer (baikalischer) orogene Ära folgte, durch eine sich auf das Gebiet von fast ganz Ungarn ausdehnende geosynklonale Bildung von SW—NO-Richtung abgelöst, die durch dicke silurische (Ordovizium?) pelitisch-psammitische und devonische hauptsächlich karbonatische Sedimentschichten vertreten ist. Die anfänglich saure, dann basische Bildungen von initialem Vulkanismus fehlen auch hier nicht.

Die ganze Schichtfolge hat zwischen Devon und Unterkarbon (bretonische Phase) eine Epi-metamorphose durchgemacht. Nachher wirkte sich der sich an die variszische Bewegungen knüpfende syntektonische Granitmagmatismus aus. Die variszischen Bewegungen haben sich auch in sehr starken Schuppungen geäußert. Die stellenweise auftretende starke retrograde Metamorphose wird dieser Bewegung zugeschrieben. Nach den variszischen Bewegungen mit posttektonischem Granitmagmatismus und subsequentem Quarzporphyr-Vulkanismus im Laufe des oberen Karbons und des Perms — ausgenommen die Eugeosynklonale von Igal — Bükk-Gebirge — ist das ganze Gebiet von Ungarn trockenes Land geworden.

Während des alpidischen Zyklus bildeten sich die Sedimentationströge und zwischen ihnen die aus kristallinen Gesteinen bestehenden steifen Fluren entlang der Strukturen aus, die unter dem Einfluß altpaläozoischer und variszischer tektonischer Vorgänge entstanden. Der Lóczy-Rücken der sich südlich von der Hauptstrukturlinie Zagreb—Kulcs ausbildete, und die aus den kristallinen Gesteinen des präkambrisch-altpaläozoischen Rückens der Ungarischen Südosttiefebene aufgebauten Blöcke vertreten die Urtisia, die in dieser Form schon während des Paläozoikums existierte.

Während des altalpidischen Zyklus haben sich der Trog des Ungarischen Mittelgebirges, die Eugeosynklonale von Igal—Bükk-Gebirge, die sich vom Karbon bis zum oberen Trias bewegte, die Eugeosynklonale von Mecsek-Gebirge—Kiskőrös und mesozoische Trog von Villány herausgebildet. Zwischen ihnen liegt der Lóczy-Rücken und an dessen Südrand der kristalline Rücken von Kaposfő—Mágoos und von Mórágý. Südöstlich vom altpaläozoischen Rücken der Ungarischen Südosttiefebene unterscheiden wir den Trog von Tótkomlós—Bihar. Initialer Vulkanismus ist in der Eugeosynklonale von Igal—Bükk-Gebirge (mittlere Trias) und in der Eugeosynklonale von Mecsek-Gebirge—Kiskőrös (untere Kreide) zu beobachten.

Die starken kompressiven Phasen der austrischen Bewegungen haben die mobilen Zonen aufeinandergeschuppt und gefaltet, aber Decken von alpinem Ausmaß sind nicht zustande gekommen. Ausnahme ist das Kőszeg-Rohoncer Gebirge, wo sich wahrscheinlich unter Einfluß alpiner Tektonik die Gesteine metamorphisierten und die jetzige Schuppenstruktur entstand. Der neualpidische Zyklus begann mit Emersion am Anfang der Oberkreide (Turon). Dann folgte eine Senon-Transgression im Bakony Gebirge und im östlichen Teil der Tiefebene. Im östlichen Teil der Tiefebene Flyschbildung und neutraler Vulkanismus im Obereozän, dann eine starke kompressive Phase schlossen die Oberkreide-Paläogen Zeit ab. Darauf folgte die dilatationsartige Zerstückelungstektonik, welche im Laufe des Oligozäns und endlich des Pliozäns das Karpatenbecken in Blöcke zerstückelte und so die jetzige Tisia (Pannonische Masse) herausbildete. Dem Vorgang folgte ein subsequenter neutraler und saurer, dann finaler Basaltvulkanismus.

SZAKOSZTÁLYOK, VIDÉKI OSZTÁLYOK; CSOPORTOK VEZETŐSÉGE
(1969—1973)

Természeti Földrajzi Szakosztály

Elnök: PÉCSI MÁRTON

Titkár: SZÉKELY ANDRÁS

Gazdasági Földrajzi Szakosztály

Elnök: KÓRÓDI JÓZSEF

Titkár: KOCZKA JÁNOS

Oktatásmódszertani Szakosztály

Elnök: TÓTH AURÉL

Titkár: HAVAS GÁBORNÉ

Térképészeti Szakosztály

Elnök: RADÓ SÁNDOR

Titkár: DUDAR TIBOR

Orvosföldrajzi Szakosztály

Elnök: RÉTI ENDRE

Titkár: DÖRNYEI JÁNOSNÉ

Hegymászó Csoport

Elnök: KARLÓCAI JÁNOS

Szegedi Osztály

Elnök: SZABÓ LÁSZLÓ

Titkár: ANDÓ MIHÁLY

Dél-dunántúli Osztály

Elnök: KOLTA JÁNOS

Társelnök: BONA IMRE

Titkár: LOVÁSZ GYÖRGY

Tiszántúli Osztály

Elnök: BALOGH BÉLA A.

Titkár: FRISNYÁK SÁNDOR

Miskolci Osztály

Elnök: PEJA GYÖZŐ

Titkár: FARKAS GYULA

Szabolcs-Szatmár megyei Orvosföldrajzi Szakcsoport

Elnök: FAZEKAS ÁRPÁD

Titkár: VARGHA LÁSZLÓ

Baranya megyei Orvosföldrajzi Szakcsoport

Elnök: PÁTER JÁNOS

Társelnök: SZÜCS ENDRE

Titkár: SZABÓ ZOLTÁN

SZENTIVÁNYI MIKLÓS

AZ AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOK FEKETE NÉPSSÉGE

DR. SÁRFALVI BÉLA

Az USA polgárai közül minden kilencedik afrikai eredetű. A fekete népesség, amely kezdetben a déli államokban tömörült, az első világháború kezdete óta egyre nagyobb hullámokban jelent meg Észak és Kelet, az utolsó évtizedekben pedig Nyugat nagyvárosaiban is. A társadalmi és gazdasági diszkrimináció, amely — más és más módon, különböző eszközökkel Északon és Délen — egyaránt útját állja a 22 milliós népesség integrálódásának,

rendkívül kiélezte, feszültté tette a két etnikai csoport kapcsolatát. A fehérek és feketék együttélésének problémája a mai amerikai belpolitika, az általános társadalmi közérzet egyik legfontosabb tényezőjévé vált. Tanulmányunkban az amerikai népesség több mint három évszázados történetével, jelenlegi eloszlásával, a belső vándorlásban betöltött szerepével foglalkozunk.

A négerek megjelenése Amerikában

A fehér Amerika „pionír-arisztokratái” szívesen vezetik vissza családjuk eredetét az 1620-ban partot ért Mayflower hajó fedélzetén érkezett atyáig. Az már kevésbé köztudott, hogy a másik nagy etnikai elem, az afrikai eredetű népesség első képviselőinek partraszállása is ezidőtájt, 1619-ben történt a virginiai Jamestown településen. Egy holland hadihajó vetett horgonyt a part mellett, amelynek legénysége röviddel azelőtt elsüllyesztett spanyol vitorlásról zsákmányolt 20 afrikai rabszolga fejében élelmiszert kívánt vásárolni. A virginiai telepek ráálltak a cserére és ezzel a nappal kezdődött el az észak-amerikai kontinens mai néger népességének immár 3 és fél évszázados, cseppet sem derűs történelme.

Virginianban már néhány évtized múltán széles körben elterjedt a néger munkaerő használata. Noha szabadságuk kezdetől fogva nagyon korlátozott volt, formálisan „szerezd-tetett szolgálként” tartották számon őket, s 1651-ig az összeírásokban is ilyen minőségben szerepelnek. Számuk azonban egyre nőtt és először Virginianban, ahol a legtömegesebb volt már a néger munkaerő jelenléte, fektették írásba a fehér telepek — hatalmuk zavartalan gyakorlása érdekében — az 1660-as években a rabszolgák státushelyzetét. A rabszolgatörvényeket a többi déli gyarmat is hamarosan átvette. Ezek értelmében a tulajdonos közön-séges tárgyként kezelhette a rabszolgáját, szabadon rendelkezett vele, utódaival, adhatta, vehette, élet és halál ura volt felette. Még a Latin-Amerikába behurcolt rabszolgák-

nak is több joguk volt, mint az egykori észak-amerikai angol gyarmatokon élő négereknek.

Az Egyesült Államok mai területén a néger 90%-a élt — egészen 1860-ig — rabszolgaként, egy tizedük szabad polgár volt. Ezeknek többségét volt tulajdonosaik szabadították fel, erre érzelmű, erkölcsi indítékok, vagy éppen vérségi kapcsolatok alapján került sor. Nagyrészüket félév volt, fehér birtokosok leszármazottai, egyesek komoly vagyonnal is rendelkeztek. A szabad négerek kisebbsik hányada — ezek már Északon éltek — a szökött rabszolgákból toborzódott.

A szabad négerek általában nagyvárosi lakók voltak, vagy Dél kikötővárosaiban (New Orleans, Mobile, Charleston), vagy Észak ipari központjaiban (Baltimore, Washington, Philadelphia, New York, Boston, Cincinnati, Chicago) éltek. A négerek felszabadításának évében — 1860-ban — Baltimore 26 000, Philadelphia 22 000, New York 13 000, New Orleans pedig 11 000 szabad néger polgárt számolt. Maryland és Delaware államokban is közülük került ki a népesség több mint 10%-a.

A négerek száma gyorsan gyarapodott és egyre nagyobb területen is szóródtak szét. Megbízható adatok azonban csak 1790-től kezdve állanak rendelkezésre. Ekkor a fiatal Egyesült Államok már háromnegyed millió néger lakost számlált.

A néger rabszolgatartás jelentősége az ültetvényes gazdálkodás kifejlődésével, területi terjeszkedésével párhuzamosan nőtt. A

A néger népesség növekedése

Év	Lélekszám 1000 fő	Szabad négerek száma, 1000 fő	A teljes néger népesség az USA népességé- nek %-ában	A néger népes- ség növekedése az előző idő- ponthoz viszo- nyítva, %	A fehér népes- ség növekedése az előző idő- ponthoz viszo- nyítva, %
1790	757	59	19,3	—	—
1800	1 002	108	18,9	32,3	35,8
1810	1 378	186	19,0	37,5	36,1
1820	1 772	234	18,4	28,6	34,2
1830	2 329	320	18,1	31,4	33,9
1840	2 874	386	16,8	23,4	34,7
1850	3 639	434	15,7	26,6	37,7
1860	4 442	488	14,1	22,1	37,7
1870	4 880	—	12,7	9,9	24,8
1880	6 581	—	13,1	34,9	29,2
1890	7 489	—	11,9	13,8	27,0
1900	8 334	—	11,6	18,0	21,2
1910	9 828	—	10,7	11,2	21,8
1920	10 463	—	9,9	6,5	15,7
1930	11 891	—	9,7	13,6	15,7
1940	12 866	—	9,8	8,2	7,2
1950	15 045	—	9,9	17,0	14,4
1960	18 872	—	10,5	25,4	17,5
1970	22 000	—	11,0	16,5	13,8

monokulturás ültetvények tömeges áruter-
melést folytattak és ehhez olcsó munkaerőre
volt szükség. A négerek kiterjedt alkalmazása
előtt fehér munkások is nagy számban éltek
az ültetvényeken. Az ültetvénytulajdonosok
ezrével szállították át őket az Atlanti-óceán-
non, az útiköltség fejében néhány évig, nem
ritkán egy évtizedig is kötelesek voltak az
ültetvényeken dolgozni. Az így szerzett fehér
munkaerő azonban fokozatosan apadni kez-
dett, megtartásuk is nagy apparátust igényelt
s ha megszöktek, nyomtalanul el tudtak tűnni
a Nyugatra vonuló pionírok árjában. Ám ha
ki is tartottak, kötelezettségük lejártával —
a föld ingyen vagy olcsón, bőségesen állott
rendelkezésre — önállósították magukat s
farmerkedni kezdtek.

A növekvő munkaerőszükségletet ezért
egyre inkább néger rabszolgákkal elégítették
ki. A 18. század elejétől — miután Anglia
a spanyol örökösödési háborúban aratott győ-
zelme révén monopóliumhelyzetbe jutott a rab-
szolgakereskedelemben — évente csupán Li-
verpoolon keresztül 20, később 30 ezer rab-
szolga hajózott az Újvilágba. Mindössze íze-
lőtől egy adat: 1783—1793 között 878 rab-
szolga-hajó futott ki Liverpool kikötőjéből,
amelyeken mintegy 304 ezer néger rabszolga
utazott át Észak-Amerikába. Ez az egyetlen
évtized több mint 15 millió korabeli fontster-
ling bevételt biztosított a liverpooli ember-
kereskedőknek, s ezek az óriási bevételek nem
kis szerepet játszottak az ipari forradalmat
megalapozó tőkefelhalmozásban.

Nem lehet megállapítani az Amerikába
hurcolt négerek pontos számát, de több
millióra becsülik. Az Egyesült Államok terü-
letén 1808-ig 700 ezer, azt követően pedig
mintegy 270 ezer néger szállott partra.
Nagyon sokan elpusztultak még az embertelen
szállítás során, hiszen egy-egy kis hajó fene-
kére átlag 300 rabszolgát zsúfoltak össze,
párosával egymáshoz láncolva.

A partrattett néger rabszolgák területi
szóródását az ültetvényes gazdálkodás elter-
jedése szabályozta. Mindvégig a déli államok-
ban koncentráltak, Északon még 1790-ben
is csak jelentéktelen számban fordultak elő.
Természetesen délen sem egyenletesen oszlot-
tak el. Különösen jelentékeny tömörülések
voltak Virginiában és a két Karolina állam
partszegélyén. Kezdetben a dohánytermelés-
ben, később a rizs- és indigóültetvényeken
foglalkoztatták a rabszolgák többségét. Álta-
lában a nyugat-indiai szigeteken már régóta
alkalmazott módszerek terjedtek el, ahol ez
a termelési mód már sokkal korábban megszi-
lárdult.

A 19. század eleje újabb fordulópon-
tot hozott az amerikai négerek sorsában. Az
amerikai kongresszus 1808-ban megsza-
vazta azt a törvényt, amely megtiltotta újabb
rabszolgák behozatalát az Egyesült Álla-
mokban. Néhány évvel korábban pedig megszü-
letik az első gyapotmagtisztító gép, amely
egycsapásra többszörösére növelte a gyapotter-
melés jövedelmezőségét. A két esemény azzal
a következménnyel járt, hogy egyrészt hallat-

lanul felszökött a néger rabszolgák értéke, másrészt az új profithajszja az elviselhetetlenségig fokozta a néger munkaerő kizsákmányolását.

A gyapotültetvények néhány évtized alatt óriási területekre terjeszkedtek ki, nemcsak a történelmi Dél államaiban, hanem a Franciaországtól vásárolt Louisiana, Arkansas és Oklahoma területén is. A növekvő munkaerő-kereslet jövedelmező üzletté tette a titkos rabszolgakereskedelmet. Nem lehet megállapítani, hogy a rabszolgacsempészek a tilalom megszületése, ill. a négerék felszabadítása

között eltelt félévszázad során hány néger raktak partra az Egyesült Államokban. Az a körülmény azonban, hogy mindössze 3 évvel a rabszolgaság eltörlése előtt, 1857-ben is még majd két tucat hajót kaptak rajta embercsempészésen, arra mutat, nem kis mértékben folyt ez az elsősorban északi hajótulajdonosok által üzött tevékenység.

Mindenesetre a fehér bevándorlók áramlása még gyorsabb ütemű volt, ezért bár a néger lakosság száma is állandóan nőtt, aránya mégis állandóan csökkent 1930-ig, azóta viszont ismét emelkedőben van.

A négerék szétszóródása

Tulajdonképpen már a rabszolgafelszabadítás előtti időszakban is gyakori jelenség volt a néger népesség helyváltoztatása, ez azonban a rabszolgakereskedelem keretei között ment végbe. Az ültetvényes gazdálkodás területi terjeszkedése folyamán a rabszolgák az atlanti parti síkságról vagy a Piedmont területéről alabamai, arkansasi, sőt texasi ültetvényekig is eljutottak. A néger rabszolgák állandó jellegű észak—déli vándorlását az a körülmény váltotta ki, hogy a déli és délnyugati gyapotmezők versenye következtében az amerikai Dél* északon fekvő, kizsárolt talajú államaiban nem voltak versenyképesek az ültetvények. Nem fizetődött ki sem a gyapot, sem a dohány termelése, feleslegessé vált a néger rabszolgák népes hadserege. Mivel azonban a délnyugati államokban igen magasra emelkedtek a rabszolgáék, könnyen értékesíteni tudták a rabszolgákat. Ez adta az ötletet egy olyan vállalkozáshoz — elsősorban Kentucky, Maryland és Virginia államokban — amely szügyenletes fejezetet nyitott az amerikai Dél történetében. Az ültetvényesek „rabszolgatenyészeteket” állítottak fel és néhány évtized leforgása alatt több száz ezer északon született néger értékesítettek a délen fekvő államok ültetvényein, akiket karavánokban hajtottak az utakon, vagy hajókon szállítottak le az Ohion és a Mississippin.

A felszabadítás ténye nem váltott ki nagyobb arányú vándorlási mozgalmat a déli néger népesség körében, hiszen a felszabadult négerék, noha mozgásszabadságra tettek szert, munkaerejüket továbbra is főleg csak a dohány-, ill. gyapotföldeken tudták hasznosítani. Azok, akik mindenképpen hátat akartak fordítani korábbi megaláztatásuk színhelyének, az ültetvénynek, nem hagyták el Dél területét, csupán a falvakból a városokba települtek át. A felszabadulás évében a déli

négereknek kis töredéke élt városokban, 50 évvel később — 1910-ben — már 22⁰/₀-uk, a második világháború kezdetén — 1940-ben — viszont már majdnem 40⁰/₀-uk.

A városbaköltözéssel párhuzamosan lassan eltolódott a korábban rabszolgákkal sűrűn benépesített Black Belt (fekete övezet), Virginia és Észak-Karolina keleti megyéi, egész Dél-Karolina, valamint Georgia és Alabama középső zónája, végül a Mississippi völgyének alsó szakasza néger népességtömörülése. A századfordulótól a második világháborúig ennek az övezetnek több mint 4 milliós néger lakossága 2,6 millióra csökkent le. Így a Black Belt szerepe a néger népesség tömörülésében igen sokat veszített jelentőségéből: a négerék felszabadítása idején még kétharmada, a második világháború kezdetekor alig több mint 1/4-e élt itt az Egyesült Államok afrikai eredetű népességének.

Ebben a csökkenésben igen nagy mértékben a déli néger népesség — „Nagy Vándorlás”-nak nevezett — északra vonulása játszott a főszerepet. Ez a nagyméretű belső vándorlás 1915-ben indult meg, amikor Észak ipari üzemei egyrészt az első világháború kiváltotta óriási konjunktúra előnyeit élvezték, másrészt katasztrofális munkaerőhiánnyal küszködtek, hiszen a hadviselő Európából egycsapásra elapadt a bevándorlók addig bőséges folyama.

Az északi államok iparvállalatai akkor a déli Black Beltben nyitottak munkaerőtoborzó irodákat. Tevékenységük nyomán a négerék százezrei hagyták el Dél nyomorúságos falvait, fejlődésükben megrekedt városait és költöztek szinte kizárólag Észak és Kelet ipari nagyvárosaiba. Ebben az időben kezdődött meg New York, Cleveland, Pittsburgh, Philadelphia, Detroit és Chicago milliós néger gettóiinak kialakulása. Lassan a kisebb váro-

* A déli államok alatt az alábbiak értendők: Alabama, Arkansas, Delaware, Dél-Karolina, Észak-Karolina, Florida, Georgia, Kentucky, Louisiana, Maryland, Mississippi, Nyugat-Virginia, Oklahoma, Tennessee, Texas, Virginia, valamint Washington főváros körzete, a District of Columbia.

sokban is megjelent a néger munkaerő, s már a második világháború kezdetekor alig volt Keleten olyan városi település, ahol a néger népesség aránya nem érte el az 5–10%-ot.

A második világháború éveiben — 1940-től kezdődően — bontakozott ki a déli néger népesség Nyugatra való vándorlása. Ez természetesen kisebb méretű volt, mint az Északra irányuló mozgás, de ezzel együtt, a század közepére gyökeresen átalakították az Amerikai Egyesült Államok-beli néger népesség területi eloszlásának sémáját. A század elején,

1910-ben a négernek több mint 80%-a még a régi konfederáció 11 államának területén élt, 1970-ben már a fele sem. Amíg 1940-ben még két déli állam — Georgia és Észak-Karolina — számolt csupán 1 milliónál több néger lakost, 1970-ben már New York és Illinois — e két északi állam — továbbá Texas és Louisiana területén is 1 millió fölé duzzadt a számuk. Sőt jelenleg a legnépesebb néger réteggel — közel 1,5 millióval — ugyancsak az északi New York állam rendelkezik.

A néger népesség szétvándorlásának folyamata, 1870–1960

Régió	A néger népesség vándorlási különbözete, 1000 fő				A néger népesség száma 1960 (1000 fő)
	1870–1900	1900–1940	1940–1960	1870–1960	
Új-Anglia	+25	+32	+95	+152	243
Közép-atlanti államok	+149	+765	+859	+1773	2 785
Északkeleti közép	+75	+679	+1015	+1770	2 885
Északnyugati közép	+37	+115	+ 72	+224	561
Hegyvidéki régió	—	+20	+28	+48	123
Pacifikus partvidék	—	+112	+608	+720	962
Dél-atlanti államok	–304	–956	–966	–2226	5 845
Délkeleti közép	–159	–661	–1105	–1925	2 699
Délnyugati közép	+51	–117	–631	–697	2 768

Hol élnek ma a négerk az Egyesült Államokban?

A nagyméretű belső vándorlások nyomán sem változott meg gyökeresen az Amerikai Egyesült Államok néger polgárainak területi elhelyezkedése. Még mindig közel 60%-uk a Virginiától Texasig húzódó déli államok területén él, a városi és falusi népességnek egyaránt jelentékeny hányadát alkotva. További egyharmadukat az ÉK-i iparvidék hatalmas városai fogadták magukba, 60%-uk pedig a Csendes-óceán partján elterülő nagyvárosok lakója. Mindenütt másutt — noha több ezren még Alaszkáig is eljutottak — jelentéktelen a négerk száma és aránya.

Az Egyesült Államok teljes népességének 10,5%-a néger, de egyes déli megyékben, számos északi nagyvárosban 30–40%-ra, sőt, 60%-ra is felszökik arányuk.

A továbbra is falusi életmódot folytató néger lakosság — ezek szinte kizárólag a déli államok területén élnek — meglehetősen egyenlően oszlik el, kivéve Dél-Karolinát. A legsűrűbben benépesített falusias zóna a Mississippifolyó ártéri síkságán, Mississipp állam ÉNy-i részében helyezkedik el. Itt él a falusi négerk legnagyobb tömbje az Egyesült Államokban. A folyó arkansasi és tennesse-i szakaszán már jóval alacsonyabb a települési sűrűség. A néger mezőgazdasági népesség második legnagyobb koncentrációja az Atlanti-

óceán mentén, a Dk-i parti síkságon alakult ki, Észak- és Dél-Karolina területén. A harmadik zóna Észak-Karolina és Virginia K-i határterületein húzódik, ugyancsak a parti síkságon, és a Piedmont szegélyén. Ismét egy másik, négerk által sűrűn lakott mezőgazdasági öv keresztezi Mississippit, és Alabama államot, ez tulajdonképpen az összezsugorított Black Belt egy része.

A déli államok területén általában a dombos-hegyes körzetekben legkevesebb a négerk száma, különösen az Appalache-hegység területén. Hasonlóképpen nem sok néger él falun az É-i és ÉK-i államokban. Ohio az egyetlen, amelynek területén néhány 10 ezer falusi néger él, de számuk állandóan zsugorodik. Elszórtan még Michigan, New York és Illinois államok néhány körzetében telepedtek le néger farmerek.

Lényegében tehát csak az egykori gyapotövezet területén maradt meg nagyobb számban falusi néger koncentrációk, kivéve a virginiai, észak-karolinai területet, ahol vegyes kultúra alakult ki.

A néger népesség sem maradt érintetlen az USA egész területére kiterjedő urbanizációs folyamatától. A néger lakoságnak ma már csaknem 3/4-e városban él, s városba költözésük üteme már 1940 óta meghaladja a fehér

Város	A néger népesség száma 1000 fő	Város	A néger népesség aránya a teljes népességből, %
1. New York	1087,9	1. Washington	53,9
2. Chicago	812,6	2. Atlanta	38,3
3. Philadelphia	529,2	3. New Orleans	37,2
4. Detroit	482,2	4. Memphis	37,0
5. Washington	411,7	5. Baltimore	34,8
6. Los Angeles	334,9	6. Detroit	28,9
7. Baltimore	326,6	7. Cleveland	28,6
8. Cleveland	250,8	8. St. Louis	28,6
9. New Orleans	233,5	9. Philadelphia	26,4
10. Houston	215,0	10. Chicago	22,9
11. St. Louis	214,4	11. Houston	22,9
12. Atlanta	186,5	12. Cincinnati	21,6
13. Memphis	184,3	13. Dallas	19,0
14. Dallas	129,2	14. Pittsburgh	16,7
15. Cincinnati	108,8	15. New York	14,0
16. Pittsburgh	100,7	16. Los Angeles	13,5
17. San Francisco	74,4	17. Buffalo	13,3
18. Buffalo	70,9	18. San Francisco	10,0
19. Boston	63,2	19. Boston	9,1
20. Milwaukee	62,5	20. Milwaukee	8,4
21. San Antonio	41,6	21. San Antonio	7,1
22. San Diego	34,4	22. Denver	6,3
23. Denver	31,1	23. San Diego	6,0
24. Seattle	26,9	24. Seattle	4,8
25. Minneapolis	11,8	25. Minneapolis	2,4

népességét. Csaknem 14 millió a száma a városokban élő négereknek. Amíg a falusi réteg szinte kizárólag D-en helyezkedik el, a legnagyobb városi néger tömörülések ÉK-i iparvidékeken, valamint Kaliforniában fejlődtek ki. A D-i városokban — néhány kivételtől eltekintve — viszonylag alacsony a néger aránya, az Egyesült Államok legnagyobb városai általában 20—50%-ban néger népesség által lakottak.

A városban lakó négerek felét Északkelet nagyvárosai tömörítik, 5—6% jut a Csendes-óceán partjának nagyvárosaira, a többi — kb. 45% — a D-i városokat lakja. A legnépesebb néger koncentráció a New York — Jersey City övezetben alakult ki, közel 1 és 1/4 millióan élnek itt, többen, mint a legtöbb néger lakost tömörítő Georgiában, vagy Észak-Karolinában. Egyébként a leggyorsabban növekvő népességgkoncentrációk vezető városai adtak otthont a legnagyobb számban a bevándorló négereknek: New York után Chicago,

Philadelphia, Detroit, Washington, ill. Los Angeles következik a sorban.

A néger népesség elhelyezkedése gyors szétvándorlása ellenére sem vált egyenletessé: a történelmileg kialakult D-i néger koncentráció mellé felőtt egy minden eddigit túlszárnyaló tömörülés az úgynevezett „ipari öv”-ben — a Chicago—Boston—Baltimore háromszögben —, továbbá egy szerényebb méretű, kevésbé összefüggő a Csendes-óceán partján. Keleten és Nyugaton egyaránt maradtak nagy kiterjedésű területek, ahol egyáltalában nem, vagy csak jelentéktelen számban telepedtek le négerek. A Mississippitől K-re New England É-i államaiban — a főleg mezőgazdasági profilú Maine, New Hampshire, Vermont —, valamint az ugyancsak nem túlságosan iparosodott Wisconsinban a népesség töredékét képezik csupán. A Ny-i államok — néhány kivételtől eltekintve — alig vonzottak néger betelepülőket.

Az emancipálódás rögs útján

A négerek tekinthetők tulajdonképpen az Egyesült Államok legrégebbi kisebbségi csoportjának, hiszen az őslakókat, az indiánokat

csak 1870 óta ismerték el annak. A négerkérdéssel foglalkozó szociológusok, antropológusok közül sokan hangoztatták azt a vélemé-

nyüket, hogy a fehérek és négerek közötti viszony az USA-ban tulajdonképpen nem a többség és kisebbség viszonyának felel meg. Több joggal állítható az, hogy e két fajta tulajdonképpen két különálló kaszt. Ebben a kaszt-társadalomban a jogok, kötelezettségek és lehetőségek egyenlőtlenül vannak elosztva a magasabbrendűnek, ill. alacsonyabbrendűnek ítélt csoportok között. Az egyenlőtlenségek fennmaradását, érvényesülését társadalmi szankciók biztosítják. Akár osztálykülönbségnek is felfoghatnánk a fehérek—négerek eltérő társadalmi helyzetét, ám a két etnikai csoport maga is osztályokra tagozódik.

A faji előítéleteken alapuló kasztrendszerben a két csoport közötti házasság nincs szentesítve. Az egyikből a másikba való beolvadást pedig a szemmel látható fajtabeli különbségek, vonások gátolják. Néhány évtizeddel ezelőtt még 27 állam törvényei tiltották a vegyes házasságot, ezek a törvények 19 államban még ma is érvényben vannak.

A társadalmi diszkrimináció ezérteleképpen érvényesül: elkülönített lakónegyedek, szegregációs iskolák és templomok, közlekedési eszközök, munkahelyek. Különösen Délén merevedtek meg ezek a hagyományok. A D-i falvakban teljes az elkülönülés, a kisvárosokban a város szélén húzódnak meg a néger negyedek. A D-i fehér ember azonban — felsőbbrendűsége mindennapos kinyilatkoztatása és gyakorlati érvényesítése mellett — sokkal inkább hajlandó fekete szomszédságban élni, mint az É-i jenki. Sokáig teljesen elkülönültek az iskolák, az ezt felszámoló szövetségi törvény sem sok változást hozott, főleg azért, mert a lakóhely szerint elkülönült csoportok iskolái is távol esnek egymástól. Lassan feloldódik a közlekedési eszközök elkülönült használatának gyakorlata is, miután a négerek által bojkottált közlekedési vállalatok maguk iparkodtak felszámolni a terhes hagyományokat. Sokkal elevenebben él még a fürdők, kórházak, hotelek, vendéglátó üzemek elzárkózása a néger fogyasztók elől.

Még súlyosabb következményei vannak a gazdasági megkülönböztetésnek. Délén 1935-ig a szakszervezetek nem fogadtak be soraikba negereket, de azóta is csak fizető tagok. Több foglalkozási ágban — például pincérpályán — feketék és fehérek nem dolgozhatnak együtt. A négerék bére — azonos munkakörökben — lényegesen kevesebb a fehérekénél. A D-i kisvárosokban a legszegényebb fehér réteg átlagjövedelme is két-háromszorosa a négerék átlagjövedelmének. A néger diplomásoknak csak 40%-a érte el 1959-ben a 3000 \$-os évi fizetést, míg a fehér diplomások 350%-a. S minthogy alacsonyabb a jövedelmük, lakónegyedeik is szegényesebbek, túlszűfoltak. A néger farmházaknak mindössze 3%-a komfortos, a fehérek falusi otthonainak pedig egyharmada az.

Északon egészen más történelmi alapokon alakult ki a négerék és fehérek együttélése. Mindenekelőtt hiányzott a rabszolgaság terhes hagyománya. Északon — szemben az ültetvényes Déellel — sohasem képezte a gazdaság alapját a néger munka. Az utóbbi évtizedek során néhány nagyvárosban felduzzadt néger néptömörüléstől eltekintve, a néger népesség É-on sehol sem ért el nagyobb arányokat, gettókba való elkülönülésük pedig — a K-i nagyvárosok sok más nemzeti gettója árnyékában — kezdetben sem volt szembetűnő. A társadalmi megkülönböztetés fő frontja Északon is a lakóhelyi szegregáció körül alakult ki. Az É-ra költözött négerék túlnyomórészt nagyvárosokban telepedtek le, 90%-uk zárt gettókban. Ezek a kisterületű gettók gyorsan túlnépesedtek, helyenként 35—40 000-en zsúfolódtak össze km²-enként, a négerék terjeszkedésével szemben pedig itt É-on is törvénytelen, erőszakos módszerekkel emeltek gátat.

Észak néger népessége mégis messzebb jutott az emancipációs küzdelmekben; a szembetűnő megkülönböztetés kiszorult a nyilvános helyekről. Gazdasági helyzetük azonban továbbra is másodrangú állampolgárokká fokozta le őket. Már az iskoláztatás szakaszában kezd kialakulni a néger fiatalok lemaradása. Iskoláik gyengébben felszereltek, tanáraik rosszul fizettek. Ezekből az iskolákból nehéz a felsőoktatási intézményekbe bekerülni: ennek a faji előítélet mellett képzési hiányosságok is gyakran útját állják.

A néger fiatalok gyengébb színvonalú iskoláztatásának egyenes következménye az, hogy a rosszul fizetett, képzést nem igénylő, nehéz — és a fehérek által lenézett és elkerült — munkahelyek állnak elsősorban nyitva előttük, mások viszont egyáltalán nem tudnak munkához jutni. A városokba tömörült keresőkorú népességből csak minden tizenharmadik néger, a munkanélküliek sorában azonban már minden negyedik-ötödik az.

Ma még széles, áthidalhatatlan szakadék húzódik Amerika fehér és fekete polgárai között, jóllehet — főleg az erősödő néger mozgalom eredményeként — nem becsülhető le a kétségtelenül mérhető előrehaladás sem. A faji kérdés ma Amerika legnagyobb belső problémája. Súlyát, jelentőségét növeli az a körülmény, hogy a néger népesség egyre nagyobb hányadát alkotja az amerikai népnek, másrészt a fokozatosan az északkeleti és távolnyugati metropolisokban koncentrálódó városi négerség szervezetsége, politikai súlya, jelentősége napról napra fokozódik.

A néger népesség gyorsabban gyarapodik, mint az ország fehér lakossága. Az 1000 főre eső születések száma a négerék körében 30,5 a fehérek körében 21,4 volt 1960-ban. A magas születési arány következtében sokkal fiatalabb is az Egyesült Államok néger lakossága,

A néger népesség számának alakulása

	1930	1940	1950	1960	1970 ¹
A néger népesség száma, 1000 fő	11 891	12 866	15 042	18 860	22 000
Az USA népességének %-ában	9,6	9,7	10,0	10,5	10,7
A növekedés aránya ²	13,6	9,8	16,9	12,5	11,7
Születési ezrelék a megelőző 10 évre vonatkozóan	32,2	26,6	28,8	33,4	30,7
Halálzási ezrelék a megelőző 10 évre vonatkozóan	16,3	13,8	11,2	10,0	9,8

¹ Hivatalos becslés

² Az 1920. évi néger népességhez viszonyítva

mint a fehér. Amíg a négerek átlagos életkora — ugyancsak 1960-ban — 23 év volt, a fehéreké meghaladta a 30 évet.

Észak és Nyugat nagyvárosai — nem is szólva a mindig számottevő néger népességgel rendelkező Washingtonról — már évtizedek óta az amerikai négerség legjelentősebb támaszpontjai. A Délről való elvándorlás — már természetesen a négeres esetében — többet jelent egyszerű vándorlásnál, azaz a D-i farmokról az Ék-i, ill. Ny-i városokba való áttelepülésnél. Noha az Egyesült Államok egész területén lépten-nyomon beleütözköznek a nége-

rek a megkülönböztetés és elkülönítés számtalan formájába, Dél nyomasztó légköréből kiszabadulva, generális változáson megy át életük: könnyen és természetesen élhetnek választójogokkal, jobb iskolák nyílnak ki előttük, és lényegesen enyhébb a munkahelyi megkülönböztetés. Ezek a viszonylagos előnyök is felfokozták a négeres kiáramlását a válságokkal küzdő D-i mezőgazdasági körzetekből.

A városba költözéssel csak néhány feltétel javul meg, továbbra is fenyeget azonban a legfőbb probléma, a munkanélküliség.

Az Amerikai Észak és Nyugat nagyvárosai néger népességének változása, %

Város	1910	1950	1960	1970
New York	1,9	10,0	14,0	—
Chicago	2,0	14,0	23,0	30,0
Los Angeles	2,4	9,0	14,0	—
Philadelphia	5,5	18,0	26,0	30,0
Detroit	1,2	16,0	29,0	—
Cleveland	1,5	16,0	29,0	—
St. Louis	6,4	18,0	29,0	37,0
Washington	30,0	35,0	54,0	62,0

Az amerikai gazdasági élet hullámzása időről időre több millió dolgozót foszt meg a munka lehetőségétől, s fehérekre, feketékre egyaránt sor kerül. De a négeres között sokkal magasabb a képzetlen keresők aránya, ezek kerülnek leghamarabb utcára és a leghosszabb időre. Részen ez az oka annak, hogy a négeres körében általában mindig kétszer akkora a munkanélküliség, mint a fehérekénél. S a néger munkanélküliek jelentékeny hányada hosszú időn át marad munka nélkül, ezek tehát még a munkanélküli segélyre sem számíthatnak.

A munkához való jog — børszín alapján —

eltérő érvényesülésén túl hátrányos megkülönböztetésben részesül a néger kereső munkabérének megállapításakor. Egy amerikai néger közgazdász számításai szerint évi 20 milliárd dollárral több jövedelemhez jutnának az USA négeres, ha a fehérekkel azonos bérezésben részesülnének. Tagadhatatlan persze, hogy az utóbbi 3 évtized folyamán szemmel láthatóan csökkent a bérezési különbség, noha még jelenleg is hihetetlenül nagy a szakadék.

A második világháború alatt és után — 1940—1950 között — emelkedett számottevően, s egyedül ebben a szakaszban a fehérekét

A fehérek és néger munkanélkülisége, %

	1940	1950	1960	1965	1970
Fehér	14,2	4,5	4,7	3,9	4,8
Néger	16,8	7,8	8,7	7,9	10,0

A fehér és néger férfi keresők átlagos jövedelme

Év	Fehér kereső dollár/év	%-os növekedés	Néger kereső dollár/év	%-os növekedés	A néger jövedelme a fehérek jövedelmének %-ában
1940	1112	—	460	—	41
1950	2982	268	1828	399	61
1960	5137	172	3075	168	60
1964	5853	114	3426	111	59

meghaladó mértékben a négerek átlagos jövedelme. Azóta némi visszaesés tapasztalható. A 60-as években — azonos munkakörben — a néger férfi 59, a néger nő 45%-át kapta a fehérek számára kifizetett bérnek. A bérezési,

jövedelmi aránytalanságok abban a végső mérlegben csúszosodnak ki, hogy az ország népességének 11%-át kitevő néger társadalom a nemzeti jövedelemnek mindössze 4%-ával rendelkezik.

A néger társadalom szerkezete

Miként az amerikai társadalom egésze, hasonlóképpen a négerek is osztályokra különülnek, nem lehet őket egységes társadalmi alakulatként kezelni. Az amerikai statisztikai felvételek alapján persze nem deríthetők fel a tényleges társadalmi osztályok igazi határai, inkább a jövedelmi és foglalkozási kategóriák körvonalai.

Amerikai szociológusok azt az álláspontot képviselik, hogy az elmúlt évtizedekben a

néger társadalmi piramis — első ízben az Egyesült Államok történelme során — csúcsával benyomult az amerikai társadalom úgynevezett középosztályának sorába. Ez elsősorban annak a szélesedő lehetőségnek köszönhető, amely az oktatás terén nyílt a második világháborút követően. Ez az oktatási rendszer javítása, de főleg a városokba való áramlás nyomán vált lehetővé. Meghosszabbodott a néger fiatalok iskoláztatása,

A fehér és néger népesség iskolázottsága

	1940		1960	
	fehér	néger	fehér	néger
Átlagosan iskolában töltött évek száma	10,7	7,0	12,3	10,8
Öt évnél rövidebb ideig iskolába jártak %-a	3,4	27,0	2,2	7,2
Legalább 4 éves középiskolai oktatásban (high school) részesültek %-a	41,2	12,3	63,7	38,6
Legalább 4 éves felsőoktatásban (college) részesültek %-a	6,4	1,6	11,8	5,4

szerény méretekben növekedett a felsőoktatásban részesülők aránya is.

Az iskolai végzettség, a foglalkozás, valamint a jövedelem szintje alapján 1940-ben a néger férfi keresők 10%-a, 1950-ben 16%-a, 1960-ban pedig 23%-a volt az ún. középosztályba, azaz az évi 6000 dollárnál magasabb jövedelemmel rendelkező rétegbe sorolható.

Különösen a magasabb iskolai végzettségűek, a képzett szakmunkások számának növekedése, ugyanakkor a mezőgazdasági bérmunkások gyors csökkenése hozott változást a néger foglalkozási rétegződésében, egyúttal természetesen a jövedelmek színvonalában is.

A néger kereső népesség foglalkozási megoszlása, %

Foglalkozási ág	1940	1960
Diplomások	1,7	4,0
Menedzserek, üzemtulajdonosok	1,4	2,4
Adminisztratív dolgozók, kereskedelmi eladók	2,5	6,6
Szakmunkások	4,4	10,0
Betanított munkások	12,0	26,0
Képzetlen munkások	23,0	20,0
Szolgáltatásban dolgozók	13,0	16,0
Mezőgazdasági munkások	42,0	15,0
Összesen	100,0	100,0

Néhány — a négerek részéről nagyon nehezen elérhető — foglalkozás kapuja is, ha csak résnyre is, de megnyílt az utóbbi évtizedekben. 1940-ben még csak 80 néger építész, 250 vegyész, 240 mérnök, mintegy 1000 jogász és 3400 orvos élt az Egyesült Államokban. Napjainkban a néger orvosok száma 5000, a jogászoké 3000 fölé emelkedett, több mint 2000 vegyész, közel 6000 mérnök tevékenykedik.

A néger középosztály meglehetősen elhatárolja magát a néger tömegektől, noha a fehér

társadalom részéről ez a réteg is elutasításban részesül. A „black bourgeoisie” rétege Délen természetesen sokkal vékonyabb, az É-i nagyvárosokban már jelentékenyebb, és összetétele is színesebb. A felső szintet az üzleti élet, az értelmiségi pályák és a közszolgálat magasabb pontjain tevékenykedők alkotják. Őket követik ugyanezen foglalkozási ágak kevésbé sikeres vagy kezdő keresői. A városi négerek nagy tömegei azonban a társadalom alsó peremén helyezkednek el: szakképzetlen vagy betanított ipari munkások, szolgáltatási, közleke

*A családok helyzete az Egyesült Államokban, 1965**

	Fehér népességből	Néger népességből
Családok, amelyekben az egyik szülő nem él otthon	10%	25%
25—29 éves nők, akik nem élnek együtt férjükkal	3%	17%
Családok, amelyekben az anya a családfő	8%	20%
Átlagos családméret, személy	3,6	4,3
1000 házas nőre eső válások száma	60	198
Házasságon kívül született gyermekek száma 1000 élveszületett közül	23	216

* US Census Bureau

dési és kikötői dolgozók. Ezek szoronganak 100 ezres nagyságrendben, hihetetlen sűrűn lakva a nagyvárosi gettóknak, ez a munkanélküliség által legveszélyeztetettebb réteg. Az elviselhetetlen lakás- és életkörülmények a bűnözés meg az alvilág melegágyaivá avatják a néger slum-negyedeket. Az itt élő családok nagy részében matriarchátus uralkodik, vagy legalább is a családfele az anya. Bár egyre gyakoribb a házasság, a családi élet bizonytalan. A gyermekek egy-egy családon belül több apától származnak, s rendszerint anyjuk családnevét viselik, a család szétesése következtében sokszor az anyai nagyanya nevelik fel őket. A matriarchális családforma részben annak köszönheti létét, hogy az anya a házasságon kívül született gyermekei után több segílyt kap, mint amennyivel egy esetleges törvényes férj tudná támogatni, aki — rendszerint az év nagy részében munkanélküli lévén — inkább teher, mint támogatás a család

számára. A nő és a gyermekek érdekei a házasság ellen hatnak.

Az afrikai eredetű népesség beolvadása az amerikai társadalomba rendkívül nagy ellenállásba ütközik mind Délen, mind pedig Északon. A faji és gazdasági megkülönböztetés változatos formái leküzdhetetlen gátat emelnek a négernek integrálódása elé. A radikális néger mozgalmak távlati célkitűzéseikben már el is vetik a fehér népességgel való együttélés perspektíváját, s célul tűzik ki valamely déli állam területén egy néger szövetségi állam megteremtését. Ám sem a fehér társadalom által kialakított jelenlegi szegregáció, sem pedig az önálló államban való elkülönülés radikális néger programja nem kínál reális megoldást Amerika első számú belső problémájára: az együttélés, az emancipáció nem „földrajzi”, hanem „társadalmi” terápiával érhető el.

IRODALOM

- BOGUE, D. J.: The Population of the United States. — The Free Presse of Glencoe, New York, 1959. p. 873.
- BRUNNER, E. S.—HALLENBECK, W. C.: American Society: Urban and Rural Patterns. — Harper and Brothers, New York, 1955. p. 601.
- HNADLIN, O.: Race and Nationality in American Life. — Doubleday Anchor Books, Garden City N. Y. 1957. p. 226.
- MARDEN, C. F.—MEYER, G.: Minorities in American Society. — American Book Company, New York, 1962. p. 497.
- Negro Population, By County, 1960 and 1950. — U. S. Department of Commerce 1966. p. 63.
- Negro-White Differences in Geographic Mobility — U. S. Department of Commerce, 1964. p. 22.
- SIMPSON, G. I.—YINGER, J. M.: Racial and Cultural Minorities. — Harper and Row, New York, 1953. p. 881.
- ZELINSKY, W.: The Population Geography of the Free Negro in Ante-Bellum America. — Population Studies, Vol. III. No. 4. 1950. pp. 381—401.

DIE SCHWARZE BEVÖLKERUNG DER VEREINIGTEN STAATEN VON AMERIKA

Dr. B. Sáfalvi

Zusammenfassung

Die bedeutendste ethnische Gruppe nicht weißer Herkunft der Bevölkerung der Vereinigten Staaten von Amerika machen die amerikanischen Neger aus. Ihr Erscheinen auf dem Kontinent erfolgte 100 Jahre nach dem der Weißen. Seit dem Anfang des 17. Jahrhunderts bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts wuchs ihre Anzahl rasch an, insbesondere durch den zunehmenden Sklavenhandel, da das Tempo ihres natürlichen Zuwachses wegen der unmenschlichen Arbeits- und Lebensbedingungen auf einem sehr niedrigen Niveau gehalten wurde.

Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts — nach der allmählichen Beseitigung des Sklavenhandels — nahm ihr Anteil schnell ab, um so mehr, als die Einwanderung der europäischen Bevölkerung ihren Höhepunkt in den Jahrzehnten zwischen 1860 und 1910 erreichte.

Bis zum ersten Weltkrieg ließ sich die afrikanische Bevölkerung — von einem Bruchteil abgesehen — in einem einzigen geschlossenen Block im Gebiet einiger Staaten des historischen Südens nieder. Die Volksmassen der Neger wurden zum ersten Mal durch den in den Jahren des ersten Weltkrieges — aus Mangel an europäischen Einwanderungen — aufgetretenen Arbeitskräftemangel in die nördlichen Industriestädte gesogen. Dieser Einwanderungsstrom hat

sich — aus ähnlichen Gründen — während des zweiten Weltkrieges wiederholt und ist sogar seitdem dauerhaft geworden. Infolge der stürmischen Wanderungsbewegung hat sich die räumliche Verteilung des aus Afrika kommenden Bevölkerung vollständig verändert: 50% davon sind außerhalb ihres bereits herkömmlichen Siedlungsgebietes zu finden.

Gleichzeitig ging ihre berufliche Umschichtung rasch vor sich: Ein Großteil von ihnen (in Mississippi, in Nord- und Südkarolina, in Virginia und Alabama) hat ihre Agrartätigkeit bewahrt, aber $\frac{3}{4}$ von ihnen wurden schon zu Stadtbewohnern und diese — wenn sie nicht arbeitslos sind — vermehren die Erwerbstätigen des zweiten und dritten Sektors.

Annähernd 15 Millionen Neger leben in den Städten, das Tempo ihres Zuzuges überschreitet das der Weißen. In den südlichen Städten ist das Verhältnis der Zahl der Neger noch niedriger, aber die am dichtesten bevölkerten amerikanischen Städte sind im allgemeinen von 20—50% von Negern bewohnt.

Gegenüber den sowohl im Süden verbliebenen als auch den nach Norden zugewanderten Negern — obwohl bedeutende Veränderungen in den vergangenen Jahrzehnten eintraten — setzte sich eine starke gesellschaftlich-wirtschaftliche Diskriminierung durch. Daraus ergibt sich, daß die Arbeitslosigkeit der Neger doppelt so hoch ist als die der Weißen.

Das Gewicht der Rassenfrage wird noch dadurch erhöht, daß die Negerbevölkerung, deren Wachstum um 30% das der weißen Bevölkerung übertritt — besonders in den Großstädten — einen zunehmenden Anteil an der Bevölkerung von Amerika ausmacht. Zwar ist im Laufe der vorangegangenen Jahrzehnte die Gesellschaftspyramide der Neger mit ihrer Spitze in die Reihen der sog. mittleren Klasse bereits eingedrungen, aber die Mehrheit gehört nach wie vor zu den Schichten, die über die niedrigsten Einkommen verfügen.

BESZÁMOLÓK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG XXV. VÁNDORGYÜLÉSE

Százéves fennállását ünneplő Társaságunk 1972. évi jubileumi, XXV. Vándorgyűlését a „híros városban”, Kecskeméten rendezte meg július 1—3. között. Abban a városban, amelyben az első vándorgyűlést rendezték meg nagynevű elődeink és ahol Társaságunk akkori elnöke, **Dr. Lóczy Lajos** meghirdette az Alföld-kutatás programját. Vándorgyűlésünk kegyelettel és tisztelettel adózott 150 éve született nagy költőnk, **Petőfi Sándor** és az 500 éve született nagy paraszvezér, **Dózsa György** emlékének, amikor tanulmányútja során azokat a helyeket is felkereste, ahol **Petőfi Sándor** és **Dózsa György** emlékeivel találkozhatott.

Július 1-én reggel autóbusszokkal indultak el geográfusaink Budapestről. **Abella Miklós**, **Balogh László**, **Marosi Sándor** és **Somogyi Sándor** tanulmányút-vezetők ismertették az útvonal természeti és gazdaságföldrajzi látni-valóit, érdekességeit. Az úti program első állomása a Budapesttől D-re fekvő, az 51. sz. műutat keresztező Duna—Tisza-csatorna homokbuckás partja volt Taksony térségében, ahol **Marosi Sándor** összefoglaló előadásában térképeken, ábrákon, szelvényeken illusztrálva adott átfogó képet az országterület harmadnegyedidőszaki felszínfejlődéséről. Időben a jelenkorhoz, a mához, térben az Alföldhöz, azon belül a Duna—Tisza közti hátságához közelítve, különösen részletesen beszélt a szárazulattá válásról, nyomon követve térben és időben a Duna dunántúli, majd a Visegrádi-szoros áttérése utáni alföldi folyásait, terasz-, hordalékkúp- és völgyformáló tevékenységét. Rétegtani és szerkezeti keretekben, a felszínformáló külső és belső erők geomorfológiai eredményei mind finomabban megrajzolt képpé álltak össze. Különösen szemléletes volt az ábrákon és a helyszínen is látható hordalékkúp-terasz rendszer bemutatása, amely a Pesti-síkság D-i részén fokozatosan megszűnik, s helyét mind vastagabb dunai üledékekkel jellemzett pleisztocén hordalékkúp-anyag normális sztratigráfiai sorrendben lerakódott üledéksora váltja fel. Nyomon követhettük a Duna — szerkezetiileg is befolyásolt — Duna—Tisza közti lefutásait, az éghajlatválto-

zásokkal is összefüggő üledékképződés menetét a mai Duna-völgy kialakulásáig. Érdekes jelenségre figyelhetek fel a vándorgyűlés résztvevői: a két újpleisztocén (II/b, II/a) terasz pársztáson ÉNy-ról DK felé nyúlik be a Duna—Tisza közére; a több Duna-ág egymással párhuzamosan, a Ráckevei- (Soroksári-) Duna-ág Soroksártól D-re levő szakaszára hegyes szögben ágazott ki a pleisztocén végén; sőt, éppen az előadás színhelyén, a Duna—Tisza-csatornát egy olyan elhagyott Duna-ágban kezdték kiépíteni, amelybe még a posztglaciális bevágódások során erodált újpleisztocén dunai mederkavicsra diszkordánsan 1—1,5 m vastag óholocén lösziszapos ártéri üledék is rakódott; vagyis e rétegsor tanúsága szerint a jelenkorban is árvizek futottak itt ki DK-i irányba. A csatorna völgymelyedését kísérő magasabb felszín rétegsora ugyancsak jól látható volt 200 m-rel odébb a taksonyi homokbányában, ahol a vastag (6—10 m) futóhomok alatt a II/b. sz. terasz bal parti legdélebbi előfordulását tanúsító, folyóvízi homokkal fedett kavicsos üledéksor települ.

Jól látható volt a helyszínen is a Csepel-sziget É-i, homokbuckás, II/a. sz. teraszszigete, hallhattunk a sziget kialakulásáról, felszínformáról, az utóbbiak településhálózatra gyakorolt hatásáról (az ármentes pleisztocén terasz-szigetek a települések színhelyei). Éles teraszperemmel érintkezett szemünk előtt a futóhomokkal megemelt pleisztocén felszín a Duna magas- és alacsony ártéri szintjeivel, amelyek gazdasági hasznosítása is egészen eltérő (kertkultúra).

Összefoglaló képet kaptunk az egész Duna—Tisza köze felszínformáiról, tájökölógiai egységeiről, röviden: komplex természetföldrajzi arculatáról, s lehetőséget ahhoz, hogy a nagy esetvonalakkal felrajzolt kép egy-egy részletét a vándorgyűlés további menete során közelebbről is szemügyre vehessük és megismerhessük.

Marosi S. előadásában a Budai-hegység és a Pesti-síkság szerkezeti határán húzódó „termális vonalról” szólva utalt annak további DK-i folytatására, a felszínen is megmutatkozó nyomaira, s ennek kapcsán az 1911. évi kecs-

keméti és az 1956. évi dunaharaszti földrengésekre.

SOMOGYI S. — átvévén a szót — a Duna—Tisza-csatorna megépítésének kérdéséhez szolgáltatót néhány nagyon érdekes adatot. Rámutatott; a Duna és Tisza között építendő csatorna realitását az adja, hogy a Budapest—Szolnok közötti 755 km-es természetes hajózási utat kereken 650 km-rel rövidítené le, ami a vízi közlekedés mai fejlettségi szintjén is tetemes idő- és költségmegtakarítást tenne lehetővé. Mivel a csatorna megépítésének gondolata az egymással hosszú szakaszon párhuzamosan D-i irányba folyó Duna és Tisza között önként adódik, nem csodálkozhatunk rajta, hogy a megvalósítás terve igen régen felmerült. Tudomásunk szerint az első tervet jó két és fél századdal ezelőtt III. KÁROLY készítette külföldi mérnökökkel. Azóta napjainkig mintegy 60 egymástól többé-kevésbé különböző önálló nyomvonal terv, illetve tervvariáns készült.

A kivitelezés a tervezet technikája szerint két fő csoportra osztható: a magas- és a mélyvezetésű csatorna tervekre. Mit értünk az egyikén és a másikon?

A Duna budapesti és a Tisza szolnoki 0 pontja között 16 m-es a különbség. Esés nélküli átvezetés esetén tehát a Duna 16 m-es eséssel folya át a Tisza völgyébe (ez is igazolja, hogy az Alföld szerkezeti árkában nem a Duna, hanem a Tisza folyik). Ezt a szintkülönbséget könnyű volna néhány (elektromos energia termelésre is kiválóan alkalmas) hajózó zsilippel legyőzni. De a két folyó között egy — a folyók 0 pontja fölött különböző magasságban emelkedő — vízválasztó hátság is húzódik. Ez a vízválasztó a Gödöllői-dombság 200 m fölé emelkedő felszínéről ereszkedik le, és kanyarog D felé a nagy pleisztocén dunai hordalékkúp mai gerincevonalán. Magassága fokozatosan csökken, és Jakabszállástól D-re, Monostorpusztánál eléri a minimumát, 114 m-t.

Azokat a csatorna típusokat, amelyek ezt a vízválasztót mesterséges vízemeléssel, a hajónak a lejtéssel szemben történő felemelésével igyekeznek áthidalni, magasvezetésűeknek nevezik. Ellenben a mélyvezetésű csatornák a vízválasztón keresztül olyan mély átvágást kívánnának, hogy azon át a víz a Dunából természetes eséssel, gravitációsan folyjon át.

A legalacsonyabb vízválasztó szakasz földrajzi fekvése, sajnos, távol esik attól a helytől, ahol a csatorna megépítése közlekedésgazdálkodási szempontból a legelőnyösebb lenne, ami nyilvánvalóan a Budapestet és Szolnokot összekötő vonal. Minél jobban eltávolodunk a vonaltól D-re, annál hosszabb, költségesebb a csatorna megépítése. A mélyvezetésű csatornaterveknek azonban szükségszerűen ragaszkodniuk kellett ehhez a természetes adottsághoz. Emiatt kivezetésük tervei változhattak a Soroksári-Duna hosszában, de a vízválasztót

mind a legalacsonyabbnak mért helyen keresztelik.

De a magasvezetésű csatornákat sem lehet ott megvalósítani, ahogyan azt a felszínen mérve „toronyirányt” a legegyszerűbb vonal mentén meghúzhatnánk. Befolyásolja megépítésüket a szükséges vízemelési magasság és nem utolsósorban a talajviszonyok, amelyek figyelembevétele nélkül esetleg minden egyéb pozitív szempont ellenére is gazdaságtalanok lehetnének.

A magasvezetésű csatorna hátránya az állandó mesterséges vízemelés igénye, ami miatt csak hajózásra és öntözésre szolgálhat, a vízenergia-termelés lehetősége nélkül. Előnye, hogy sokkal rövidebb, és a maximális forgalmi igényekhez jobban idomulva kevésbé költségesen megvalósítható. Ezzel szemben a mélyvezetésű csatornák gravitációsan vezetett vízzel a hajózás, öntözés és vízenergia-termelés együtt lenne megoldható. Hátrányuk azonban, hogy a tervbevetett átvezetés helyén a felszínközeli rétegek felépítése igen költséges és állandó rézsűbiztosítást igényelne. Megépítésük során a szükséges bevágás sok km hosszan még a 20 m-t is meghaladná. Tetemes (kb. 10—30 km-es) hosszabb vonalazásuk is növelné a különben is jóval nagyobb költségeket, de költségtebblet mutatkozik a járulékos beruházások esetében is (mint pl. hidak hossza, kikötő partfalak és berendezések, vízkivételek).

A felsorolt előnyök és hátrányok megfontolásával a Magyar Népköztársaság már első éveiben pótolni igyekezett az elődök mulasztását a vízközlekedés terén is. A különböző változatok közül a Budapest alatti, Dunaharasztnál kivezetett, és Kecskeméten át Újkécskénél a Tiszát elérő 106 km-es nyomvonal tervet választották ki megvalósításra. Ez a vízválasztót 128 m-es magasságban Kerekegyháza—Ladánybene között 120 m-es szinten vágta át. A dunai oldalon a szintkülönbséget kettős hajóemelő zsilippel, a tiszai oldalon hét zsiliplépcsővel küzdené le. Ennek a csatornának Dunaharaszti—Sári közötti 22 km-es kezdeti szakasza fél szélességben 1948—49-ben elkészült. A további munkálatok a vízügyi beruházások sürgősségi sorrendjének közbejött megváltoztatása miatt egyelőre megálltak. A csatorna vízvezetését 30 m³/sec-ra, az áthaladó uszályok maximális teherbíróképességét 1000 t-ban szabták meg.

A közbén eltelt évek alatt a Duna—Tisza-csatorna kérdése nem került le a napirendről. A 60-as évek elején az Országos Vízgazdálkodási Keret terv újrafogalmazta a népgazdaságnak a várható csatornával szemben támasztott igényeit. Ennek legsúlyosabb tétele a Tiszavölgy hiányzó vízigényének a kielégítése dunai átvezetéssel. Természetesen emiatt a csupán hajózási célú csatornát most már a nagy tömegű — legalább 100 m³/sec — vízátvezetésnek megfelelően kellett áttervezni. Ez az

1947-ben kidolgozott terveket annyiban érintette, hogy a Dunaharaszti—Gyón közötti 32 km-es szakasznak a változatlanul hagyása mellett a csatornát valamivel alacsonyabb szinten, Kecskeméttől D-re vezetnék el, és Alpárnál vezetnék a Tiszába.

Újabb aktualitást ad a tervezett csatornának a Rajna—Majna—Duna-csatorna folyamatban levő megépítése. Ennek segítségével Budapest a Fekete-tengert az Északi-tengerrel összekötő 3000 km-es nemzetközi víziút központjába kerülne. S mivel a felélenkülő dunai útvonalnak természetes forgalmi vonzása lenne a Tiszán át a Szovjetunió felé, érdemes lenne ezt az útvonalat a jelentős 650 km-es távval lerövidíteni. SZÉLL IMRE az így elért megtakarítást a jelenlegi lehetőségekkel és árákkal számítva évi 600—700 millió forintra becsüli. Ez már gazdaságossági szempontból is kifizetővé tenné a jelentős befektetést kívánó nagy beruházást.

Utunkat folytatva az autóbuszok bekanyarodtak a Délegyházi Kavicsbánya területére, ahol SINTÉ ANTAL igazgató fogadta és köszöntötte az érkezőket. Ismertette a kavicsbánya történetét, a kavicskitermelés és osztályozás technológiáját, a felhasználás, a piac lehetőségeit, s az üzem távlati fejlesztési terveit. MABOSI SÁNDOR és SOMOGYI SÁNDOR a feltárással kerülő pleisztocén terasz-kavics-anyag származásáról, földtani összefüggéseiről beszéltek. Rendkívül érdekes látványban volt része azoknak az érdeklődőknek, akik ugyanitt megfigyelhették amint a kavicsosztályozóról visszaömlő ún. „zagyvíz” mintegy 50×30 m² területű óriási „terepasztalon” demonstrálta a folyóvíz szakaszjellegait, hordalékmozgását, eróziós tevékenységét, a teraszképződést, a medencefeltöltődést.

E rövid kitérő után autóbuszaink a 700 éves fennállását most ünneplő Kiskunlacházán keresztülhaladva a Csepel-sziget központjába, Ráckeve-re érkeztek. Vándorgyűlésünk részvevőit meglepte a Ráckevei-Duna festői környezete, a műemlékekben gazdag helység megkapó varázsa. KOVÁCS JÓZSEF kandidátus és FEGYŐ JÁNOS népművelési felügyelő kalauzolásával megismertük SAVOYAI JENŐ herceg palotáját, hazánk első világi barokk műemlékét, az olasz és francia barokk ihlette JOHANN LUCAS HILDEBRANDT mester híres alkotását. A kastély épületében megtekintettük az Árpád Múzeum gazdag helytörténeti anyagát. Felkerestük a híres XIV. sz.-ban épült görögkeleti szerb templomot is. A templomépités története, a műemléktemplom stíluszagdsága, Szerbia és Bizánc találkozása festményeiben, a csücsívek és ikonok középkort idéző belső tere maradó élményt nyújtott számunkra. Néhány percet megpihentünk az 1470-ben épített szerb kereskedőházban, ma „Fekete Holló” vendéglőben, felfedezve BEATRIX királynő olasz építészeinek megmaradt emlékeit.

Utunk a Kiskunságba vezetett. A Kiskunsági Állami Gazdaság meglepetéssel kedveskedett. Ízelítőt kaptunk a kiskunsági pásztor- és lovashagyományokból. A lófektetés, lovas székfoglaló, kolbászévi verseny és lovasfutball után impozáns látvány volt a méneshajtás. Így megismertük azt a programot, mellyel évente kb. 20 000 — zömmel nyugati országokból érkező — turistát szórakoztat a gazdaság. Az izletes disznótoros ebéd után DOBRAI LAJOS, az MSZMP ráckevei járási első titkára üdvözölte a vándorgyűlés résztvevőit, majd a Ráckevei (Soroksári)- Duna fejlesztési célkitűzéseiről, üdülőtérületi és idegenforgalmi lehetőségeiről tartott érdekes előadást. Hazánk újonnan felfedezett üdülőtérületének földrajzi leírását, s az üdülőtérületi adottságokat ismertette igen szakszerűen. A kb. 700 km² kiterjedésű tájat főváros-közelsége, a Kvassay- és a Tassi-zsilipek közé szorított 58 km hosszú, állóvíz jellegű, stabil vízjárású, viszonylag sekélyvízű, de hajózható medrű folyószakasz partmenti nádasával, ligeteivel, 14 hangulatos szigetével, gazdag madárvilágával és halállományával üdülőtérületté predestinálja. A terület kedvező fekvése, közlekedési ellátottsága, a táj befogadó képessége 120—150 ezer fővárosi dolgozónak tud majd hétvégi vagy időszakos pihenést nyújtani. A természeti adottságok, a táj szépsége jól ötvöződnék Ráckeve műemlék-kincseivel, s a pusztá, a Kiskunság pásztor- és lovashagyományainak idegenforgalmi látványosságaival. DOBRAI LAJOS előadásában a továbbiakban ismertette az üdülőtérület fejlesztési koncepcióit. A terv megvalósulása mintegy 370 000 állampolgár részére teszi lehetővé a Ráckevei-Duna és környékének pihenésre, üdülésre szolgáló igénybevételét.

A nagy érdeklődéssel kísért előadás után FÜLÖP SÁNDOR, a Kiskunsági ÁG agronómusa emelkedett szólásra. Üdvözlő szavai után a gazdaság tevékenységéről tartott előadást. Ismertette a gazdaság földrajzi elhelyezkedését, felszínét, s a táj arculatát. A gazdaság 1951-ben alakult. Területe 23 000 kat. hold. Korábban SZÁSZ COBURG GÖTHAI FÜLÖP JÓZSIÁS hercegi uradalma volt. A gazdaság területén sok a tocosgós és mocsaras rét. Jellemző a magas talajvízállás. A terület csatornákkal sűrűn behálózott, öntözési és belvízvezetési funkciókkal. A gazdaság hazánk legszárabb zónájába tartozik: az évi csapadékmennyiség 500 mm. A gazdaság nagy területén képződik szikesedés. FÜLÖP SÁNDOR ezután a gazdaság növény- és állattenyésztéséről nyújtott képet. A gazdaság a növénytermelés szerkezetének egyszerűsítésére törekszik. Az állattenyésztés szarvasmarha, juh, sertés, baromfi és lótenyésztési ágakból áll. A Kiskunsági ÁG-ban a korábbi halastavakon 450 000 kacsát és 130 000 libát nevelnek. A lótenyésztés célja nagyteljesítményű, jól ugró sportlo-

vak nevelése és az ország törzsménellel való ellátásának elősegítése. Új ismeretekkel és élményekkel gazdagodva elbúcsúztunk a gazdaságtól.

Következő úticélunk Dömsödön volt. Autóbuszaink a Duna-parton, az öreg tölgy, a Petőfi-fa alatt álltak meg. Itt LÁNG GYÖRGYNÉ tanárnő ismertette röviden a község történetét, kiemelve a nagy költő és szüleinek itteni tartózkodását. Az öreg fa kedvenc tartózkodási helye volt költőnknek és hűs lombjai alatt írta a „Piroslik már a fákon a levél” c. kedves költeményét, melyet DEZSŐ LAJOS, közelmúltban elhunyt dömsödi dalszerző, rektor-tanító zenésített meg. A kedves előadásból megismerhettük a Petrovics házat, mely a költő szüleinek mézsárszéke volt az 1845/46. években és a Petőfi Emlékmúzeumot, ahol a költő dömsödi néhány hónapos tartózkodása alatt lakott.

PETŐFI nyomát követve Szalkszentmártonba vezetett útnak. Itt MAJSAI KÁROLY tanár, a Petőfi Múzeum igazgatója, lelkes és szakavatott Petőfi-kutató kalauzolta vándorgyűlésünk résztvevőit abban az épületben, amelyben a költő legtöbb költeményét írta és amelynek külső képe és belső hangulata, relikviái meghatott emlékeztet váltottak ki jelenlevő geográfusainkból. Ehhez az érzéshez nagy mértékben hozzájárult MAJSAI KÁROLY izzóhangulatú, szügesztív ismertetése.

PETŐFI útján továbbhaladva Szabadszálláson keresztül folytattuk utunkat és Fülöpszállás térségében az 52. sz. útra tértek autóbuszaink. Balázspuszta mellett MAROSI SÁNDOR és SOMOGYI SÁNDOR tagtársaink vezetésével felkapaszkodtunk egy útmenti futóhomok buckára. Körülöttünk a táj arculatát nyaras — borókás, 6—8 m reliefenergiájú, helyenként még mozgófelszínű futóhomokbuckák jellemezték.

MAROSI S. előbb a Duna—Tisza között Ny—K-i irányban keresztelő földtani szelvényen érzékeltette a rétegtani és a geomorfológiai helyzetet (a negyedkori üledékek jellegét, eredetét és vastagságát, a csuszamlásos mezőföldi peremet, a Duna-völgyet, az alacsonyabb, kisebb reliefenergiájú, szőlő- és gyümölcskultúrával hasznosított Ny-hátsági szegélyterületet, az előadás színhelyén jellemző tagoltabb, gyengén kötött, sőt, foltokban kötetlen homokbuckákig), majd részletesen beszélt a futóhomok kialakulásáról, a homokmozgásról, a homokformák eredetéről és osztályozásáról; mondanivalóját a helyszínen illusztrálta, ahol a formák együttesen kívül egy feltáráásban a homok rétegződése is jól megfigyelhető volt, s a szelvény függvényében a homokmozgás törvényszerűségei is megvilágosodtak. Utalt az „aranyhomok” meghódításának hősiességére.

SOMOGYI S. a homokpuszta természetes növényzetét mutatta be szelvényen és a ter-

mészetben, mintegy érzékeltetve a Duna—Tisza közti homokfelszínek ősi képét, amelyből már csak kevés, az ittenihez hasonló hírmondó maradt.

A késődelutáni órákban érkezünk a vándorgyűlés színhelyére: Kecskemétre.

A vándorgyűlés második napján, július 2-án reggel Kecskemétet a városi tanács elnöki termében GAJDÓCSI ISTVÁN megyei tanácselnök tartott fogadást a vándorgyűlés vezetői, rendezői tiszteletére. A fogadáson résztvevők megismerkedhettek Kecskemét városfejlesztési tervével a bemutatott makett szemléltetésével.

A városi tanács dísztermében. ÚJVÁRI LAJOS, a városi tanács elnökhelyettese üdvözlő beszédével kezdődött a délelőtti előadássorozat. „Kecskemét az ellentmondások városa” — mondotta az elnökhelyettes. „Nem ismerjük alapítási évét, nem maradt ránk királyi adományozó levél. Nem zajlottak le falai között nemzetünk életét eldöntő események, s mégis talán nincs olyan városa hazánknak, amelyik a történelem során annyit szenvedett volna, mint Kecskemét. Mocsár, belvíz, homok. Mégis város épült a zord talajon. Kecskemét bőségesen hozzájárult az egyetemes kultúra, a magyar művelődés gazdagításához. Több kiváló író, tudós, művész született, vagy élt a város falai közt. A homoki szőlő- és gyümölcskultúra megteremtőinek egész sor országos, sőt, Európa-hírű tudósa élt és dolgozott, él és dolgozik ma is Kecskeméten. CSÓKÁS JÁNOS, MURAKÖZI IMRE, HANKOVSKAI ZSIGMOND, KATONA ZSIGMOND, MATHIASZ JÁNOS, KOCIS PÁL munkáját folytatják a ma élők: MÉSZÖLY GYULA, KISS ÁRPÁD, SZEGEDI SÁNDOR és lelkes munkatársaik. KATONA JÓZSEF, a drámaíró nemcsak itt született, de a város szolgálatáért áldozta életét is. PETŐFI és JÓKAI járt itt iskolába. Az alföldi táj és dolgos népének festője, FÉNYES ADOLF városunkban született. A művésztelepen éltek és dolgoztak IVÁNYI GRÜN WALD BÉLA, RÉVÉSZ IMRE, ÚITZ BÉLA és mások. Kecskeméten született KODÁLY ZOLTÁN, a XX. sz. egyik legnagyobb zenetudósa.” ÚJVÁRI LAJOS ezek után a következő szavakkal fejezte be előadását: „A 600 éves városi rangját 1968-ban ünnepeelt Kecskemét fejlődése elismerésének tekintti, hogy ebben az évben is itt rendezi meg ülését a Magyar Földrajzi Társaság. Megköszönjük a rendező szerveknek, hogy tanácskozásunkkal városunk tekintélyét növelik”.

Az üdvözlés után LÁNG SÁNDOR professzornak, a Magyar Földrajzi Társaság társelnökének elnöki megnyitója hangzott el. (l. 346. old.)

A délelőtti folyamán 4 igen érdekes előadásra került sor. BELUSZKY PÁL „A tanács településrendszer alakulásának problematikája” címmel tartott előadást, ezt PETRI EDIT korreferátuma egészítette ki, melyben ismertetetett hallottunk az új tanács településekről.

Ezt követően BECSEI JÓZSEF „Az alföldi mező-
városok szerkezetének átalakulása” címmel
tartott előadást. Ennek végeztével Békéscsaba
városának vezetői nevében a Magyar Földrajzi
Társaság 1973. évi, XXVI. vándorgyűlését
meghívta Békéscsabára. A meghívást a részt-
vevők nagy tetszéssel fogadták. A délelőtt
során hallottuk még TATAI ZOLTÁN előadását,
melyben Bács-Kiskun megye iparosításának
sajátságos vonásait ismertette. LÁNG SÁNDOR
elnöki zárszavában a hallott előadásokat össze-
foglalta és az előadók közreműködését megkö-
szönte. Az előadásokat folyóiratunk következő
számában közöljük.

Délután BOGNÁR IMRE, VÁGÓ MÁRTA,
MIGLÉCZI BÉLANÉ, BORBÉLY FERENC és
HELTAY NÁNDOR szakavatott vezetésével cso-
portonként városnéző sétára indultak a vándor-
gyűlés résztvevői. A vezetők kitűnő helyismer-
rete, lelkesedése révén megismertünk a
„hírös város” nevezetességeivel.

A városéta után ismét előadások követ-
keztek RADÓ SÁNDOR társelnök elnökletével.
BOGNÁR IMRE tagtársunk, a TIT helyi föld-
rajzi szakosztályának elnöke előadását „Bács-
Kiskun megye természeti képe” címmel tar-
totta. Bevezetőben a megye földrajzi fekvését,
területét ismertette, majd a geológiai kiala-
kulásról szólt. Beszélt a víz és a szél felszín-
formáló munkájáról, amely a megye mai fel-
színi képét rajzolta meg. Érdeklődésként meg-
említette, hogy a Duna—Tisza közének fő víz-
választója hogyan halad a kecskeméti szőlőkön
keresztül és hogyan osztja a Homokhátságot
dunai és tiszai lejtőre.

A megye területén 4 földrajzi kistájat kü-
lönböztetett meg:

1. A Duna alluviális öntésterülete vagy
Solti-lapály a Duna és a Dunavölgyi Főcsa-
torna közötti területen. Ismertette a táj föld-
rajzi érdekességeként a Vörös-mocsár és a
Szeli-tó kialakulásának történetét.

2. Ismertette a Tiszakécske—Lakitelek—
Alpár—Tiszaújfalu és Gátér községek határát

magában foglaló Tisza-mellék földrajzi neve-
zetességeit.

3. A megye legnagyobb kiterjedésű tájegy-
sége a Homokhátság v. Kiskunság, az „arany-
homok” vidéke. BOGNÁR IMRE előadásában
javasolta, hogy a balázspusztai futóhomok
területet nyilvánítsák természetvédelmi terü-
letté.

4. A megye DNy-i területén húzódik a
Bácskai lösztábla. Ennek geomorfológiájáról
tett említést az előadó. A továbbiakban igen
sokoldalú ismertetést hallottunk a megye
éghajlatáról, vízrajzáról, élővilágáról. Majd
befejezésül az előadó ismét természetvédelmi
területek kijelölését kérte a megye növényrit-
kaságainak megmentése érdekében.

MAJOR IMRE tagtársunk, a TIT Bács-Kis-
kun megyei Szervezetének titkára a megye
gazdasági életéről tartott ismertetést. Előadá-
sában átfogó képet nyújtott a megye mező-
gazdaságáról és ipari fejlődéséről. Bő száma-
dattal illusztrálta a mezőgazdasági termelés
fejlődését. Ismertette a gazdasági, termelési
körzeteket. Kiemelten foglalkozott a megye
szőlő-, gyümölcs- és zöldségtermelésével. Meg-
ragadta a hallgatókat az a bejelentése, hogy az
utóbbi 5 évben kb. 10 000 kat. holddal csök-
kent a megye szőlőterülete. Megnyugtató adat
vizont, hogy a távlati tervek szerint ezek
pótlására 1980—85-ig 20 000 kat. hold új
szőlőültetvényt telepítenek a megyében, a jobb
minőségű barna homok. A megye gyümölcs-
és zöldségtermelés tekintetében a megyék
közötti sorrendben a 2. helyen áll. MAJOR
IMRE a mezőgazdaság fejlesztési távlatai után
a megye ipari fejlődését ismertette. Először a
felszabadulás előtti idők iparáról beszélt,
majd az 1958—60-as évekig, és az 1960-tól
napjainkig terjedő időszak ipari fejlődését
értékelte. Ismertette a megye régebbi és újon-
nan épült ipari objektumait, majd összehason-
lította a nehéz- és a könnyűipar, valamint az
élelmiszeripar részesedését a megye iparából
az országos átlaggal:

Ágazatok	1960		1970	
	Bács-Kiskun megye	országos %	Bács-Kiskun megye	országos %
Nehézipar	33,5	65,9	40,9	64,3
Könyyűipar	28,5	24,4	31,1	24,1
Élelmiszeripar	38,0	9,7	28,0	11,6

HELTAY NÁNDOR újságíró színes és érdek-
feszítő előadást tartott a város történetéről,
fejlődéséről, értékeiről és Kecskemét távlati
fejlesztéséről. A nagy tetszéssel fogadott elő-
adást jól szemléltette, s talán az egész napi
kecskeméti programot lezárta és összefoglalta
a város 600 éves jubileumára készült kitűnő

film, Kecskemét, a homok városa bemu-
tatása.

Július 3-án, vándorgyűlésünk utolsó napján
korán reggel autóbuszra szálltunk és kiutaz-
tunk a Kecskemét Szikrai Állami Gazdaságba,
ahol MAGYAR FERENC igazgató és TÖRKÖLY
ANDOR személyzeti osztályvezető fogadták és

kalauzolták a vendégeket. A vándorgyűlés résztvevői értékes ismertetőket hallottak a Szikrai ÁG nagyüzemi szőlő- és gyümölcsstermesztéséről, a jelen eredményeiről és a jövő távlatairól. A gazdaság szőlészetében és gyümölcsösében a helyszínen győződhattünk meg a kecskeméti „aranyhomok” szakszerű hasznosításáról. A gyümölcsösből a hűtőházba vezetett utunk, ahol láthattuk a gazdaság gyümölcstermésének tárolási, tartósítási lehetőségeit. A palackozó üzemből a gazdaság borainak palackozását, ill. a palackozás technológiáját ismerhettük meg. A gazdaság reprezentatív borpincéjében borkóstolással zárult látogatásunk.

A gazdaságtól K-re eső Lakitelek melletti Tiszai Tőserdő látogatása következett program szerint. SZODRIDI ISTVÁN kandidátus vezetésével és ismertetésével megismertük az 1956-ban természetvédelmi területté nyilvánított, 80 ha nagyságú területen húzódó Tőserdőt. Számos ritka és érdekes növényfaj tenyészik itt, de jelentősebbek a hajdani Duna—Tisza közti vegetáció jellemző növénytársulásainak itt előforduló, többé-kevésbé eredeti összetételben megmaradt foltjai. Az érdekesebb és ritkább növények a következők: rucaöröm (*Salviniana natans*), erdei szőlő (*Vitis silvestris*), vidrafű (*Menyanthes trifoliata*), békaliom (*Hottonia palustris*), lápi csalán (*Urtica kioviensis*), puha nádtippán (*Calamagrostis canescens*). A felsoroltak zöme a holt ágban és a közelfekvő tőzeges talajon álló láperdőben él. A növénytársulások közül a homoktalajon elhelyezkedő egyik legfejlettebb gyöngyvirá-

gos-tölgyes erdőt (*Convallario-Quercetum*) említi meg az előadó. Lombkoronaszintjében a kocsányos tölgy és a fehér nyár az uralkodó. A holt ág közelében levő magyarkőrises égerláp (*Fraxino pannonicae-Alnetum*) a Tisza magas vízállása esetén több hetes, néha hónapos elöntést kap. Az előadó ezután a Tőserdő faunáját ismertette, majd az üdülőterületi távlatokat mutatta be. Kedvező adottsága a területnek: a víziüdülési forma párosul az erdei üdülési lehetőségekkel.

Kecskeméten elkészítettünk vendéglátóinktól és Budapest felé vettük utunkat. Nagykőrösön megtekintettük az Arany János Múzeumot, meghallgattuk HAVAS GÁBORNÉ ismertetését Nagykőrös településtörténetéről, majd RADÓ SÁNDOR társelnök személyes visszaemlékezését a város szerepéről az 1918/19-es évek demokratikus mozgalmaiban. Cegléden megálltunk Dózsa György nemrégiben felavatott emlékművénél. SOMOGYI SÁNDOR Dózsa Györgyről és KOSSUTH LAJOSról emlékezett meg. Izzóhangulatú, hazaszeretetre buzdító szavai példát mutattak számunkra, hogyan lehet szocialista hazafiságra nevelni a földrajz tanítása keretében.

Háromnapos alföldi utazást, rengeteg élményt, sok ismeretet és hasznos tapasztalatot nyertünk a Magyar Földrajzi Társaság XXV., Kecskeméti Vándorgyűlésén. Köszönjük ezt a szervezőknek, rendezőknek s Bács—Kiskun megyei vendéglátóinknak.

B. L.

ELNÖKI MEGNYITÓ

DR. LÁNG SÁNDOR

Tisztelt Vándorgyűlés!

Huszonötödik vándorgyűlésünk — újra a a híros városban — nagyon megtisztelő tanácskozási alkalom Társaságunk jelenlevő tagsága számára. Ünnepp számunkra maga a jubileum, a huszonötödik vándorgyűlésünk ténye. Mint minden jubileum, ez is a visszapillantás és a komoly értékelés kötelezettségét rója ránk az első vándorgyűlés óta megtett útról. Mivel azonban közel hét hosszú évtized múlt el első, és egyben kecskeméti vándorgyűlésünk óta, még nagyobb jelentőségű ez a visszapillantás, amelyre készülünk, mert majdnem három dolgos kezű, haladó gondolkodású, nemzetközileg is jól ismert és elismert magyar geográfus-generáció munkájának méltatására kerül sor, főleg kecskeméti vonatkozásban. Ilyen szempontból nehéz annak a munkája, aki ezt végzi, mivel a szereplők a gyorsan múlt évtizedek során nem is egyszer cserélődtek ki, a természet kérlelheterlen törvényei következtében.

Nagyon nagy örömünk azonban, hogy első vándorgyűlésünk neves előadói közül egy valaki él és dolgozik: a 93 éves RÉTHLY ANTAL ny. professzor, meteorológus, több évtized óta tiszteleti tagunk.

Első vándorgyűlésünk munkája, itt Kecskeméten, nem is ok nélkül, e nagymúltú, szép, kedves városban egy új munkaszakasz meghirdetése volt a Társaság akkori elnöke, ID. LÓCZY LAJOS professzor részéről; mégpedig az Alföld-kutatás meghirdetése, a két évtizedes Balaton-kutatások egyidejű lezárása mellett.

A geográfia akkori nagymesterei, LÓCZY és mellette CHOLNOKY, akikre mint tudományunk legnagyobb óriásaira tekint fel tisztelettel az utókor, annak biztos tudatában hirdették meg az Alföld-kutatás programját, hogy az ugyanolyan eredményes, komoly és nemzetközileg talán még példaadóbb és elismertebb lesz, mint a Balaton-kutatás. Lóczy azonban már közel 60 éves volt, amikor itt, Kecskeméten Társaságunk új alföldkuta-

tási programját proklamálta. Érthető volt, hogy ez a felhívás a szép feladat elvégzésére inkább már a fiatalabb generációnak szólt, bár a kezdeti munkálatokban a nagy mester is résztvett.

„Tudományos földrajzi tekintetben mi magunk is még nagyon kevésbé ismerjük országunkat, hogyan is kívánhatnók tehát, hogy külföld igazat, valóságot adjon rólunk. — A földrajz a természettudományokat és társadalmi disciplinákat egyszerre mozgósítja tárgyai megismerésére, tisztán tudományos céljai mellett azonban szorosan ott állnak a gyakorlati feladatok is: a hon és az emberek jólétének előmozdítása...” Ma is ugyanúgy aktuális szavak! „Önálló vizsgálattal, itthon megszületendő módszerekkel kell kutatnunk hazánk mindegyik vidékét, hogy igaz képet kapjunk róla. Ebben a mi szép hazánkban valamennyi jelenség kapcsolatos egymással... Majd ha államférfiaink földrajzi iskolázottsággal, az ország alapos ismeretével intézhetik sorsunkat, akkor következik be biztos boldogulásunk és ezzel fennmaradásunk korszaka — Ezekről a gondolatokról vezérelve kezdte meg a Magyar Földrajzi Társaság 1891-ben a Balaton tüzetes tanulmányozását... Leírásainkat a külföld tudományos fórumai egybehangzóan követésre méltó példakul nevezik... Meg lehetünk elégedve a kritikával! A Balaton után az Alföld kerül sorra, tanulmányozásához az előkészületek és az előtanulmányok csendben már évek óta folynak. Tudományos földrajzi tekintetben az Alföld még nekünk is csaknem ismeretlen. Balatoni kutatásaink a siker tavak természetét fedezték fel, az Alföld vizsgálata a körülzárt nagy síkságok földrajzát fogja megvilágítani. Ennek a munkának alapkövét kívánta Társaságunk letenni első vándorgyűlésével. Méltóbb és jobb helyet nem is választhatott volna...” hangzott Lóczytól az első vándorgyűlésen és olvasható a Földrajzi Közlemények 1907. évi kötetében. „Mert itt van az Alföld szíve, ereje és a lelke...” hangzott tovább az indokolás.

Elhangzott a Magyar Földrajzi Társaság 25., kecskeméti vándorgyűlésén, 1972. július 2-án.

„Erőteljesen lüktet Kecskeméten a gazdasági élet...” „Ha olykor el-el csüggedünk oda-fenn, a mi szép fővárosunk kozmopolita életében, ide kell jönnünk, hogy új erőt, bizalmat és reményt merítsünk nemzetünk fennmaradásáért folyó küzdelmeinkhez”, folytatódik a felelősségteljes aggodalommal is telített első vándorgyűlési elnöki megnyitó. „De a lelünk is vágyott ide, mert sok oszlopos munkatársunk él Kecskeméten vagy származott innen el” folytatódik tovább az első elnöki megnyitó és seregszemlélt tart a kecskeméti származású hazai geográfusokról, akik a századforduló után nálunk működtek, Társaságunkban.

Megemlíti KADA ELEK akkori polgármestert mint író és etnográfust, HANUSZ ISTVÁNT, aki annakidején a legtöbbet és nagyon ékes-szóban publikált az Alföldről a földrajzi szakirodalomban, DR. HOLLÓS LÁSZLÓT, DÉCHY MÓR munkatársát a Kaukázusban, HAVASS REZSŐ alelnököt, a politikai földrajz művelőjét, VÁMBÉRY ÁRMIN tiszteletbeli elnököt, turkológust és Ázsia-kutatót. BIRÓ LAJOS zoológust és zoogeográfust, Új-Guinea nagy-névű kutatóját.

E nagyon tiszteletreméltó névsort, ha a 25. közgyűlésünk értéklő munkájaként, az első vándorgyűlés óta gyorsan eltelt évtizedek munkáival és szorgalmas munkásainak oknyomozó ismertetésével folytatjuk, egyben arra a kérdésre is választ adhatunk, hogyan változott meg az alföldkutatási program Lóczy fényes kora után, mit végeztek az utódok és hogyan vitték előre egyetemes földrajzi ismereteinket alföldünk és az egész honunk megismerésében. Nyugodt lelkiismerettel elmondhatjuk, hogy a most esedékes számadásunk a letűnt évtizedek és generációk szorgalmas szakírói-kutatói munkájáról, a sok nehézség ellenére, erősen nyereséges mérleget mutat. Messzemenően fejlődtek ugyanis a kutatási módszerek, megsokszorozódtak közben nemcsak a számszerű földrajzi eredmények, hanem a minőségi mutatók is. Mind a részletmunkák, mind az Alföldre és ezen belül főleg a Duna—Tisza közére vonatkozó összefoglaló földrajzi munkák száma egyre több, annak ellenére, hogy a tudományos élet pezsgését, igen sajnálatosan, erősen visszaszorították a két világháború és nyomukban a gazdasági élet nehézségei. Előrelendítette viszont a sokoldalú munkát a vidéki egyetemek működése. Kecskemét és a Duna—Tisza közének vonatkozásában elsősorban a szegedi tudományegyetem és a szegedi pedagógiai főiskoláé, továbbá a különféle kutató intézetek érdeklődése, legközelebből az MTA Földrajztudományi Kutató Intézeté. Átütő erejű volt, több mint katalizátorai hatással a geológiai és geofizikai, főleg a földgáz és kőolajbányászat, a vízkutatás, az ugyancsak igen korszerű mikroklíma és talajgenetikai kutatások fellendülése, velük a mező-

gazdasági kutatók. Hasonló lépésekkel törek előre a sík területtel kapcsolatos társadalomtudományi, így a közgazdasági, szociológiai, néprajzi, régészeti kutatások is, óriási mennyiségű anyagot szolgáltatva a korszerű geográfiai analízis és szintézis számára.

A nagyarányú fellendülés a különféle kutatási szakterületeken 1945 óta népi hatalmunknak a korábbi periódusokhoz képest sokszoros anyagi dotálásában mutatkozó nagyfokú gondoskodása, szervező és irányító tevékenysége keretében következett be. Ennek köszönhető, hogy amíg a második világháború előtt, az I. Kecskeméti Vándorgyűlés örökségeként többnyire csak kisebb és szerényebb részmunkák születtek meg alföldi vonatkozásban (pl. LÓCZY, CHOLNOKY és BULLA Magyarország földrajzát tárgyaló könyveiben, vagy BULLA Alföldrje a Magyar Szemle Kincsestára sorozatában, MENDŐL T.-tól alföldi városaink morfológiája, ERDEI FERENC művei a magyar tanyákról és a városokról), addig az elmúlt másfél évtizedben több szép táj- és ágazati jellegű földrajzi monográfia jelent már meg az Akadémiai Kiadó gondozásában.

A földrajzi kutatások újjászervezője több mint 20 éve már az MTA Földrajzi Bizottsága lett. Ez a testület kellő anyagi dotálással szervezte meg — továbbá intézményszerítette és ellenőrizte is — az alap-, majd fokról-fokra a népgazdaság fejlődésének, a szocializmus építése igényeinek megfelelően az alkalmazott kutatásokat. (Az alkalmazott földrajzi kutatások egyik fő témája, a távlati területfejlesztési koncepció [KÓRÓDI J. és munkatársai] már kormány szintű jóváhagyást is nyert.) Gazdaságföldrajzi és természeti földrajzi vonalon is egyaránt támaszkodott a Bizottság az egyes kutató helyekre (tanszékek, intézetek), úgyhogy e munkában gyakorlatilag a földrajzi szakterülethez tartozó, kutató munkával foglalkozó összes szakember résztvett. A kutatáseredmények bemutatásának és megvitatásának legfőbb fóruma természetesen a Magyar Földrajzi Társaság (szakosztályai, vidéki osztályai), az ezekben megtartott szakülések voltak, olykor egyéb rendezvényekkel közösen.

Míg a korábbi évtizedek geográfusai, szűkebb kutatói bázisok és gyéresebb anyagi keretek miatt, csak a mainál jóval kevesebb eredményt adhattak közre közkincként, addig az újabb másfél-két évtizedből jóval nagyobb a szellemi termelés. Ennek megfelelően az első vándorgyűlésünk után a következő négy évtizedben PÉCSI ALBERT, WÁGNER RICHÁRD és BORBÉLY ANDOR kezdték pályafutásukat Kecskeméten mint geográfusok és tették szép életművüket szakterületükön, javarészt az Alföld kutatásában. SCHILLING GÁBOR is csatlakozott hozzánk mint a Duna—Tisza köze hajdani hírneves kutatója. A legújabb két évtizedben Kecskemétről indult geográfusok DUDÁS GYULA egyetemi docens, és BOGNÁR

IMRE szakfelügyelő, a TIT Bács—Kiskun megyei Szervezetében a földrajzi szakosztály elnöke.

Hogy az Alföld és ezen belül főleg a Duna—Tisza köze geográfiai kutatásairól alkotható kép teljes legyen, meg kell emlékezzünk a Kecskemétről indult geográfusok után a vidékre és a városra vonatkozó újabb földrajzi monográfiákról is, amelyek az utóbbi egymásfél évtizedben készültek el és jelentek meg, egy-egy kutatási fázist záró köteteként. Utalok itt PÉCSI M. duna-völgyi monográfiájára továbbá az ő szerkesztésében megjelent A dunai Alföld és A tiszai Alföld című természeti földrajzi monográfiákra, míg a gazdasági földrajzi monográfiákat ASZTALOS I. és SÁRFALVI B. a Duna—Tisza köze mezőgazdasági földrajzról, SÁRFALVI B. A mezőgazdasági népesség csökkenése Magyarországon című, ENYEDI Gy. a Délkelet-Alföld mezőgazdasági földrajzáról, PÉNZES I. a Magyar fűszerpaprika földrajzáról KÓRÓDI J. és MÁRTON G. A magyar ipar területi kérdéseiről, LETTRICH E. Kecskemét és tanyavilága földrajzi problémáiról megjelent könyve jelzi, követvén ERDEI FERENCnek negyedszázada megjelent első alapvető könyvét. A Dél-Alföld regionális atlasza RADÓ S. szerkesztésében nagyszámú részletkutatás térképi szintézise.

Alföldi téma megjelenése monografikusan csak a közelmúltban válhatott valósággá a kutatások és a kutatóhelyek munkájának jó két évtizedre visszamenő fellendülésével és a kutatók létszámának emelkedésével. Mivel a kutatások erőforrásai végesek, a koordináló bizottság részéről a múltban is örömmel fogadták és a jövőben várják a Magyar Földrajzi Társaság teljes tagságának közreműködését is.

Ez annál is inkább időszerű, mert a kutatások a részletesség egyre nagyobb igényével lépnek fel. Éppen NAGY JÓZSEFNÉnek a közelmúltban lezárt Lajosmizse—Klábtertelepről szóló kandidátusi disszertációja igazolja ezt. Ennek eredményei az alföldi tájegységek rendkívül felaprózott, mozaikszerű jellegére, a mozaikok mint kis tájökölógiai egységek határozott szerepére világítanak rá. A kis egységek, sokszor csak néhány hektárnyi mérettel, főleg egyéni mikroklimatikus, hidrológiai, növényzeti és talajviszonyaiban, valamint a mezőgazdasági termelés lehetőségeiben térnek el igen erősen egymástól. Emiatt az itt alkalmazott részletes tájökölógiai kutatási módszer adja a helyes perspektívákat a további komplex földrajzi kutatásokhoz is.

Az említett értékelésekből vonható le az a következtetés, hogy a részletes földrajzi kutatások általában nagyon fontosak. Hazánk gazdaságilag igen értékes területei mind ismeretberek a határon túl is, területi és nemzetközi munkamegosztásukkal egyre több szerepet töltenek be a szocialista országok integrációs gazdasági folyamataiban is. Ez vendéglátó városunkra, házigazda megyénk és az egész Duna—Tisza közére is teljes mértékben vonatkozik. (E kapcsolatok szélesedését jelzi a Kecskemétet is érintő krakkó-szegedi expressz.)

Végezetül, t. Közgyűlés, tekintsünk most a jövőbe is és lássuk, milyen fontos program jelölhető ki Társaságunknak a jövő esztendőkre és évtizedekre. Én a környezetvédelmet jelölhetem meg erről a helyről. E súlyos témáról szerte az országban és a nagyvilágban számtalan alkalommal beszélnek. Itt ugyanis az emberi társadalom megóvásáról, e megőrzés érdekében pedig természeti jellegű élő környezetének védelméről van szó. Ámde nemcsak levegőszennyeződés van a világon, hanem az összes földrajzi szférák, a hidroszféra, a bioszféra, a pedoszféra is szennyeződik, a litoszféra pedig helyenként igen sok társadalmi eredetű elváltozás éri. Ennél fogva a természeti környezet állagának megóvásával kapcsolatban talán a geográfusokra hárul a legtöbb koordináló és operatív szerep. A geográfiára és Társaságunkra gondolok itt, nem pedig az újabb években forgalomba hozott geonómiára. A geonómiának mint egységesített, új földtudománynak azonban egyelőre csak a neve van meg, komponensei, ágazatai (geofizika, meteorológia, geológia) közül pedig kimaradt a gazdasági földrajz, a hidrogeográfia és a biogeográfia, de még a talajföldrajz is. Emiatt a bonyolult kérdések kutatására nem látszik olyan alkalmasnak, mint az összes földi szférák kapcsolattudománya, a kétezer éves geográfia. Kijelenthetem, hogy százéves Magyar Földrajzi Társaságunk teljes tagsága egyhangú lelkesedéssel ki óhajtja venni a részét a most kibontakozó környezetvédelemből.

Kedves vendéglátóinknak, Kecskemétnek és egész Bács—Kiskun megyének szívből kívánom, hogy mentől kevesebb gondjuk legyen a környezeti ártalmakra, minél kevesebb legyen itt ez az ártalom és minél többet, szebbet termeljenek, építsenek a haza javára, felvirágoztatására és saját boldogulásuk érdekében is.

Ezzel a Magyar Földrajzi Társaság 25. kecskeméti vándorgyűlését megnyitom.

P. BIROT: **Les régions naturelles du Globe** (A Föld természeti régiói). Masson et Comp., Paris, 1970, 380 p., 110 ábra, köztük számos nagyalakú és színes térkép. Nagyság: nagyalakú könyv

Napjainkig a Föld természeti tájairól és tájalkotó elemeikről a geotudományok együttesen és külön-külön oly nagymennyiségű információt halmoztak fel, hogy részletekben való megismerésükre már csupán sokkötetes enciklopédiák vagy lexikonok alkalmasak. Valóban, korunk regionális földrajzi szakirodalmát sok tekintetben a neoenciklopédizmus veszélye fenyegeti. A földrajz felsőoktatásában is a regionális ismeretek nagyon enciklopédikus irányba tolódnak el. A tájtényezők sokoldalúságából a lényegyet bemutató, koncepcionális munkák száma nagyon kevés, a regionális földrajz terén pedig csaknem hiányzik. A szűkre szabott terjedelmű feldolgozások ugyanis rendszerint színvonaluk, a sokkötetes regionális földrajzi munkák pedig enciklopédikus jellegük miatt nem alkalmasak arra, hogy regionális, ill. globális szintézist adjanak a Föld természeti tájairól.

P. BIROT könyve azonban sikeres kísérlet az oktatók és egyetemi-főiskolai hallgatók számára.

P. BIROT a szárazföldek egyes természeti régióit úgy mutatja be, mint a földtörténeti eseménysorozatok és a jelenlegi éghajlat eredményeit.* A szerző — koncepciójának megfelelően — a Föld hat nagy szerkezeti egységét mint a természeti régiók alapjait azok bioklimatikus adottságaival együtt jellemzi.

A könyv első része a trópusi földöv *ösmasszívumaival* és a hozzátartozó táblákkal foglalkozik. Afrikára és a Szíriai—Arab-táblára 4 fejezetet fordít, míg Madagaszkár, Deccan és Ceylon, Ausztrália, Dél-Amerika 1—1 fejezetet kap. E fejezeteken belül a domborzat morfostruktúrájának tárgyalásán kívül a bioklimatikus övezetességre helyez jelentős súlyt. Ez utóbbin belül tárgyalja a reális éghajlatot, a lefolyásviszonyokat, a növényasszociációt, a növény- és talajzónákat. Ezek meghatározott társulásai és egységei szerint, de ugyancsak morfostruktúrális bázison különíti el az alacsonyabb rangú régiókat is.

A második részben (113—180. old.) az északi féltéke *trópusokon kívüli masszívumait* és a hozzátartozó táblákat fejtegeti három fejezetben: 1. Eurázsia É-i része; 2. Eurázsia atlanti szegélye; Közép- és Nyugat-Európa táblái; 3. Észak-Amerika középső és Ny-i része, a pacifikus területeket kivéve.

A könyv harmadik része (185—255. old.) az *eurázsiai alpi típusú hegységrendszert* tárgyalja 2 fejezetre bontva.

A negyedik fő rész (255—355. old.) a Föld *cirkumpacifikus régióit* foglalja össze 5 fejezetben: 1. Kelet-Ázsia; 2. az Indo—malájiszigetvilág és Új-Zélandi-ív; 3. Észak-Amerika Ny-i gyűrt öve; 4. Közép-Amerika és az Antillák; 5. az Andok és a Patagóniai-fennsík. A könyv ötödik része a sarkvidékekkel, míg a hatodik rész a szubtrópusok és a trópusok közti vulkanikus szigetvilággal foglalkozik. Szűk terjedelmű mindkét utóbbi rész, nem is arányos az előző részekhez, csupán műfajilag indokolt, hogy külön részeknek tekintette a szerző.

P. BIROT a Föld szerkezeti morfológiai alapon taglalt természeti régióit nagyon tanulságos és kitűnően kivitelezett színes térképekkel, számos fekete-fehér morfológiai és geológiai-éghajlati-növényföldrajzi vázlattal, szelvényvel egészítette ki és tette szemléletessé. Különösen a trópusi kontinensekről adott természeti tájtérképei mondhatók igen sikerülteknek és újszerű kezdeményezésnek (Afrika, Ausztrália, India stb. térképei). Ezek a térképek nemcsak hogy összefoglalják a természeti régiók alkotóelemeit (morfostruktúra, litológia, vegetáció, éghajlati zóna), hanem maradandó képet nyújtanak a szövegben elmondottakról és magyarázatokról. A kitűnő illusztratív anyag és a didaktikailag jól átgondoltan felépített szöveg alkalmassá teszi a könyvet egyetemi-főiskolai tankönyvként való használat számára. De figyelmébe ajánlható a középiskolai földrajztanároknak is, akik e könyvből ugyancsak számos ábrát, metszetet, térképet

* Nem kívánjuk itt vitatni a természeti régió és a reális tájak közötti felfogásbeli különbségeket, illetve értelmezéseket.

használhatnak tanításaik során. A könyv egyes részeihez válogatott irodalmat közöl a szerző, melyben uralkodik természetesen a francia nyelvű publikáció. Ennek ellenére áttekintő irodalom megadására törekszik más nyelvterületekről is. P. BIROR könyve a Föld

regionális természeti földrajzi tájainak összefoglaló ismertetésére, elsajátíttatására nagyon alkalmas kompendium.

PÉCSI MÁRTON

**A Magyar Földrajzi Társaság kiadásában
megjelent művekből kaphatók a következő kiadványok:**

Földrajzi Közlemények 1888. XVI. köt.—1847. LXXXV. kötetig:	
teljes kötet	20,— Ft
egyes füzet	5,— Ft
1953 Új f. I.—1972. Új f. XX.-ig;	
teljes kötet	36,— Ft
egyes füzet	11,— Ft
Abrégé du Bulletin de la Société Hongroise de Géographie 188. XVI.—1908. XXXVI.: számonként	10,— Ft
Bulletin de la Société Hongroise de Géographie. Intern. éd. 1909. XXVII.—1913. XLI.-ig számonként	10,— Ft
1937. LXV.—1943. LXX.-ig, számonként	10,— Ft
A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei Kiadja a Magyar Földrajzi Társaság Balaton-Bizottsága A teljes műből hiányzik 7 kötet, a meglévő 25 kötet ára füzve	1950,— Ft
HAVAS REZSŐ: Emlékezés a Magyar Földrajzi Társaság 50 éves múltjára Bp. 1922.	10,— Ft
NÉMETH JÓZSEF: A szerbek anthropogeográfiai tanulmányai a Balkánon. Bp. 1917	10,— Ft

Dr. Wagner Richárd
(1905. márc. 21—1972. ápr.1.)

Ünnepre készültünk, a tavasz és a felszabadulás boldog ünnepére, amikor megdöbbentett a szomorú halálhír: WAGNER RICHÁRD professzor, a József Attila Tudományegyetem Éghajlattani Tanszékének vezetője többé már nem ünnepelhet velünk. Személyében a szegedi egyetem egyik legrégebb tanárát, a földrajztudomány pedig egyik nagy tekintélyű hazai tudósát veszítette el.

WAGNER RICHÁRD az Alföld szülötte volt, aki Kecskemétről indult és életének javarészeben Szegeden dolgozott. Munkásságának jelentősége mégis messze túlnőtt az alföldi rónákon.

Egyetemi tanulmányait az 1920-as években kezdte meg Szegeden. Már hallgató korában szoros alkotói munkakapcsolatokat talált a meteorológiához és a klimatológiához, amely tudományokban később legfontosabb életműveit is megalkotja. 1929—30-ban a müncheni egyetemen dolgozott ösztöndíjasként, majd a Bayerische Landeswetterwarte-n végzett tanulmányokat. Egész életművére kiható útmutatásokat kapott itt SMAUSCH és GEIGER professzoroktól, akiknek mikroklimatológiai iskoláját később tovább is fejlesztette.

A Szegedi Egyetem Földrajzi Intézetéhez 1930. őszén került. Előbb díjtalan, majd címzetes, később pedig rendes tanársegédként dolgozott. 1931 júniusában abban az épületben avatták őt doktorrá, amelyben 41 év múltán ravatalát állták körül tanítványai, barátai, tisztelői.

1938-ban lett adjunktus, 1947-ben pedig intézeti tanár, miután az egyetem őt a meteorológia tárgyköréből 1946-ban magántanárrá habilitálta.

Egyetemi tanári kinevezését 1952. október 1-én kapta meg. Ezt követően rövidesen megszervezte és kifejlesztette az éghajlattani tanszéket. Ebben a kis intézetben valójában igen cél-tudatos munkával és kiváló szervezéssel egy hazánkban teljesen új, de világviszonylatban is korszerű mikroklimatológiai kutatássorozat indult be. Ez a földrajztudományok körében különösen egzakt mérőmódszerek alkalmazását igénylő friss tudományterület számos új, hazánkban és külföldön egyaránt ismert és elismert műszer, illetve mérési módszer kidolgozásához is elvezetett.

WAGNER professzor mikroklimatológiai alapkutatásai többek között a természetes és mesterséges növényállományok bioklimatológiai viszonyait igyekeztek tisztázni. Jelentős energiát fektetett az erdők és rétek különböző expozícióiban kialakult mikroklimák felderítésére, de nagyon fontosak az eltérő növényállományok bioklimájának megváltoztatására végzett kísérletei is, például a növényi védőszávok alkalmazásában, vagy a növényállományok mesterséges hűtésében elért eredményei. És bár tudományos vizsgálatai alapozó jellegűek voltak, mégis a



legtöbb esetben a gyakorlati élet igényeihez s szorosan kapcsolódtak. Így roppant fontosak azok a környezetvédelmi kutatásai, amelyekkel egyes szegedi üzemek, a Vasöntöde, a Textilüzem és a Forgácsoló üzem mikroklímáit tárta fel. A hatóokok és törvényszerűségek konkrét elemzésén keresztül tudományosan segítette elő a fenti üzemek egészségesebb munkakörülményeinek kialakítását.

WAGNER RICHÁRD alkotó tevékenysége valójában azonban sokkal többarcú volt, és jóformán alig van a földrajztudományoknak olyan területe, ahol nem munkálkodott volna. Így többek között behatóan tanulmányozta Kecskemét vizellátását és időjárásai sajátosságait, a magyar Alföld szélviszonyait és Szeged időjárását, az ezeket befolyásoló sokrétű okokat, az alföldi települések földrajzi életritmusát és az éghajlat hatását azok életére, a repülés légköri adottságait és földrajzi szempontjait, a táj és az atmoszféra hatókapcsolatának számos csatornáját, és a táj földrajzi fogalmát, a magyarországi rizstermesztés klímafeltételeit. Ezeket túlmenően azonban számos egyetemi jegyzetet is készített a földgömb-gyakorlatok és az éghajlat-tan témaköreiből.

WAGNER professzor kiemelkedő oktató-nevelő munkát is végzett. Közvetlen egyénisége és kitűnő magyaraközössége miatt hallgatói már az első óráin megszerették. Intézetbe nemcsak szakdolgozói, de olykor még más szakok diákjai is szívesen feljártak. Az év végi terepgyakorlatokon és a bükk-hegységi kutatótáborokban nyaranként tanítványainak lelkes csapata kísérte, akik nemcsak segítettek őt tudományos munkájában, hanem eközben maguk is elsajátították a legkorszerűbb klimatológiai kutatómunka módszertanát. Kiemelkedő oktatómunkáját méltán kapta meg két alkalommal is a „Felsőoktatás Kiváló Dolgozója” kitüntetést. Sajnos, a halál megakadályozta őt abban, hogy az évek során összegyűjtött valamennyi információs anyagát kiértékelhesse és az azokban rejlő végső konzekvenciákat maradéktalanul összegezhesse. Bizunk azonban abban, hogy tanítványai továbbhaladnak az úton, amelyet mutatott és amelyen ő a magyar tudomány számára már nemzetközi babérokat gyűjtött.

A felsőoktatásban, a földrajzszakos tanárképzésben kifejtett áldozatos munkássága mellett társadalmi tevékenysége is jelentős volt. Létrehozta és szerkesztette a Föld minden tájára eljutó Acta Climatologica Szegediensis-t, elnöke volt az egyetem Földtudományi Szakbizottságának, a Magyar Meteorológiai Társaság Szegedi Csoportjának és a Meteorológiai Tudományos Bizottság Oktatási Munkabizottságának. A Magyar Földrajzi Társaság munkájából másfél évtizeden át mint választmányi tag vette ki a részét. Ezenkívül aktív tagja volt számos akadémiai, miniszteriális és tudományos társulati intézménynek. Korábbi éveiben, amikor szervezetét még nem ásta alá az alattomos betegség, különösen sokat munkálkodott az egyetem és Szeged város reprezentatív társadalmi életének szervezésében is. Évekig volt dékánja a Természettudományi Karnak. 1952—53-ban a szegedi egyetemek békemozgalmi felelőseként, a III. Magyar Békekongresszuson Szeged város küldötteként, 1953—57-ig pedig az egyetem Szakszervezeti Csúcsbizottságának elnökeként is tevékenykedett. Életében mindvégig a tudomány és a társadalmi haladás ügyét szolgálta.

Olyan embertől veszünk most búcsút, aki nemcsak kitűnő tudós és kimagasló oktató egyéniség volt, hanem szeretetreméltó barát és példamutató tanító is: diáknak és munkatársaknak egyaránt. Szervezetét aláasta a betegség és ledöntötte a halál. Nekünk azonban erőt kell meríteni életének példájából, s továbbvinni, alkalmazni és tanítani azt, amit Tőle tanulhattunk.

JAKUCS LÁSZLÓ DR.

Dr. Wagner Richárd tudományos munkásságának jegyzéke

- A Kecskeméti Gazdasági Vasút. — Föld és Ember 1928. 151—152. old.
- Kecskemét vizellátása. — Föld és Ember 1929. és a Szegedi Alföldkutató Bizottság Könyvtára III. sz. o. 7. sz.
- Kecskemét időjárása 1809—1814-ig. — Időjárás. 1930. 169—172., 206—207. old. és 1931. 36. old.
- A magyar Alföld szélviszonyai. — Szegedi Alföldkutató Bizottság Könyvtára III. sz. o. 9. 33 lap, 130 térkép-vázlat. Szeged. 1931.
- Gyakorlatok a csillagászati földrajzhoz. — Szeged. 1931. 56 old.
- Szeged időjárása. — M. Kir. Ferenc József Tudományegyetem Tudományos Közleményei a földrajz és a történettudományok köréből. Szeged 1933. 88 old.
- A szél szerepe az Alföld gázvédelmében. — Földrajzi Szeminárium 1935—1936. 1—12. old.
- Árnyék. Földrajzi Szeminárium 1935—1936. 80—90. old.
- Időjárásforduló gyertyaszentelőkor. — Földrajzi Szeminárium 1935—1936. 111—113. old.
- Barométeres minimumok Európában. — Földrajzi Szeminárium 1935—1936. 143—145. és 237—245. old.
- A ciklonok útvonalai. — Búvár. 1937. 617—619. old.
- A Földgömb ábrázolása. — Szeged. 1939. 40 old.
- A Földgömb és használata. — Budapest. 1941. 3—34. old.
- Földgömbgyakorlatok. — Budapest. 1941. 80 old.
- A Világegyetem és a Föld. — Budapest. 1942. 160 old. 120 ábra.
- A Körösök és a Maros csapadékvizonyai. — M. Kir. Ferenc József Tudományegyetem Tudományos Közleménye a földrajz és történettudományok köréből. Szeged. 1943. 111 old.
- Az Alföld-i települések földrajzi életritmusa. — Tiszatáj I. 1947. 8. old.
- Az éghajlat hatása az Alföld településeire. — Alföld. Tud. Int. évk. 1949.
- Mi közünk az éghajlathoz? — Időjárás. 1949.
- A földrajz tárgya. — Szeged. 1949. Sokszorosítás. 1—60. old.

- Légekörtán és klimatológia. — Budapest. 1951. Egyetemi jegyzet. 110 old.
- A repülés éghajlati adottságai a Földön. — Időjárás. 1952.
- A repülés földrajzi szempontjai. — Földrajzi Értesítő. 1952.
- A táj és a légkör. — Időjárás. 1953. VII—VIII. 198. 207. old.
- Komplexhőmérséklet. — Időjárás. 1954. III—IV. 72—77. old.
- A mikroklímakutatás. — Természet és Társadalom. 1954. 158—160. old.
- Fluktuáló töbörköd. — Időjárás. 1954. IX—X. 289—298. old.
- Az éghajlat fogalmáról. — Időjárás. 1955. I—II. 42—44. old.
- Különböző ökológiai viszonyú területek mikroklíma mérési módszerei. — Időjárás. 1955. V—VI. 165—170. old.
- A mikroklímák földrelrajzi dezódése Hosszúbércen. — Meteorológiai Intézet Tudományos Beszámolója az 1955. évben. Budapest. 1955. 197—211. old.
- A mikroklíma fogalma és kutatási módszere a természetföldrajzi kutatásokban. — Földrajzi Értesítő 1955/4. 465—475. old.
- Die geographische Anordnung der Mikroklimata auf den Hosszúbérc Berg im Bükkgebirge. — Acta Geographica. Szeged. 1955. 27—43. old.
- Adatok a Délkelet-Alföld mikroklímájához. — Földrajzi Értesítő 1956/2. 135—160. old.
- Mikroklímaterületek és térképezésük. — Földrajzi Közlemények 1956/2. 201—212. old.
- A táj fogalma. — Földrajzi Közlemények 1956/4. 335—354. old.
- Mikroklíma. — Magyar Meteor. Társ. II. Orvosmeteorológiai tanfolyamának jegyzete. 1956. 31—37. old.
- Der Begriff der Landschaft. — Acta Szegediensis. 1956.
- Az erdő klímájáról. — Időjárás. 1957/2. 117—125. old.
- Hozzászólások Wagner R.: A mikroklíma fogalma és kutatási módszere a természetföldrajzi kutatásokban c. munkájához adott válaszok. — Földrajzi Értesítő 1956/1. 93. old.
- Hozzászólás A. Nagy M. és Korpás Emil: A talajföldrajzi kutatások módszertana c. munkához. — Földrajzi Értesítő 1956/2. 234. old.
- Válasz Wagner R.: A táj fogalma c. tanulmányához adott kérdésekre. — Földrajzi Közlemények 1957/1. 89—90. old.
- Adatok a kopáncsi rizsföldek éghajlatához. — Időjárás. 1957/4. 266—277. old.
- A mikroklíma hatása a rizs megbetegedésére. — MTA Agrártud. Osztály Közleményei XIV. köt. No 1—3. 234—242 old. 1958.
- Angaben zum Mikroklima von drei Werkstätten in Szeged. — Acta Climatologica 1959. I. 73—90. old.
- Angaben zum Mikroklima der Reisfelder in Kopáncs. — Acta Climatologica. 1959. I. 3—27. old.
- Magyarország éghajlati atlasza. (ismertetés) — Időjárás. 1960/4. 243—245. old.
- Egy bükk több felmelegedése és lehűlése. — Magyar Meteorológiai Társaság kiadványa. 1960. 91—104. old.
- A mikroklíma alakulásának és a bruzon fellépésének összefüggései. — MTA Agrártud. Oszt. Közl. XVIII. köt. 226—231. old.
- Klimatényezők a mező- és erdőgazdaságban. — (Könyvrészlet) Budapest. 1963. Medicina Könyvkiadó. 130—140. old.
- Der Tagesgang der Lufttemperatur einer Doline im Bükk-Gebirge. — Acta Climatologica. 1963. II—III. 49—79. old.
- A Szegedi Textilművek klimatizált munkatermének bioklimatológiai vizsgálata. — Szeged. MTE SZ Évkönyv 1964. 329—337. old.
- Lufttemperaturmessungen in einer Doline des Bükk-Gebirges. — Zeitschrift für Angewandte Meteorologie. Berlin 1964. Band. 5. Heft: 3—4. 92—99. old.
- Die Temperatur des Bodens, des Wassers und der Luft in Kopáncs I. — Acta Climatologica. IV—V. Szeged 1965. 3—81. old.
- Die Temperatur des Bodens, des Wassers und der Luft in Kopáncs II. — Acta Climatologica. VI. 3—51. old. Szeged. 1966.
- Az ársztás és növényállomány hatása a mikroklímára. — (Doktori disszertáció.) 220 old. ezen belül 60 táblázat és külön 64 ábra. 1966.
- Az ársztás és növényállomány hatása a mikroklímára. — (Doktori értekezés tézisei). Szeged 1966. 15. old.
- Temperaturzonen des Bodens. — Acta Climatologica. 1967. VII. 3—15. old.
- Éghajlat. — (Központi egyetemi jegyzet.) Budapest. 1968. 3—30. és 53—93. old.
- Tagesgänge der Temperatur an Bergwiesen und in Wäldern. — Acta Climatologica. 1969. VIII. 33—66. old.
- Kalte Luftseen in den Dolinen. — Acta Climatologica. 1970. IX. 23—32. old.

Dr. Borbély Andor emlékezete*

1896—1972

Fájdalommal és megrendülten állunk e koporsó mellett: az Elhunyt kortársai, barátai, öregebb-íjabb szaktársai, közös nagycsaládunk, a Geodéziai és Kartográfiai Egyesület tagjai, hogy búcsút vegyünk közszeretben és köztiszteletben állt barátunktól, egyesületünk Kartográfiai Szakosztályának lelkes alapító tagjától: DR. BORBÉLY ANDORTÓL.

A búcsú mindig fájdalom, mindig a szomorúság érzetét cskti bennünk. Nem jó, sohasem jó dolog búcsúzkodni. De különösen lehangoló akkor, ha már csak végső búcsút inthetünk a hirtelen eltávozott után. BORBÉLY ANDOR barátunk GAZDAG LÁSZLÓ, IRMÉDI-MOLNÁR LÁSZLÓ és IRMÉDINÉ PÓRA EDIT után a magyar kartográfia erősségei közül negyedikként ilyen hirtelen, ilyen váratlan hagyott itt bennünket.

Ha visszatekintünk életére, annak minden nehézsége, kanyargós volta ellenére elmondható, hogy BORBÉLY ANDORT a szerencse sohasem hagyta el. Fiatalon, gyerekfejjel került be az első világháború viharába. Szerencsésen került ki belőle. Az egyetemen ama korban a

* 1972. május 29-én ismét egyik kiváló geográfus-kartográfus tudósunkat s kutatónkat temették a Farkasréti temetőben. Az Elhunyttól Társaságunk és a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézete nevében MAROSI SÁNDOR vett búcsút (beszédét a Földr. Ért. közli).

Kartográfia-történeti munkásságát pedig a Geodéziai és Kartográfiai Egyesület Kartográfiai Szakosztálya részéről BENDÉFY LÁSZLÓ méltatta. (Szerk.)

legszelebb áttekintéssel rendelkező tudóstól, CHOLNOKY JENŐTől kapott tudományos alapot és későbbi kutatásaihoz útmutatást. KOGUTOWICZ KÁROLY pedig, aki a szegedi földrajzi tan-széken a kartográfiatörténet művelésének nagy apostola volt, útját egyengette a bécsi levéltá-
rak felé.

Bécsben a Collegium Hungaricum igazgató-
jának levéltári kapcsolatai és tanácsai könnyí-
tették BORBÉLY ANDOR útját. Nemcsak neki,
hanem elsősorban a magyar tudománynak
volt hasznára az a szerencsés körülmény, hogy
a kollégiumban a kartográfia történetét kut-
ató nagyszerű kutatóegyettes alakult ki. Né-
hány évi munka után könyvek, füzetek és ta-
nulmányok formájában szinte ontották a
szelbnél-szebb eredményeket.

Szerencséje volt BORBÉLY ANDORNak, hogy
a felszabadulás után a Magyar Tudományos
Akadémia Földrajztudományi Kutató Cso-
portjához került. Ennek a tudományos
kutató intézetnek kiváló vezetői lehetővé tet-
ték bécsi levéltári kutatásainak folytatását.
Ott az Österreichische National Bibliothek tér-
képgyűjteménye tudós vezetőjének, RUDOLF
KINAUERnek baráti és szakmai támogatását
élvezhette. Ezeknek a szerencsés körülmények-
nek összetalálkozása folytán élete utolsó éveib-
ben tudomány- és kartográfiatörténeti vonalon
az új és értékes felfedezések egész sorával
ajándékozott meg bennünket.

Mindeme eredmények elérésében nem kis része volt kedves, közvetlen, szeretetreméltó, bará-
tai iránt készséges, mindig derűs, a sorscsapásokat is bölcs belenyugvással fogadó egyéniségének.
Szívöböl fájlaljuk távozását. Egyre fogyó baráti társaságában nagy űrt hagyott maga után.

A kutató élete sohasem lehet teljes. Minden hét, minden nap, néha egy-egy előre nem látott
szerencsés perc hoz új elemeket a kutatásba és mutat új eredményekhez vezető, addig nem is
sejtett utakat a bűvárnok tudós számára. BORBÉLY ANDOR utolsó néhány találkozásunkkor
ilyen szerencsés pillanatairól beszélt legutóbbi bécsi tartózkodásával kapcsolatban. Vajon hány
olyan értékes megtalálás és felismerés tudatát vitte magával, amelyet már nem közölhetett
velünk?

Kedves baráti egyéniségének emlékét szívünkbe zártuk. Életének példája pedig követésre
kötelez.

* * *

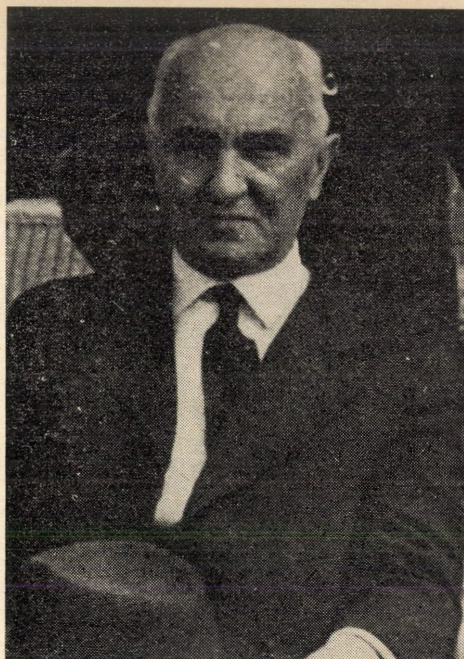
A magyar kartográfiatörténeti kutatásnak talán legszínesebb egyénisége, választott szak-
májának széles látókörű, szorgalmas és eredményekben gazdag tudósa, a Magyar Földrajzi
Társaságnak több évtizeden át választmányi tagja, DR. BORBÉLY ANDOR ismételt agyvérzés
következtében 1972. május 12-én váratlanul hagyott itt bennünket.

Atyja a Torockó közelében levő Csegez szülőltje s a nagyenyedi református gimnázium neveltje.
Adóhivatalnok lett belőle. Hivatáli áthelyezés folytán került Kaposvárra, ahonnan 1905-ben
hivatalfőnökként került vissza Erdélybe.

Így történt, hogy BORBÉLY ANDOR — annak ellenére, hogy vérbéli székely — 1896. január
10-én Kaposvárott született, de még nem volt 10 éves, amikor szüleivel együtt visszaköltöztek
Nagyenyedre. Atyja őt is a református Bethlen-gimnáziumba iratta; ott is érettségizett, 1914
nyarán.

Egyetemi tanulmányait a kolozsvári egyetemen CHOLNOKY JENŐnél jóformán meg sem kezd-
hette, mert 1914 őszén már behívták és 1918 decemberéig egyfolytában katona volt. Közbe-
közbe egy-egy hadiszemeszterre sikerült hazajönnie, de mindannyiszor visszavezényelték a
harctérre. 1918 decemberében Károly csapatkereszttel kitüntetett hadnagyként az utolsó közt
szerelt le. Utána tanulmányait földrajz-földtan szakon a szegedi egyetemen KOGUTOWICZ
KÁROLYnál folytatta.

Ezek nagyon nehéz idők voltak. Neki is valami megélhetés után kellett néznie. Ezért 1920 és
1922 között a fővárosban a Népies Irodalmi Társaságnál titkári minőségben dolgozott. Közben



azonban tudott időt szakítani arra, hogy Pálháza környékén földtani kutatásokat folytasson. Így jelent meg 1922-ben Budapesten „Pálháza környékének rhyolitos kőzetei (1—26. l.)” c. dolgozata, majd 1923-ban „Pálháza környékének geológiai viszonyai” c. értekezésével Szegeden SZENTPÉTERY ZSIGMONDNÁL doktori diplomát szerzett. Szorosabb szakterületén azonban még mindig nem helyezkedhetett el, mert tanári (pedagógusi) szakvizsgáját csak 1927-ben tette le. Ezért 1922—1928-ig a szegedi egyetemisták Bocskai-internátusában gondnokként működött, közben azonban KOGUTOWICZNAK tanársegédkeként emberföldrajzzal és térképtörténettel is foglalkozott. Ez időben KOGUTOWICZ másik tanársegédje a szibériai fogságból Kínán és Indonézián ezer kalandon át hazaérkezett IRMÉDI-MOLNÁR LÁSZLÓ volt. A két fiatal tanár itt kötött egymással holtig tartó, igaz barátságot.

BORBÉLY, mivel a kecskeméti ref. gimnáziumhoz nevezték ki tanárnak, Szegedet 1928-ban elhagyta. Sokáig Kecskeméten sem időzött; 1931-ben állami ösztöndíjjal a bécsi Collegium Hungaricumba került, ahol — LÁBÁN ANTAL igazgatósága idején — három és fél évet töltött. LÁBÁN nagyszerűen értett a fiatal történészek nemzedékek kutatókká való neveléséhez. Ő maga is irodalomtörténész és történetkutató, s a bécsi egyetemen a magyar irodalom és -történet legelső ny. r. tanára volt. Az 1931-ben Bécsbe került fiatalokból elsőrangú kutatógárdát szervezett. Közöttük volt BORBÉLY A. mellett NAGY JÚLIA földrajz-történelem szakos tanár, EMBER GYÖZÖ történész, az Orsz. Levéltár jelenlegi igazgatója, EPERJESSY KÁLMÁN, neves várostörténészünk és NAGY ELEMÉR színház-történész, aki Amerikában lett ismert rendező, majd egyetemi tanár. Természetudásaink közül BOGSCS LÁSZLÓ, Csepregyhé MEZNERICS ILONA, SZALAI TIBOR, SCHMIDT E. RÓBERT és TELEKI GÉZA szintén ezekben az években voltak a Collegium ösztöndíj-sai. BORBÉLY A., NAGY E. és TELEKI G. egy szobában laktak, itt kovácsolódott szilárd barátságuk kedvezően hatott BORBÉLY A. életútjának későbbi alakulására.

A bécsi első esztendő kutatói munkássága igen szép eredménnyel járt. 1932-ben a Térképészeti Közönyben már megjelent BORBÉLY ANDOR és NAGY JÚLIA közös tanulmánya a II. József korabeli I. katonai felvételtől. Ugyanebben az évben BORBÉLY A. még egy sor kartográfiai tanulmányt adott közre: „A szegedi vár ostromának tervrajza 1686-ból” (Városkultúra); „Adatok a magyar városok és várak ábrázolásához a XVI—XVII. században” (Hadtört. Közl.); „Egykorú kép és költemény Kőszeg 1532. évi ostromáról” (U. ott); „Magyarország felmérésen alapuló első térképe” (Földr. Közl.); „A bécsi levéltárak sziléziai térképei” (Térk. Közl.) címmel.

A következő bécsi években publikációinak sora hőségesen folytatódott. 1933-ban jelentek meg: „Beiträge zum Problem von Bernhardt Moll's Atlas Austriacus” (Mitt. d. Georg. Ges. in Wien); „Régi úttérképek és az első magyar póstatérkép” (Magyar Posta); „Die erste, auf militärischer Vermessung beruhende Karte Ungarns” (Kartographische Mitteilungen, Wien, Heft 33/3); „Gödöllő és környéke katonai térképeinken” (ÁTI kiad. a gödöllői világjamboree alkalmából. 1933.); „Adatok Tokaj vára helytörténetéhez” (Debr. Szle.); „Kőszeg és környéke katonai térképeinken” (Vasi Szle.) c. dolgozatai. 1934-ben: „Zyndt Mátvás nagy haditérképe hazánkról” (Hadtört. Közl.); „Régi térképadat a Balatonról” (TTK); „Újabb adatok Mikoviny Sámuel életrajzához és műveihöz” (Térk. Közl.) c. tanulmányai.

1935 tavaszán tért haza Bécsből. Publikációs korszaka ekkoriban rövid időre megszakadt. Állás után kellett néznie. Előbb Jászberényben volt tanár. A vidéket azonban 1936 nyarán otthagya és Budapestre jött. Itt tanított a Kölcsey-, az újpesti- és az Árpád gimnáziumban, majd a Zsigmond téri Ipari leány szakközépiskolában. Egyik helyütt sem sokáig; inkább vállalta a Podmaniczky utcai, ill. később a Sarolta diákotthonnak vezetését. Ez utóbbi állását megtartotta az 1945-ös felszabadulásig.

A fővárosi környezet, a tudományos könyvtárak és levéltárak közelsége ismét írásra ösztönözte. 1936-ban jelentek meg: „Régi térképek a helyismeret szolgálatában” (A jászberényi gimnázium 1936/37. évi értesítője); „Kéziratok ábrázolások Buda visszafoglalásáról” (Bpest Várostört. Monográfiái 1936); „A bécsi Nemzeti Könyvtár tavaszi térképkiallítása” (Térk. Közl.); „Hazánk ismeretlen térképe a XVI. századból” (Térk. Közl.) című tanulmányai. Ezeket 1937-ben „A bécsi Hadilevéltár menekülése és határtérképek készítése Budán, Napóleon idejében” (Térk. Közl.), 1938-ban „Szavoyai Jenő kiállítás Bécsben” (Hadtört. Közl.) és „Régi térképeink adatai Szombathely helytörténetéhez” (Vasi Szle.) c. dolgozatai követték.

1940-ben „Katonai térképezésünk kialakulása” (Hadtört. Közl.), valamint „A német könyvkiállítás térképei” (Térk. Közl.) c. áttekintő és értékelő jellegű értekezése jelent meg. Az utóbbiban a bécsi Nemzeti Könyvtár magyar vonatkozású térképeiről ad részletesen számot. 1942-ben „A térkép-katalogizálás kérdései” (Magyar Könyvszemle 1942. IV. 399—404. l.) című dolgozatában már a magyarországi térképtárak legnagyobb problémájával foglalkozik. A háború alatti utolsó tanulmányában, az 1943-ban megjelent „Erdélyi városok képes könyve 1736-ból” (Erd. Tud. Füzetek. 161. sz. 1943) c. írásában bécsi gyűjtésének egyik legszebb gyöngyét adta közre.

A felszabadulás után tudományos munkatársként a MTA Földrajztudományi Kutató Csoportjához került. A Magyar Földrajzi Társaság hányódó könyvtárát NAGY JÚLIÁVAL

együtt ők költöztették, majd ők hozták rendbe. Az új intézmény könyv- és térképállományaának rendezése ugyancsak az ő feladatuk volt. Hatalmas munkát végeztek.

Az időközben akadémiai kutatóintézeti rangot nyert intézmény több ízben kiküldte őt Bécsbe, hogy az Österreichische National Bibliothek térképtárában kutasson magyar vonatkozású térképek és leírások után. Az utóbbi években Akadémiánktól is kapott hasonló megbízást. Minden esetben szép anyaggal tért haza. Ez természetes is, mert a *házánkra vonatkozó, Bécsben, illetve Ausztriában őrzött anyagot egy tisztagú, jól képzett kutatócsoport 10—15 évi munkája sem tudná maradék nélkül felderíteni.*

BORBÉLY A. munkássága tudománytörténeti vonalon éppen ezért hézagpótló és felderítő jellegűnek mondható. Kutatásai földrajzi vonalon — magyar vonatkozásban — általános és táj-jellegűek voltak. Több megbízást vállalt ugyanis kisebb tájegységek térképészeti emlékeinek felderítésére is. Így kutatta például a Balaton-környék archivális anyagát s ezzel kapcsolatban DR. R. KINAUER útmutatása alapján hirt és némi fényképanyagot hozott a herzogenburgi Ágoston rendi kolostor magyar vonatkozásokban igen gazdag könyv- és levéltárából.

Élete utolsó két évtizedében tudománytörténeti kérdések felé fordult. 1952-ben a „Régi térképek felhasználásáról” (Földr. Ért.) írott tanulmányában a régi katonai és polgári térképek mai népgazdasági értékére hívja fel a figyelmet és közli a *II. József-féle első katonai felvétel lapjainak teljes szám- és névmutató jegyzékét.* 1955-ben „A térképkedvelő Kazinczy Ferenc”-ről adott (uo.) igen érdekes és a kor kartográfiai állapotára jól jellemző leírást. Ugyanebben az esztendőben jelent meg „Reguly Antal térképének szerepe az Észak-Ural megismerésében” c. kiváló tanulmánya a Földrajzi Közleményekben. REGULY utazásának eredményeivel mindaddig csak nyelvészek és néprajzosok foglalkoztak. BORBÉLY REGULY halálának (1858) száz éves évfordulójára összekereste kiváló tudósnk térképvázlatainak legapróbb darabjait is és azok alapján vázolta fel REGULY térképészeti tevékenységének jelentőségét. 1958-ban „Fényes Elek térképei” címen keletkezésük történetét, a térképek korabeli értékét és jelentőségét (uo.) ismertette és méltatta.

A Magyar Földrajzi Társaság 100 éves fennállása alkalmából készülő emlékkönyvbe FENICHEL SÁMUEL és REGULY ANTAL utazásainak történetét írta meg. Hagyatéka sok feldolgozatlan anyagot tartalmaz.

Alkotásai és példamutatása őrzik BORBÉLY ANDOR emlékét. Reméljük, hogy a gazdag örökség rendezése és feldolgozása avatott kezekbe jut és lesz, aki ezt a sok hozzáértést kívánó munkát megfelelően folytatja.

DR. BENEDEFY LÁSZLÓ

Marjalaki Kiss Lajos

1887—1972

Hosszas betegség után, 85 éves korában elhunyt MARJALAKI KISS LAJOS ny. tanár, földrajzi tankönyvíró, a Miskolci Osztály alapító tagja.

MARJALAKI KISS LAJOS magas színvonalú pedagógiai munkássága mellett eredményekben gazdag tudományos, tankönyvíró és ismeretterjesztő tevékenységet folytatott. Első tanulmánya 1915-ben jelent meg a Földrajzi Közleményekben. Ezt követően két fő téma: a magyarság eredete és Miskolc település- és gazdaságtörténete foglalkoztatta. 1930-ban a Nyugat-ban megjelent értekezésében elsőként foglalt állást a kettős honfoglalás mellett. 1956-ban a Borsodi Szemlében ismét erről a kérdéscről írt tanulmányt, mely az elismerés mellett nagy kritikát váltott ki. Még megírte, hogy kiváló tudósnk, LÁSZLÓ GYULA professzor kifejtette nézetét az ÁRPÁD előtti, kb. 670 táján lezajlott, népünk zömét adó első honfoglalásról.

MARJALAKI KISS LAJOS több mint száz tanulmányt írt, s ezek közül néhányat a geográfusok is értékes forrásanyagként használhatnak. Így pl. Miskolc kialakulásáról és topográfiai fejlődéséről, iparáról, lakosságáról és a régi földrajzi helynevekről írt értekezései a gazdasági- és településföldrajzi irodalom nyereségei. 1926-ban egykori professzora, LITKE AURÉL javaslatára felkérték MARJALAKI KISS LAJOST a polg. iskolai tankönyvek megírására. Bírálói — FODOR FERENC és KÉZ ANDOR — szerint MARJALAKI KISS LAJOS földrajzi tankönyvei a legjobb magyar tankönyvek közé sorolhatók. Tankönyveit két évtizeden át használták a polgári iskolákban.

MARJALAKI KISS LAJOS több mint 50 évig kiemelkedő szerepet töltött be Miskolc tudományos és kulturális életében. Idős kora ellenére 1957-től 1965-ig tevékenyen részt vett a Magyar Földrajzi Társaság Miskolci Osztálya munkájában is. Mint tudós tanár Miskolc egyik legtekintélyesebb pedagógusa volt. Sokoldalú munkásságáért számtalan elismerésben részesült (pl. Szocialista Kultúráért, Bugát Pál Emlékérem stb.). Halálhíre mélyen megrendítette Miskolc pedagógus társadalmát.

MARJALAKI KISS LAJOS emlékét kegyelettel őrzik tanítványai, tisztelői és barátai.

DR. FRISNYÁK SÁNDOR

KISEBB KÖZLEMÉNYEK

A Magyar Földrajzi Társaság társelnökét, LÁNG SÁNDOR tszv. egyetemi tanárt a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Antarktisz-kutató Bizottsága a Bellinghausen-expedíció nagyszerű eredményének, az Antarktisz felfedezésének 150. évfordulója alkalmával kiadott emléklappal tüntették ki.

Ez az emléklappal egyben a magyar geográfusok bolygónk földrajza tanulmányozásában elért nagyszerű eredményeinek elismerését is jelenti.

LÁNG SÁNDOR professzor 1970-ben egy évet töltött a Szovjetunióban vendég professzorként. Ezalatt az idő alatt előadásokat tartott, konferenciákon, tanulmányutakon vett részt. Behatóan tanulmányozta Grúzia, az Örményföld, valamint a Bajkál vidékét. Előzőleg résztvett a Jakutiában megtartott periglaciális szimpóziumon. Foglalkozott az Antarktisz földrajzának kérdéseivel. Számos szovjet geográfus, így többek között: RUBINSZTEJN E. SZ., POLOZOVA L. G., POPOV A. I., ZVONKOVA T. V., SZEGYENKO M. V., MAKKAJEJEV N. I., ZUBAKOV V. A. és más kutatók tudományos munkáinak recenziálásában, s a szovjet földrajzkutatás eredményeinek magyar nyelvű ismertetésében értékes munkát végzett. Az ELTE földrajsszakos hallgatói részére eddig öt szakmai tanulmányutat vezetett, s számos szakcikket és tudományos előadást is számlált be szovjetunióbeli kutatásairól, tapasztalatairól.

A kitüntetés alkalmával ezúton kívánunk LÁNG SÁNDOR professzornak eredményekben gazdag további jó munkát.

M. J.

Dr. Ljubomir Dinev professzor 60 éves

DR. LJUBOMIR DINEV, a szófiai Kliment Ohridszki Egyetem tanszékvezető professzora, Bulgáriában azok közé tartozik, akik fáradhatatlanul munkálkodnak a magyar és a bolgár nép barátságának az elmélyítésén, a két nép földrajzos szakembereinek gyümölcsözőbb együttműködésért. E közvetlen és állandó kapcsolatainknak köszönhetően szakmai konzultációink, valamint a szakirodalom és a szemléltető eszközök (térképek, atlaszok, fényképek, albumok) cseréje Bulgária viszonylatában is eredményesebbé, egyetemi oktatásunk pedig korszerűbbé vált.

DINEV professzor Sztara Zagorában született. Pedagógus családból származik. A szófiai Kliment Ohridszki Egyetem földrajz szakán 1935-ben végzett kítűnő eredménnyel. A nagyon tehetséges fiatal geográfust ezt követően mint ösztöndíjast 3 évre Prágába küldik a Károly Egyetemre. Itt készíti el doktori disszertációját, melyet 1938-ban védett meg.

Bár DINEV professzor kutatómunkájának első éveiben sokat és igen elmélyülten foglalkozott természetföldrajzzal is, valójában a *népesség- és településföldrajz* volt és maradt a fő szakterülete.

1939-től ismét a szófiai egyetemen találjuk, ahol 1943-ig tanársegédi, majd 1945-ig docensi beosztásban fejtett ki oktatói és tudományos tevékenységét. 1957-ben az Általános Gazdaságföldrajzi Tanszék társprofesszoraként BESKOV akadémikus mellett nagy érdemeket szerzett a korszerű földrajzoktatás továbbfejlesztésében. 1959-ben ő lett a tanszék vezetője.

DINEV professzor egész életi munkásságát a szakma iránti szeretet, a hivatásérzet, az ifjúság nevelésének tudatos elkövetése hatja át.

Széles körű tudományos kutatói és irodalmi tevékenységét több mint 60 cikk és dolgozat, 12 könyv, 5 tankönyv és alig megszámlálható tudományos ismeretterjesztő cikk fémjelzi. Ezek között legnagyobb számban a *népesség* és ezen belül a *munkaerő területi elhelyezkedésének* a kérdéseivel, valamint a *munkaerővándorlással* kapcsolatos elméleti és gyakorlati problémákkal foglalkozó munkák szerepelnek. Igen figyelemreméltók a *szórványtelepülésekkel*, úgyszintén a *gazdasági mikrokörzetek* elméleti és gyakorlati jelentőségű kérdéseivel foglalkozó dolgozatai is.

DINEV professzor nagy érdeklődéssel és hozzáértéssel munkálkodik az *alkalmazott földrajz* számos területén. Egész tudományos kutatói tevékenységét tulajdonképpen a gyakorlati élettel való szoros kapcsolat, a tudományos eredmények alkalmazhatóságának a célkitűzése jellemzi. 1961 óta DINEV professzor vezeti az Állami Tervhivatalban folyó földrajzi jellegű kutató munkákat is, amelyek az ország gazdasági mikrokörzeteinek az elkészítését tűzték ki célul.

DINEV professzor az idegenforgalom és a *turisztika földrajza* terén számottevő tevékenységet fejt ki. Neki köszönhető, hogy az egyetemen ma a turisztika földrajza is mint kötelező tantárgy szerepel, s a gyorsan fejlődő bolgár idegenforgalom számára történő szakemberképzésben a földrajz szakot végzettek előnyben részesülnek.

A társadalmi életben betöltött számos egyéb funkcióján kívül a Nemzetközi Földrajzi Unió Alkalmazott Földrajzi Bizottságában is sokoldalú tevékenységet fejt ki.

DINEV professzor számos kitüntetés — köztük a „Munka Vörös Zászló Érdemrend” — tulajdonosa. Az elmúlt évben első ízben DINEV professzornak ítelték oda a Bolgár Tudományos Kutatók Szövetsége által alapított nagydíjat is, amellyel a legújabb nagysikerű könyvét („Kratke Geografija na Balgarija”) méltatták a legnagyobb elismerésre.

Kedves bolgár kollegáinknak, régi jó barátunknak születése 60. évfordulója alkalmából ezúton tolmácsoljuk szívből jövő jókívánságainkat.

DR. DUDÁS GYULA

A MAGYAR NÉPGAZDASÁG FEJLŐDÉSE SZÁMOKBAN¹

I. Néhány területi népességi adat

A népesség száma és szaporodása

Év	A népesség száma	Időszak	Tényleges szaporodás, illetve fogyás (—)		Átlagos évenkénti szaporodás, ill. fogyás(—), ‰
			fő	‰	
1900	6 854 415	1891—1900	794 392	13,2	1,3
1910	7 612 114	1901—1910	757 699	11,1	1,1
1920	7 986 875	1911—1920	374 761	4,9	0,5
1930	8 685 109	1921—1930	698 234	8,7	0,8
1941	9 316 074	1931—1941	630 965	7,3	0,7
1949	9 204 799	1941—1948	—111 275	—1,2	—0,2
1960	9 961 044	1949—1959	756 245	8,2	0,7
1970	10 315 597	1960—1969	354 553	3,5	0,4

Terület, népesség, népsűrűség, 1970

Terület	Terület, km ²	A népesség száma	Népsűrűség 1 km ² -re
Budapest	525,2	1 940 200	3 694,6
Megyei jogú városok	927,5	591 900	638,1
Járási jogú városok	9 335,5	2 116 200	226,7
Városok együtt	10 788,2	4 648 300	430,9
Községek	82 243,4	5 667 300	68,9
<i>Összesen</i>	<i>93 031,6</i>	<i>10 315 600</i>	<i>101,9</i>

¹ A Magyar Statisztikai Zsebkönyv, 1971 (Stat. Kiadó, Bp. 1971) adatainak felhasználásával.

A népesség száma nemek szerint

Év	A népességből		1000 férfira jutó nő
	férfi	nő	
1920	3 874 111	4 112 764	1 062
1930	4 248 452	4 436 657	1 044
1941	4 560 875	4 755 199	1 043
1949	4 423 420	4 781 379	1 081
1960	4 804 043	5 157 001	1 073
1970	4 998 300	5 317 300	1 064

A települések száma és népessége nagyságcsoportok szerint

A település nagyság-csoportja	Községek	Városok	Községek	Városok
	száma		népességének száma, 1000 fő	
1960				
A népesség száma				
500-nál kevesebb	601	—	204	—
500— 1 000-ig	812	—	597	—
1 000— 1 500-ig	560	—	691	—
1 500— 2 000-ig	314	—	543	—
2 000— 3 000-ig	398	—	969	—
3 000— 5 000-ig	313	—	1 198	—
5 000—10 000-ig	157	2	1 082	20
10 000—20 000-ig	53	16	674	250
20 000-nél több	2	45	45	3 688
<i>Összesen</i>	<i>3 210</i>	<i>63</i>	<i>6 003</i>	<i>3 958</i>
1970				
A népesség száma				
500-nál kevesebb	664	—	213	—
500— 1 000-ig	814	—	596	—
1 000— 1 500-ig	500	—	616	—
1 500— 2 000-ig	329	—	571	—
2 000— 3 000-ig	340	—	834	—
3 000— 5 000-ig	281	—	1 066	—
5 000—10 000-ig	151	2	1 041	16
10 000—20 000-ig	54	23	678	336
20 000-nél több	2	51	52	4 296
<i>Összesen</i>	<i>3 135</i>	<i>76</i>	<i>5 667</i>	<i>4 648</i>

II. Néhány ipari adat

Néhány fontosabb ipari alapanyag termelése

Év	Villamos-energia, millió kWó	Szén	Kőolaj	Bauxit	Acél
		1000 tonna			
1938	1 399	9 360	43	540	647
1939	1 652	10 514	141	496	733
1940	1 836	11 368	248	558	751
1941	1 969	12 258	420	786	782
1942	2 097	12 479	662	889	785
1943	2 141	12 165	834	998	776
1944	1 847	10 200	806	435	521
1945	756	4 287	653	44	129
1946	1 280	6 348	672	101	353
1947	1 771	8 810	567	340	650
1948	2 228	10 615	480	479	770
1949	2 520	11 836	506	561	860
1950	3 001	13 268	512	578	1 048
1951	3 506	15 270	499	753	1 290
1952	4 197	18 564	598	1 207	1 459
1953	4 615	21 010	846	1 394	1 543
1954	4 824	21 536	1 217	1 260	1 491
1955	5 428	22 316	1 601	1 241	1 629
1956	5 201	20 590	1 202	892	1 415
1957	5 447	21 202	675	907	1 375
1958	6 479	24 249	830	1 049	1 627
1959	7 093	25 357	1 036	938	1 759
1960	7 617	26 524	1 217	1 190	1 887
1961	8 382	28 175	1 457	1 366	2 053
1962	9 119	28 651	1 641	1 468	2 333
1963	9 665	30 479	1 757	1 363	2 374
1964	10 580	31 458	1 801	1 477	2 365
1965	11 177	31 437	1 803	1 477	2 520
1966	11 861	30 348	1 706	1 429	2 649
1967	12 490	27 029	1 686	1 650	2 739
1968	13 155	27 213	1 807	1 959	2 902
1969	14 069	26 498	1 754	1 934	3 033
1970	14 537	27 830	1 937	2 022	3 110

Néhány fontosabb ipari termék termelése

Év	Cement, 1000 tonna	Égetett téglá, millió db	Pamut-szövet, millió m ²	Gyapjú-szövet, millió m ²	Cukor, 1000 tonna
1939	387	492	170	24	..
1940	477	508	165	26	..
1941	669	688	112	23	..
1942	728	962	66	22	..
1943	701	477	47	17	..
1944	..	..	..	..	..
1945	56	78	10	3	6
1946	164	74	84	7	62
1947	208	171	110	15	145
1948	317	253	147	20	221
1949	552	389	169	23	144
1950	797	796	181	27	179
1951	948	867	208	31	253
1952	1 057	1 099	217	24	179
1953	1 060	1 321	212	18	306
1954	947	1 138	229	24	244
1955	1 175	1 198	240	29	248
1956	995	1 203	186	23	216
1957	989	1 390	215	28	301
1958	1 302	1 421	225	29	270
1959	1 432	1 659	233	28	321
1960	1 571	1 710	247	32	380
1961	1 601	1 715	264	34	434
1962	1 733	1 651	281	35	358
1963	1 798	1 608	292	35	375
1964	2 257	1 773	314	36	449
1965	2 383	1 783	323	36	428
1966	2 601	1 840	334	39	436
1967	2 656	1 978	339	40	432
1968	2 801	2 087	330	40	398
1969	2 565	1 824	317	35	416
1970	2 771	1 953	304	39	280

Alumíniumkohászati alapanyagok és termékek
(1000 tonna)

	1960	1970
Bauxit		
termelés	1 190	2 022
kivitel	499	660
Timföld (kalcinált)		
termelés	218	441
kivitel	121	415
Nyersalumínium		
termelés	50	66
behozatal	1	82
kivitel	10	53
Alumínium félgyártmányok termelése	33	84
Építőanyagok		
	1960	1970
Cement, 1000 t		
termelés	1 571	2 771
behozatal	63	1 239
kivitel	20	37
Összes falazóanyag termelése, millió db	1 812	2 241
ebből: téglatermelés, millió db	1 710	1 953
Üreges téglák aránya az összes téglatermelésben, %	20,0	54,5
Égetett cseréptermeles, millió db	216	209
Azbesztcement tetőfedő-lemez termelés, 1000 m²	6 108	4 604
Égetett mész termelés, 1000 t	584	652
Húzott síküveg, 1000 m²		
termelés	5 169	9 249
behozatal	497	4 952
kivitel	392	744
Mozaik és cementlap termelés, 1000 m²	2 931	2 331
Vasbeton födémgerenda termelés, 1000 fm	3 998	4 133
Feszített vasbeton aránya az összes vasbeton termelésben, %	24,0	37,3
Falburkoló csempe, 1000 m²		
termelés	509	600
behozatal	1 915	2 904
Parketta, 1000 m²		
termelés	1 131	2 634
behozatal	90	401

Műtrágyák — növényvédőszer

	1960	1970
Nitrogénműtrágya (20,5%-os), 1000 t		
termelés	278	1 709
behozatal	152	404
kivitel	31	54
Szuperfoszfát termelés, 1000 t	266	900
Műtrágyatermelés hatóanyagban, 1000 t	102	517
Műtrágyafelhasználásból a hazai termelés aránya, %	69,9	65,7
a nitrogénműtrágya aránya, %	47,0	59,6
Növényvédőszer, 1000 t		
termelés	10	42
behozatal	3	18

Műanyagok — vegyiszálak

	1960	1970
Műanyag, alapanyag, tonna		
termelés	9 905	49 557
behozatal	9 392	77 789
A műanyagfelhasználás megoszlása, %		
polietilén	3,8	..
PVC por	15,5	..
polisztirol	3,9	..
fenoplaszt présor	12,0	..
Vegyiszálak, tonna		
termelés	4 217	9 564
behozatal	17 945	36 200
Vegyiszálakból szintetikus alapú, tonna		
termelés	367	5 584
behozatal	1 520	11 397

Gyógyszerek

	1960	1970
B¹² vitamin termelés, kg	9	494
Klorocid, tonna		
termelés	39	324
kivitel	34	308

Gyógyszerek

	1960	1970
Szuperszeptil termelés, tonna	101	165
Nyersmorfin, tonna		
termelés	8,3	8,7
kivitel	7,2	4,0
Papaverin, tonna		
termelés	22	32
kivitel	18	27

Élelmiszeripari termékek

	1960	1970
Nyershús termelés, 1000 t	215	307
Kolbász, 1000 t		
termelés	20,5	33,3
kivitel	0,8	2,4
Szalámi, tonna		
termelés	5 059	8 625
kivitel	2 383	5 131
Fogyasztói tejtermelés, millió l	278	494
Vaj, 1000 t		
termelés	16,4	20,2
kivitel	5,7	3,8
Sajt, 1000 t		
termelés	12,2	24,4
kivitel	5,9	9,6
Kenyértermelés, 1000 t	736	945
Péksütemény termelés, millió db	1 516	1 897
Cukortermelés, 1000 t	380	280
Gyümölcskonzerv, 1000 t		
termelés	42	132
kivitel	20	82
Főzelékkonzerv, 1000 t		
termelés	44	207
kivitel	20	156
Vágott baromfi, 1000 t		
termelés	20	91
kivitel	15	57
Sörtermelés, millió l	356	501

Traktorok, Diesel-motorok, közlekedési eszközök

	1960	1970
Traktor, darab		
termelés	2 649	1 824
behozatal	8 535	4 855
kivitel	1 497	380
Diesel-motor		
termelés, darab	891	977
1000 lóerő	152	222
kivitel, darab	437	28
Diesel-mozdony, darab		
termelés	113	97
kivitel	78	55
Diesel-motorvonat, darab		
termelés	1	50
kivitel	1	40
Vasúti teherkocsi termelés, darab	451	499
Vasúti személykocsi, darab		
termelés	454	580
kivitel	287	245
Tehergépkocsi, darab		
termelés	2 570	3 785
behozatal	4 056	15 618
kivitel	2 170	1 485
Autóbusz, darab		
termelés	1 877	5 979
kivitel	1 181	4 745
Motorkerékpár, 1000 db		
termelés	58	35
kivitel	21	19
Kerékpár, 1000 db		
termelés	256	275
kivitel	61	113

✱

A foglalkoztatottak száma iparcsoportok szerint

	Foglalkoztatottak összesen, 1000 fő				Nők aránya, %
	állami ipar	ebből: munkás	szövetkezeti ipar	szocialista ipar	
1960	1 147,8	879,8	160,9	1 308,7	..
1970	1 517,6	1 105,4	238,5	1 756,1	43,7
Bányászat	144,9	114,9	—	144,9	13,4
Villamosenergia ipar	35,4	23,6	—	35,4	24,8
Kohászat	99,3	76,2	0,8	100,1	24,5
Gépek és gépi berendezések gyártása	140,3	94,8	13,1	153,4	23,0
Közlekedési eszközök gyártása	124,0	87,7	3,0	127,0	26,7
Villamosgépípari gépek és készülékek gyártása	49,7	34,8	5,8	55,5	40,6
Híradás- és vákuumtechnikai ipar	83,3	60,6	1,1	84,4	54,3
Műszeripar	44,7	28,9	7,3	52,0	41,9
Fémöntömegekgyártás	69,6	52,5	13,6	83,2	42,7
<i>Gépipar összesen</i>	<i>511,6</i>	<i>359,3</i>	<i>43,9</i>	<i>555,5</i>	<i>35,1</i>
Építőanyagipar	80,8	63,0	1,0	81,8	37,9
Vegyipar	102,6	71,6	8,5	111,1	42,9
<i>Nehézipar összesen</i>	<i>974,6</i>	<i>708,6</i>	<i>54,2</i>	<i>1 028,8</i>	<i>31,8</i>
Nehézipar bányászat nélkül	829,7	593,7	54,2	883,9	34,7
Fafeldolgozó ipar	43,5	33,8	17,9	61,4	36,9
Papír ipar	14,5	11,2	2,2	16,7	50,3
Nyomdaipar	20,7	15,1	—	20,7	53,3
Textilipar	144,2	114,8	2,5	146,7	68,7
Bőr-, szőrme- és cipőipar	45,8	36,2	23,3	69,1	60,8
Textilruházati ipar	45,4	37,3	29,7	75,1	80,8
Kézmű- és háziipar	19,7	14,8	71,2	90,9	88,3
<i>Könnyűipar összesen</i>	<i>333,8</i>	<i>263,2</i>	<i>146,8</i>	<i>480,6</i>	<i>67,9</i>
Egyéb ipar	32,4	23,1	36,2	68,6	48,3
Összesen élelmiszeripar nélkül	1 340,8	994,9	237,2	1 578,0	43,5
Élelmiszeripar	176,8	110,5	1,3	178,1	46,2

III. Néhány mezőgazdasági adat

Növénytermelés

Év	Búza	Rozs	Árpa	Kukorica	Cukorrépa
	1000 tonna				
1934—1938 évek átlaga	2 220	697	608	2 306	960
1945	658	304	442	1 871	177
1946	1 127	424	441	1 364	516
1947	1 152	489	399	1 781	1 159
1948	1 583	786	692	2 862	1 771
1949	1 829	774	684	1 668	1 234
1950	2 085	769	604	1 820	1 640
1951	2 351	790	723	2 833	2 712
1952	1 699	545	567	1 185	1 307

Növénytermelés

Év	Búza	Rozs	Árpa	Kukorica	Cukorrépa
	1000 tonna				
1953	2 182	597	757	2 629	2 523
1954	1 660	496	587	2 571	1 924
1955	2 131	551	794	2 941	2 241
1956	1 845	506	645	2 058	1 948
1957	1 959	497	962	3 266	1 878
1958	1 487	379	735	2 861	2 070
1959	1 909	453	1 093	3 589	2 679
1960	1 768	364	986	3 534	3 370
1961	1 936	310	984	2 737	2 356
1962	1 973	245	1 150	3 270	2 658
1963	1 593	228	875	3 582	3 438
1964	2 143	275	822	3 552	3 560
1965	2 454	299	1 016	3 608	3 452
1966	2 350	252	919	3 958	3 570
1967	3 022	230	939	3 580	3 356
1968	3 361	240	906	3 814	3 471
1969	3 585	239	909	4 820	3 303
1970	2 725	159	554	4 064	2 176

Baromfiállomány (1000 db)

Időpont	Tyúk	Liba	Kacsa	Pulyka	Összesen
1960. márc. 1.	25 226	913	721	206	27 066
1970. márc. 31.	31 540	653	1 080	211	33 484

A vetésterület szerkezete (%)

Növény	1931— 1940	1961— 1965	1966— 1970	1970
	évek átlaga			
Búza, rozs	41,0	26,4	29,4	30,8
Takarmány- gabona	12,7	12,0	9,4	7,5
Kukorica	21,4	25,4	25,5	25,7
Hüvelyesek	0,7	2,1	2,1	2,0
Ipari növények	2,1	6,7	5,9	5,9
Cukorrépa	0,9	2,5	2,0	1,6
Olajosmagvak	0,5	2,9	2,6	3,1
Rostnövények	0,3	0,7	0,6	0,5
Egyéb ipari növények	0,4	0,6	0,7	0,7
Takarmány- növények	14,9	19,5	20,1	20,3
Burgonya	5,3	4,4	3,3	3,0
Zöldségfélék	1,0	2,3	2,6	2,6
Egyéb növények	0,9	1,2	1,7	2,2
<i>Vetésterület összesen</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

A fontosabb növények vetésterülete (1000 ha)

Növény	1961— 1965	1966— 1970	1969	1970
	évek átlaga			
Búza	1 078	1 231	1 321	1 274
Rozs	240	189	183	149
Rizs	19	21	22	23
Árpa	516	398	381	284
Zab	82	52	48	44
Kukorica	1 269	1 235	1 255	1 187
Cukorrépa	125	98	97	76
Olajlen	7	12	13	14
Rostkender	22	16	14	13
Lucerna	355	354	391	395
Vöröshere	93	105	92	94
Csalamádé és silókukorica	245	259	272	224
Takarmányrépa	36	32	32	25
Burgonya	219	159	140	137
Vöröshagyma	9	10	10	12
Paradicsom	16	17	18	15
Fűszerpaprika	8	9	9	8

Állatállomány

Év	Összes állomány, a) 1000 számosság	Szarvasmarha	Sertés	Juh	Baromfi törzsállomány, millió db
1935	2 874	1 911	4 674	1 450	22
1938	2 863	1 875	5 224	1 629	18
1945	1 270	1 070	1 114	328	..
1946	1 377	1 100	1 327	370	..
1947	2 292	1 841	2 792	570	15
1948	2 473	1 993	2 771	579	16
1949	2 477	1 942	3 316	910	18
1950	3 054	2 222	5 542	1 049	19
1951	2 736	2 009	4 298	1 143	18
1952	2 877	2 091	4 740	1 481	19
1953	3 017	2 236	4 977	1 637	18
1954	2 848	2 076	4 454	1 869	19
1955	3 068	2 130	5 817	1 858	23
1956	3 145	2 169	6 055	1 928	23
1957	2 858	1 973	4 996	1 873	24
1958	2 883	1 937	5 338	2 050	25
1959	3 040	2 004	6 225	2 155	26
1960	2 860	1 971	5 356	2 381	27
1961	2 800	1 957	5 921	2 643	27
1962	2 823	1 987	6 409	2 850	28
1963	2 632	1 906	5 428	3 043	27
1964	2 726	1 883	6 358	3 305	29
1965	2 864	1 964	6 963	3 400	30
1966	2 709	1 973	5 799	3 270	29
1967	2 759	2 014	6 005	3 274	32
1968	2 886	2 096	6 609	3 311	31
1969	2 646	2 006	5 334	3 277	28
1970	2 628	1 933	5 970	3 024	33

a) Baromfi nélkül

Állati termékek termelése

Év	Vágóállat-termelés 1000 tonna	Tejtermelés, millió liter	Tojás-termelés, millió db	Gyapjú-termelés, tonna
1938	751	1 525	844	8 110
1949	617	1 414	959	3 522
1950	839	1 403	995	4 403
1951	700	1 408	980	3 666
1952	825	1 381	1 080	3 878
1953	631	1 323	670	4 828
1954	765	1 411	1 019	5 474
1955	879	1 480	1 307	5 707
1956	967	1 472	1 539	6 529
1957	914	1 728	1 586	6 659
1958	972	1 893	1 716	7 273
1959	1 107	1 930	1 850	7 981
1960	1 070	1 899	1 848	8 175

Állati termékek termelése

Év	Vágóállat-termelés 1000 tonna	Tejtermelés, millió liter	Tojás-termelés, millió db	Gyapjú-termelés, tonna
1961	1 105	1 842	1 900	9 293
1962	1 130	1 752	1 835	9 206
1963	1 139	1 750	1 887	9 302
1964	1 109	1 800	2 215	10 398
1965	1 200	1 709	2 393	10 060
1966	1 208	1 795	2 436	9 936
1967	1 211	1 918	2 714	10 100
1968	1 352	1 875	2 793	10 942
1969	1 302	1 831	2 714	10 763
1970	1 338	1 862	3 100	9 850

Az állatállomány alakulása társadalmi szektorok szerint (1000 darab)

Időpont	Összesen	Állami gazdaságokban	Mezőgazdasági termelőszövetkezetek	
			közös	háztáji
gazdaságaiban				
Szarvasmarha				
1960	1 971	208	448	738
1970	1 933	229	982	526
Tehén				
1960	879	72	167	358
1970	738	90	310	247
Sertés				
1960	5 356	564	606	2 144
1970	5 970	856	1 554	2 156
Koca				
1960	409	56	77	157
1970	535	65	170	198

Vágóállat és haltermelés (1000 tonna)

	1960	1970
Szarvasmarha	250	321
Sertés	586	700
Ló	61	11
Juh	19	39
Baromfi	154	267
Vágóállat összesen	1 070	1 338
Hal	12	19

Szőlő- és gyümölcsstermelés

	1961—	1966—
	1965	1970
	évek átlaga	
Szőlőstermelés:		
Összes terület, 1000 hektár	228	237
Szőlőtelepítés, 1000 hektár	47	10
Termőterület, 1000 hektár	196	209
Termésátlag termőterülete, q/hektár	32,1	36,1
Termésmennyiség, 1000 tonna	646	787
Ebből: gyümölcsként értékesített szőlő	72	75
Egyszer fejtett bortermés, millió liter	377	462
Gyümölcsstermelés:		
Összes terület, 1000 hektár	136	171
Gyümölcsös telepítés, 1000 hektár	60	16
Termőterület, 1000 hektár	73	118
Termésmennyiség, 1000 tonna	955	1 206
Ebből: Alma	396	604
Körte	65	80
Cseresznye	35	29
Meggy	42	34
Szilva	243	217
Kajszi	91	94
Őszibarack	41	88
Bogyósok	23	36

A fontosabb mezőgazdasági termékek értékesítése

	1960	1970
Értékesítés		
Búza, 1000 tonna	872	1 695
Rozs, 1000 tonna	161	80
Rizs 1000 tonna	32	40
Árpa, 1000 tonna	122	125
Kukorica, 1000 tonna	111	553
Cukorrépa, 1000 tonna	3 294	2 130
Dohány, 1000 tonna	19	23
Napraforgó, 1000 tonna	67	89
Burgonya, 1000 tonna	485	329
Bor, 1000 hl	1 342	2 053
Alma, 1000 tonna	83	372
Vágómarha, 1000 tonna	253	310
Vágósertés, 1000 tonna	236	363
Baromfi, 1000 tonna	28	140
Tej, millió liter	739	1 203
Gyapjú, 1000 tonna	8	10
Tojás, millió darab	415	1 047

A fontosabb mezőgazdasági termékek értékesítése

	1960	1970
Az értékesítés aránya a termelésből		
Búza	43,0	68,5
Rozs	39,0	50,5
Rizs	91,4	85,1
Árpa	12,5	10,9
Kukorica	1,9	10,6
Cukorrépa	98,1	98,2
Dohány	100,0	100,0
Napraforgó	95,0	90,5
Burgonya	10,7	19,4
Bor	46,0	44,0
Alma	33,1	61,8
Vágómarha	100,0	96,3
Vágósertés	43,8	51,8
Baromfi	18,2	52,5
Tej	38,9	64,6
Gyapjú	100,0	99,0
Tojás	22,4	33,8

Traktor- és fontosabb munkagéppállomány

	1960	1970
Traktorállomány		
darab	41 015	68 700
traktoregység	47 869	108 400
Egy traktorra jutó szántóterület, hektár	129	73
Traktoros sor- és négyzetbevetőgép, darab		
	15 026	22 000
Arató-, cséplőgép, darab		
	4 167	11 960
Traktor-eke, darab		
	36 549	45 000

Műtrágyafelhasználás (hatóanyagban)

	1960	1965	1969	1970
Műtrágyafelhasználás, 1000 tonna				
darab	168	357	699	818
Ebből:				
nitrogénműtrágya	75	180	348	380
foszforműtrágya	66	124	182	213
káliműtrágya	27	53	169	225
Egy hektár szántó-, kert- szőlő- gyümölcsös területre jutó műtrágya, kg				
	29	63	125	146

Fontosabb növények termésmennyisége és termésátlaga

Növény	1961—	1966—
	1965	1970
évek átlaga		
Termésmennyiség, 1000 t		
Búza	2 009	2 996
Rozs	259	219
Rizs	36	42
Árpa	966	843
Zab	96	73
Kukorica	3 316	3 990
Cukorrépa	3 090	3 174
Olajlen	5	12
Rostkender	115	108
Lucernaszéna	1 052	1 521
Vörösherezéna	265	365
Csalamádé és siló-kukorica	4 040	4 388
Takarmányrépa	982	1 177
Burgonya	1 735	1 659
Vöröshagyma	95	131
Paradicsom	235	326
Fűszerpaprika	37	60
Termésátlag, q/hektár		
Búza	18,6	24,3
Rozs	10,8	11,6
Rizs	18,7	19,8
Árpa	18,7	21,2
Zab	11,6	13,9
Kukorica	26,1	32,3
Cukorrépa	246,4	325,2
Olajlen	7,2	9,6
Rostkender	51,5	65,3
Lucernaszéna	29,7	43,0
Vörösherezéna	28,6	34,9
Csalamádé és siló-kukorica	165,2	169,1
Takarmányrépa	273,1	368,6
Burgonya	79,1	104,5
Vöröshagyma	100,5	135,8
Paradicsom	143,6	188,1
Fűszerpaprika	49,3	66,6

Tej-, tojás- és gyapjútermelés

	1960	1970
Tejtermelés, millió liter	1 899	1 862
Egy tehénre jutó tejhozam, liter	2 190	2 500
Tojástermelés, millió darab	1 848	3 100
Egy tyúkra jutó tojáshozam, darab	183	108
Gyapjútermelés (nyers), tonna	8 175	9 850
Egy juhra jutó gyapjúhozam, kg	4,4	4,7

IV. Az áru- és személyszállítás indexe, 1950 = 100

Év	Áruszállítás		Távolsági személyszállítás	
	tonna alapján	tonnák m alapján	utasszám alapján	utaskm alapján
1950	100	100	100	100
1951	127	119	135	150
1956	177	155	157	150
1961	313	265	265	245
1966	401	361	326	297
1970	419	417	353	316

V. A külkereskedelmi forgalom indexe, 1950 = 100

Év	Behozatal			Kivitel		
	össz.	szocialista országokból	nem szocialista országokból	össz.	szocialista országokba	nem szocialista országokba
1946	10	13	7	11	9	14
1950	100	100	100	100	100	100
1951	125	145	98	120	125	111
1956	152	167	133	148	142	161
1961	325	394	234	313	349	244
1966	496	568	401	485	502	451
1970	794	905	649	705	701	713

*

VI. Idegenforgalom (1000 fő)

Év	Beutazó	Átutazó	Összes	Kül- földre utazó magya- rok száma
	külföldiek száma			
1937	383	..	..	220
1951	16	21	37	19
1952	16	15	31	16
1953	33	37	70	21
1954	19	22	41	26
1955	50	53	103	99
1956	124	75	199	271
1957	76	137	213	136
1958	154	163	317	205
1959	190	221	411	222
1960	244	280	524	299
1961	336	329	665	373
1962	464	310	774	454
1963	585	336	921	570
1964	1 302	498	1 800	1 486
1965	1 319	817	2 136	893
1966	1 604	1 422	3 026	953
1967	2 420	1 916	4 336	995
1968	2 404	1 903	4 307	929
1969	3 002	3 067	6 069	997
1970	3 597	2 723	6 320	1 007

VII. Lakásépítés

Év	Épített lakások száma	1000 lakosra jutó épített lakás
1930—1938 évek átlaga	23 106	2,6
1941	31 036	3,3
1945—1948 évek átlaga	20 000	2,2
1949	32 816	3,5
1950	35 034	3,8
1951	22 596	2,4
1952	28 804	3,0
1953	25 040	2,6
1954	38 445	4,0
1955	43 553	4,4
1956	48 425	4,9
1957	55 434	5,6
1958	56 414	5,7
1959	65 518	6,6
1960	58 059	5,8
1961	67 527	6,7
1962	54 099	5,4
1963	52 728	5,2
1964	53 405	5,3
1965	54 597	5,4

VII. Lakásépítés (folytatás)

Év	Épített lakások száma	1000 lakosra jutó épített lakás
1966	55 592	5,5
1967	62 633	6,1
1968	67 084	6,5
1969	61 845	6,0
1970	80 276	7,8

VIII. Egészségügy

Év	Orvosok száma	10 000 lakosra jutó orvosok száma	Kórházi ágyak száma	10 000 lakosra jutó kórházi ágyak száma
1938	10 590	11,6	46 922	51,0
1945	7 240	7,7	..	..
1946	8 030	8,7	..	..
1947	8 902	9,7	..	..
1949	9 909	10,7	49 924	53,7
1950	10 229	11,0	52 326	55,8
1951	..	..	55 908	59,1
1952	12 099	12,7	57 261	60,0
1953	13 322	13,8	57 540	59,7
1954	13 746	14,1	61 605	63,1
1955	14 153	14,3	64 550	65,3
1956	13 640	13,9	65 767	66,9
1957	14 134	14,3	68 482	69,5
1958	14 627	14,8	69 371	70,0
1959	15 219	15,3	70 528	70,8
1960	15 698	15,7	71 173	71,1
1961	16 441	16,4	72 074	71,7
1962	17 175	17,1	73 969	73,4
1963	17 865	17,7	75 179	74,4
1964	18 770	18,5	76 278	75,3
1965	19 521	19,2	77 818	76,6
1966	20 186	19,8	79 556	78,0
1967	21 050	20,6	81 718	79,8
1968	21 866	21,3	82 465	80,3
1969	22 728	22,0	83 588	81,0
1970	23 510	22,7	84 560	81,7

IX. Közép- és felsőfokú oktatás

Tanév	A középiskolai tanulók száma, 1000 fő	Tanulók a középiskolák korúak %-ában	A felsőfokú oktatásban részt vevő hallgatók száma 1000 fő	100 hallgató közül	A hallgatók a 18—25 éves népesség %-ában
1937/38	52	7,4	12	14,5	1,1
1946/47	72	..	25	..	..
1947/48	79	..	26	..	..
1948/49	82	..	23	..	..
1949/50	94	13,6	23	..	1,6
1950/51	108	16,2	33	25,6	2,1
1951/52	122	18,4	40	25,0	2,6
1952/53	139	20,4	49	25,5	3,0
1953/54	164	22,3	53	26,5	3,1
1954/55	162	20,8	47	26,8	2,8
1955/56	155	20,2	45	25,5	2,6
1956/57	173	21,1	43	27,2	2,4
1957/58	159	21,5	36	30,7	2,1
1958/59	178	23,0	34	32,5	2,1
1959/60	204	24,0	38	35,4	2,3
1960/61	241	26,4	45	37,9	2,6
1961/62	284	28,5	53	38,7	3,1
1962/63	334	30,7	67	39,2	3,5
1963/64	385	33,6	82	40,4	3,9
1964/65	417	34,6	92	41,7	4,2
1965/66	407	34,6	94	42,4	4,3
1966/67	376	33,6	90	43,3	4,3
1967/68	351	32,5	84	44,1	4,2
1968/69	335	31,4	79	44,7	4,1
1969/70	337	30,7	79	44,5	4,2
1970/71	347	30,3	81	44,7	4,2

X. Könyvkiadás

Év	Kiadott művek		Kiadott könyvek	
	száma	példányszáma millió darab	száma	példányszáma, millió darab
1938	8 156	17,3	2 438	9,2
1945	1 609	6,1	644	3,2
1946	3 602	16,1	1 128	6,8
1947	6 307	19,0	1 737	7,7
1948	6 674	23,8	1 684	10,7
1949	6 124	48,0	1 186	14,4
1950	6 441	62,3	1 880	20,1
1951	12 229	58,7	2 237	18,2
1952	15 040	48,2	3 195	16,2
1953	18 767	51,1	3 071	17,1
1954	20 693	41,4	2 750	19,8

X. Könyvkiadás (folytatás)

Év	Kiadott művek		Kiadott könyvek	
	száma	példányszáma millió darab	száma	példányszáma, millió darab
1955	17 507	44,8	2 748	22,9
1956	13 961	43,4	2 407	22,1
1957	12 286	42,8	2 407	23,4
1958	15 164	49,1	2 793	27,7
1959	19 892	55,8	2 870	31,7
1960	19 231	56,1	2 972	34,7
1961	21 038	65,1	3 444	40,1
1962	22 339	64,1	3 483	40,4
1963	23 774	72,2	4 109	44,8
1964	21 532	70,6	4 164	44,7
1965	22 825	72,2	3 953	44,8
1966	23 141	72,4	4 660	45,3
1967	25 088	79,2	4 714	47,8
1968	26 551	86,6	4 588	48,0
1969	26 732	86,9	4 513	48,0
1970	28 138	85,5	4 793	47,0

XI. Rádió, televízió

Év	Rádió-előfizetők száma, 1000 fő	1000 lakosra jutó rádió-előfizető	Televízió-előfizetők száma, 1000 fő	1000 lakosra jutó televízió-előfizető
	1938	419	46	—
1945	178	20	—	—
1946	282	31	—	—
1947	386	42	—	—
1948	475	52	—	—
1949	539	58	—	—
1950	620	66	—	—
1951	701	74	—	—
1952	887	93	—	—
1953	1 080	112	—	—
1954	1 270	130	—	—
1955	1 432	145	—	—
1956	1 587	161	—	—
1957	1 774	180	—	—
1958	1 963	198	16	2
1959	2 102	211	53	5
1960	2 224	222	104	10
1961	2 314	230	206	21
1962	2 390	237	325	32
1963	2 452	243	471	47
1964	2 484	245	675	67
1965	2 484	245	831	82
1966	2 485	244	996	98
1967	2 479	242	1 169	114
1968	2 514	245	1 397	136
1969	2 531	246	1 596	155
1970	2 530	245	1 769	171

TÁRSASÁGI KÖZLEMÉNYEK

A Magyar Földrajzi Társaság 96., ünnepi közgyűlése

Bensőséges hangulatban ült össze 1972. május 12-én a Magyar Földrajzi Társaság mintegy kétszáz tagja a Magyar Tudományos Akadémia felolvasó termében, pontosan ott, ahol 100 évvel ezelőtt ezen a napon és órában lezajlott a Társaság alakuló közgyűlése.

A közgyűléseken szokásos napirendet ezúttal 3 felolvasás előzte meg és avatta ünnepivé az ülést. KÁDÁR L. elnök megnyitójában (lásd a 285. oldalt!) Társaságunk második évszázadának küszöbén a magyar geográfiának a kibontakozó geonómiában elfoglalt helyéről, ill. feladatairól mondotta el gondolatait, s kifejtette saját kísérletein alapuló alapvető geográfiai jelenségekre vonatkozó meg-látásait.

ENYEDI GYÖRGY A társadalom és földrajzi környezete c. előadásában a társadalom és a földrajzi környezet néhány közismertnek tartott összefüggésével foglalkozott, s ezen általában egyszerűnek felfogott összefüggéseknek igyekezett pontosabb elemzését adni.

DEZSÉNYI JÁNOS tagtársunk az ugyancsak 100 éves szervezett magyar hegymászás történetéről nyújtott részletes tájékoztatást és méltatta azt a szerepet, amelyet Társaságunk, ill. jeles elődeink ennek fejlődésében egy évszázad alatt játszottak.

A nagy figyelemmel és elismeréssel kísért előadások elhangzása után a Közgyűlés hozza-fogott a tárgysorozat végrehajtásához.

— Az elnök bejelentette, hogy kimentésüket kérték LÁNG SÁNDOR és RADÓ SÁNDOR társelnökök, JAKUCS LÁSZLÓ, PATAKI BÉLA PÁL, és PÉCSI MÁRTON választmányi tagok, valamint SMAROGLAY FERENC tiszteleti tag.

— A jegyzőkönyv vezetésére az elnök KURUC ANDOR tagot, hitelesítésére pedig TÓTH AURÉL és VÁRAJTI KÁROLY választmányi tagokat kérte fel.

— Az elnök a választmány nevében azzal a kéréssel fordult a Közgyűléshez, hogy a száz éves jubileum alkalmával főleg annak a munkának az elismeréseként, amelyet sok kitűnő kartársunk a centenárium és az Európai Regionális Konferencia megrendezésében kifejtett, *A szocialista földrajzért* oklevelet juttatja oda.

A Közgyűlés a kérelemnek eleget téve a jelölő bizottságtól javasoltaknak (l. 386. old.; méltatásukat l. a *Földrajztanítás* 1972. 4. sz.-ban) az oklevelek átadását nagy helyesléssel egyhangúlag megszavazta.

A kitiintetettek nevében BORSY ZOLTÁN a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem docense az alábbi szavakkal mondott köszönetet:

„Mindannyiunk nevében, akiket ma ez a nagy megtiszteltetés ért, hogy megkaptuk *A szocialista földrajzért* oklevelet, köszönetet mondok. Külön öröm számunkra, hogy a szocialista földrajz terén végzett munkásságunk elismerésére a nagynevű Magyar Földrajzi Társaság éppen alakuló közgyűlésének századik évfordulóján került sor. Amikor ezt az oklevelet átvevesszük, tudjuk, hogy ez a továbbiakban is igen magas szintű munkát kíván tőlünk. Kitiintetésünk mintegy záloga ennek, és aki ennek birtokában van, kötelessége, hogy a földrajztudományt, igenis, magas színvonalon művelje. Mi ezt a magunk részéről szívesen vállalkozunk, mert úgy érezzük, hogy akkor, amikor a szocialista földrajz érdekében tovább fáradozunk, ezzel izmosítjuk a szocialista földrajzot, és egyben hazánk, népünk szebb és boldogabb jövőjéért is dolgozunk. A geográfus számára ennél szebb és nemesebb feladatot aligha lehet elképzelni.”

Az évi rendes közgyűlések mindenkori napirendje a választmány egynegyedének újraválasztása.

MAROSI SÁNDOR, a jelölőbizottság elnöke ismertette a választási listát, valamint a szavazás technikai lebonyolítását, majd a Közgyűlés a szavazatszedő bizottság elnökéül VASVÁRY ARTÚRT, tagjaiul BALOGH LÁSZLÓT, BÉRES ISTVÁNT, ÉRSEKI GYÖRGYÖT és SZILÁRD JENŐT választotta meg.

A szavazás megtörténte után SÁRFALVI BÉLA főtítkárra beterjesztette a Társaság egy évi munkájáról szóló jelentését (l. alább!), majd VASVÁRY ARTÚR, a szavazatszedő bizottság elnöke ismertette a szavazás eredményét.

Legtöbb szavazatot kapott sorrendben GÖCSEI IMRE középiskolai szakfelügyelő, Győr, BORA GYULA, a Marx Károly Közgazdasági

Egyetem Földrajzi Tanszékének docense, PINCZÉS ZOLTÁN, a debreceni Kossuth Lajos Tud. Egyetem tszv. docense, KÖVES JÓZSEF, az egri tanárképző főiskola docense, ELK SÁNDOR, ált. iskolai vezető szakfelügyelő, Debrecen, LŐRINCZ ANDRÁS, az OPI Földrajzi Tanszékének vezetője és UDVARHELYI KÁROLY ny. főisk. tszv. tanár. Tehát valamennyi pedagógus, és személyükben az oktatás minden szintje képviselve van a Társaság intéző szervében, a választmányban.

Póttagokká választotta a Közgyűlés HAVAS GÁBORNÉ főisk. docent, valamint ÁDÁM LÁSZLÓT, a Földrajztudományi Kutató Intézet főmunkatársát.

Miután az elnök melegen köszöntötte a választmány újonnan megválasztott tagjait, kérve, hogy a testület munkáját hathatósan segítsék elő, továbbá annak a reményének adva kifejezést, hogy a jövő 100 év is újabb sikereket hoz, a közgyűlést berekesztette.

FŐTITKÁRI BESZÁMOLÓ

Beterjesztette Sárfalvi Béla a Magyar Földrajzi Társaság 1972. évi közgyűlésén

Tisztelt közgyűlés!

Most, amikor 96. rendes közgyűlésünkre ültünk össze, Társaságunk immár átlépett a százados küszöbön, tevékenysége is már a hétköznapi kerékvágásba zökkent. Mégis — az elmúlt esztendő történetéről nyújtott rövid visszapillantás erejéig — mai összejövetelünkre is még mindig a nagyszabású, nemzetközi jelentőségű centenárius eseménysorozat nyomjára blyeggett.

Nagy örömmel számolhatok be arról, hogy a Magyar Földrajzi Társaság 100 éves fennállásának alkalmából rendezett Európai Regionális Konferencia iránt megnyilvánult nemzetközi érdeklődés felülmúlta várakozásainkat. A konferenciára — amelynek ülésai hét szekció keretében bonyolódtak le — több száz hazai résztvevő mellett öt kontinens országából összesen 734 külföldi vendég érkezett, többségük Európából. Hatalmas delegációval — 114 geográfussal — képviseltette magát a Szovjetunió, de 45 főnél többet számláltak a Német Szövetségi Köztársaság, illetve az Amerikai Egyesült Államok, 30—30 főnél többet Csehszlovákia és Franciaország küldöttsége.

A nagyméretű összejövetelnek — mint azt a konferenciáról készített zárójelentés is megállapította — különös jelentőséget és vonzerőt kölcsönözött a szocialista és tőkés országokból érkezett résztvevők közel azonos aránya, aminek következtében a rendezvény széles fronton „Kelet—Nyugat” találkozóvá nőtt.

A konferenciát a Magyar Földrajzi Társaság centenárius ülése vezette be. Ezt az ünnepi ülést jolesően nagy bel- és külföldi érdeklődés kísérte.

Számos külföldi társaság díszes alkalmi oklevéllel, üdvözlő levéllel, könyvajándékkal fejezte ki a Magyar Földrajzi Társaság iránti nagyrabecsülését. A világ majd minden sarkából érkeztek üdvözetek — a Szovjetuniótól Nagy-Britanniáig, s Japántól az Egyesült Államokig.

Mivel a centenáriumi eseményekről a Földrajzi Közlemények ezévi 2—3. száma terjedelmes beszámolóban emlékezik meg, azok részletezésétől ezúttal eltekintek.

Milyen mérleget vonhatunk végül is a centenárius ülésszak nyomán? A tudományos értékelés a Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottságának a feladata. Megállapíthatjuk azonban, hogy mind a konferencia tartama alatt élelésőben, mindpedig azóta nagy számban írásban beérkezett elismerő vélemények, értékelések arra engednek következtetni, hogy sikeresnek könyvelhetjük el a nagyszabású rendezvény lebonyolítását. Alkalm volt ez az ünnepség új személyes és intézményes kapcsolatok felvételére, amelyek majd az elkövetkező években éreztetik jótékony hatásukat. Különös felelősséget rótt ránk az a körülmény, hogy a sokszáz — többnyire egyetemeken földrajztanárokat kiképző — prominens geográfus generációkra sugározza szét hazánkban szerzett élményeit, gazdasági-kulturális életünkről kapott benyomásait. A tudományos tapasztalatcserén kívül a geográfia fontos informatív szerephez jut a különböző társadalmak kölcsönös megismerése terén. Az eddig összegyűjtött visszhangok alapján a magyar geográfia tudományos aktivitásának pozitív értékelésén túl — erről a Nemzeti Bizottság készített mérleget — azt is leszögezhetjük, hogy Magyarország életének, gazdasági és kulturális eredményeinek bemutatása is sikeres vállalkozás volt. Különösen a konferenciát megelőző, majd pedig követő szimpóziumok — amelyek keretében hazánk legkülönbözőbb tájaira jutottak el vendégeink — tettek sokat e cél érdekében. Ez utazások keretében számos torz és jöndulatúnak nem nevezhető előítélet foszlott szét. — Összegezve: noha hibák, botlások is tarkították néha a rendkívüli erőfeszítéseket követelő rendezési, szervezési munkákat, egészében nagyon eredményes, a magyar geográfia és a Magyar Földrajzi Társaság híret öregbítő vállalkozást tudhatunk magunk mögött.

Köszönet minden közreműködőnek, különösen a Nemzeti Bizottság fáradszaktalan vezetőinek és tagjainak!

Tisztelt közgyűlés!

A hagyományok szerint számot szeretnénk adni az elmúlt év legfontosabb személyi eseményeiről is. A centenárium ünnepi évében számos tagtársunk kapott magas elismerést, értékes kitüntetést. A megnyitó ülésen vette át a Társaság elnöke a Munka Érdemrend arany fokozatát, KOLTA JÁNOS tagtársunk pedig ezüst fokozatot kapott. A magyar geográfia érdekében végzett tevékenységük nem kis részét éppen a társasági munka keretében fejtették ki. TÓTH AURÉL a középiskolai földrajzoktatás színvonalának emelése érdekében kifejtett eredményes tevékenységéért — nyugállományba vonulása alkalmával — a Munka Érdemrend ezüst fokozatát kapta.

A nemzetközi jelentőségű konferencia szervezése és lebonyolítása terén nyújtott kimagasló teljesítményéért ENYEDI GYÖRGY, a Nemzeti Bizottság elnöke folyó év április 4-én ugyancsak a Munka Érdemrend ezüst fokozatában részesült. Ugyanekkor LOVÁSZ GYÖRGY bronzfokozatot kapott.

A közoktatásban dolgozó tagtársaink közül a földrajztanítás módszereinek fejlesztésében elért kitűnő eredményekért HARKAY PÁL vezetőtanárt, választmányi tagunkat, valamint ELEK SÁNDOR debreceni általános iskolai szakfelügyelőt „Kiváló tanár” címmel tüntették ki.

A centenáris évben Társaságunk is hagyományos kitüntetéseivel ruházta fel több tagtársunkat. Sokévtizedes kutató- és irányító tevékenységükért, a magyar geográfia nemzetközi kapcsolatainak sikeres fejlesztéséért a Lóczy-éremet ítélte oda KÁDÁR LÁSZLÓNAK, a Társaság elnökének, és PÉCSI MÁRTON akadémiai lev. tagnak. Hat tagunk vette át a mai közgyűlésen „A szocialista földrajzért” oklevelet: BORA GYULA, BORSY ZOLTÁN, CRAVERÓ RÓBERTNÉ, ENYEDI GYÖRGY, JAKUCS LÁSZLÓ és RÉTI ENDRE.

Ebben az esztendőben külföldi elismerés is jutott osztályrészül két társelnökünknek: RADÓ SÁNDOR egyetemi tanár a második világháború alatt kifejtett felbecsülhetetlen értékű tevékenységéért a Szovjetunió Honvédó Háború Érdemrendjének I. fokozatát kapta meg.

LÁNG SÁNDOR egyetemi tanár — a szovjet és magyar geográfusok együttműködése terén végzett munkájának elismeréseként — az Antarktisz-kutató Szovjet Bizottságtól kapta meg az Antarktisz felfedezésének 150 éves évfordulója alkalmával kibocsátott emléklapoktat.

A kiemelkedő személyi hírek sorában szeretnénk megemlékezni a 90. életévét betöltött PRINZ GYULA professzorról, Társaságunk tisztelt elnökéről, aki szakmája iránti lelkesedésével, emberi magatartásával példát állított tanítványai számára. Kívánjuk, hogy csodálatraméltó frissességének birtokában még sokszor emelje jelenlétével rendezvényeink fényét.

Áz elmúlt évben választotta tiszteleti tagjával a Magyar Földrajzi Társaság TULOUDI JÁNOS professzort, az erdélyi földrajztudomány egyik legkiválóbb mesterét, aki ezt követően ünnepelte meg 80. születésnapját is. Tudósi és emberi szerénysége sok tisztelőt szerzett személyének. Társaságunk közgyűlése nevében további hasznos munkálkodást és jó egészséget kívánunk neki.

Ebben az évben emlékeztünk meg a magyar földrajztudomány szülőatyjának, HUNFALVY JÁNOSNAK 150. születésnapjáról, a földrajz első hazai egyetemi tanárává való kinevezésének 100. évfordulójáról. Közgyűlésünk is tiszteleg a magyar földrajz első nagy alakjának emléke előtt.

Mint minden elmúló esztendő, a mögöttünk hagyott is hozott fájdalmas búcsúzásokat. Fiatalon távozott el Társaságunk tiszteletbeli tagja, ERDEI FERENC akadémikus. Mint tudós, mint tudományszervezőnek, egyaránt szoros kapcsolata volt a geográfiával. Emlékét — gazdag szakmai hagyatékával együtt — tisztelettel őrizzük.

Ugyancsak az elmúlt évben búcsúztattuk PÉCSI ALBERT tiszteletbeli tagunkat, aki 1912 óta volt tagja a választmányoknak. Széles körű tudományos tevékenységét életének végén is töretlenül folytatta, s maradandó emléket állított magának.

Búcsúznunk kellett 1971-ben IRMÉDI-MOLNÁR LÁSZLÓ professzortól is, tiszteletbeli tagtársunktól, aki munkában gazdag életének 77. esztendejében hűnyt el, röviddel életének legnagyobb eredménye, az első magyar egyetemi térképészeti tanszék létesítése után.

Halottaink között kell megemlékeznünk HALTENBERGER MIHÁLYRÓL, Budapest geográfusáról, WAGNER RICHÁDRÓL, a szegedi egyetem professzoráról és BERÉNYI DÉNES debreceni professzorról, a magyar mikrometeorológia két kiválóságáról, úttörő tudosokról. HORUSITZKY FERENC geológus professzorról, a földtan kiváló tudosáról, MARJALAKI KISS LAJOSRÓL, az ismert földrajzi tankönyvíróról, s ZOMBORY GÉZA tagtársunkról.

Tisztelt Közgyűlés!

A Társaságunk életét, hétköznapi tevékenységét biztosító szervezetekben, a különböző szakosztályokban végzett aktivitásról szólva előre kell bocsátani, hogy a nagyszabású nemzetközi rendezvény az energiák jó részét alaposan igénybevette, a szakosztályok tevékenységére kevesebb erő jutott. Azok a nehézségek azonban, melyek a korábbi években már felbukkantak, továbbra sem oldódtak meg. A

különböző fórumok, szervezetek halmozódó programjai, a részvétel általánosan csökkenő aránya új formák keresését sürgeti szakosztályaink és vidéki osztályaink működtetése terén is.

A szakosztályi élet megújításának kérdésében bátran merítenünk kell mind saját tapasztalatainkból, mind pedig a külföldi rokon társaságok eredményeiből. A társasági élet alakulása számos külföldi szervezetben a hazaihoz hasonló vonásokat vett fel, s mind több esetben nyúlnak ezekben is a reformálás eszközéhez. Az eredményesebb újításokat figyelembe véve, az a modell látszik a legsikerültebbnek, amelyet a Német Demokratikus Köztársaság Földrajzi Társasága valósított meg. Feladták a rendszeresen ismétlődő, széles tematikai skálán mozgó sorozatelőadások szisztémáját,

1. mert a sűrűn ismétlődő rendezvények látogatottsága fokozatosan csökkent,
2. a sokszor szubjektívan kiválasztódó témák nem váltottak ki érdemleges vitázó kedvet.

Jelenleg évente 2–4 rendezvényt tart egy-egy központi szakosztály és az ülésszakok középpontjába egy-egy kiemelkedő, aktuális témát állítanak, amelyet néhány előadás, számos referátum egészít ki. Ezek az aktuális témák a geográfusok körén kívül az érintkező határterületek szakembereit is nagy számban vonzzák és az ülések rendkívül aktív vita-fórumokká alakulnak. E vitautalások rövidített anyagának publikálása révén az olvasók is részesülnek egy-egy vonzó téma sokoldalú elemzésében.

Társaságunk publikációs tevékenysége az elmúlt évben is zavartalanul folytatódott, a Földrajzi Közlemények számai gazdag, változatos tartalommal jelentek meg. A budapesti tudományegyetem első földrajzi tanszéke alapításának 100. évfordulója alkalmából beiktatott ünnepi szám az egyetem egykori professzorainak — HUNFALVY JÁNOS, CZIRBÚSZ GÉZA, LÓCZY LAJOS, CHOLNOKY JENŐ és mások tollából néhány időtálló tanulmány közlésével tette ismét hozzáférhetővé a magyar geográfia nemzetközi eredményeit.

A Társaság könyv- és térképtára a megszo-kott szerény útemben gyarapodott tovább, elsősorban cserék és ajándékok révén. Könyv-alományunk megközelítette a 10 ezres kötet-számot.

Tisztelt Közgyűlés!

Szeretném bejelenteni, hogy ezévi vándor-gyűlésünket Kecskeméten rendezzük, amely város adott fedelet az első — 1907. évi — vándorgyűlésnek is. A város vendégszerető gondoskodása, a Kecskemétről elindult, vala-mint a ma is ott tevékenykedő tagtársaink segítőkészsége biztosíték arra, hogy ez a vándorgyűlés is emlékezetes eseménye lesz Társa-ságunk történetének.

Végezetül ismételten szeretném felhívni tag-ságunk figyelmét — közvetve, vagy közvet-lenül — a hazai földrajzi társadalom egészét érintő aktuális kérdésre.

A hazánk területén kibontakozó természeti és társadalmi folyamatok komplex vizsgálata, értelmezése terén egyre több, egyre hatéko-nyabb szerepet játszik a hazai földrajztudo-mány. A következő évek feladata, hogy a nagy léptekkel előrehaladó földrajzi kutatások nyomába felzárkóztassuk azt az ágát tuda-mányunknak, amely a közoktatás terén tölti be fontos funkcióját, az iskolai földrajzot. Erre nemcsak a kutatási eredmények és az oktatási anyagok folyamatos egybehangolá-sának belső igénye szólít fel bennünket, hanem egész közoktatási rendszerünk megkezdett felülvizsgálata is.

Nem látványos, de jelentős — és oktatás-rendszerünkben a földrajz helyét hosszú évti-zedekre meghatározó — folyamat előtt ál-lunk. Erre higgadtan, de ugyanakkor azzal az elhatározással kell készülnünk, hogy — fel-mérve a korszerű oktatással szemben támasz-tott társadalmi igényeket — bátor és radiká-lis szemléletváltoztatással nyúljunk hozzá a hagyományos földrajzi ismeretanyag felül-vizsgálatához. Ennek megoldásában Társa-ságunk tagjaira is felelősségteljes szerep vár. Ehhez kívánva sok sikert, kérem jelentésem elfogadását!

JELENTÉSEK A SZAKOSZTÁLYOK ÉS VIDÉKI OSZTÁLYOK MŰKÖDÉSÉRŐL

1. Természeti Földrajzi Szakosztály

Az elmúlt társasági évben — 1971. ápr. 1. és 1972. ápr. 30. között — szakosztályunk életére is, csakúgy, mint az egész Földrajzi Társaság tevékenységére, Társaságunk 100 éves centenáriuma, ill. az ezzel kapcsolatos rendezvényisorozat nyomta rá bélyegét. A Szakosztály vezetőinek és tagjainak erejét is

elsősorban a centenáriumi rendezvények, ill. az ezekre való felkészülés kötötte le. Ezek közül elsősorban az NFU Európai Regionális Konferenciáját kell kiemelnünk, amelynek szervezésében, lebonyolításában és az előadá-sok tartásában egyaránt szakosztályunk tagjai jelentős szerepet vállaltak. A természetföld-

rajz köréből valamennyi hazai előadást, szám szerint 15-öt, Szakosztályunk tagjai tartották. A konferenciát megelőző mindhárom szimpóziumot — a Duna-, az Általános felszínfejlődési-, és a Karszt-morfogenetikai szimpóziumot — a konferenciát követően pedig a Lősz szimpóziumot a Szakosztály tagjai szervezték, vezették és ott színvonalas előadásaikkal növelték a magyar földrajz tekintélyét. A különböző szimpóziумokon szakosztályunk tagjai 8 előadást tartottak.

A Természeti Földrajzi Szakosztály tagjai a konferencián és a szimpóziумokon előadásaikkal, valamint szervező és szakmai vezetési tevékenységükkel nemzetközi síkon is jó hírnevet szereztek a magyar geográfiának. A centenáriumi ünnepségek keretében a Társaság által a földrajztanárok részére rendezett sikeres két napos tanulmányi kirándulás vezetésében Szakosztályunk tagjai (SOMOGYI S., SZILÁRD J., MAROSI S.) is kivették részüket.

Január 12-én, a Magyar Földrajzi Társaság megalakításának 100. évfordulóján tartott ünnepi választmányi ülés megszervezésében és lebonyolításában a Szakosztály tagjai szintén élen jártak. Ezt az ünnepi alkalmat összekötöttük Szakosztályunk második legidősebb, nemzetközi hírű tagjának, PRINZ GYULA 90. születésnapjának megünneplésével.

Az Európai Regionális Konferencián tartott nagyszabású előadások Szakosztályunk tagjainak témáit az 1971-es évre kimerítették. Ez érthetővé teszi, hogy az eddigi hagyományoktól eltérően a szakosztályi élet csak az év január végén indult meg, az őszi évadra ugyanis nem akadt vállalkozó előadás tartására. Így az elmúlt 13 hónapra csak 5 előadói ülés esik, melyek azonban tulajdonképpen 4 hónap alatt kerültek megtartásra. Az üléseken 7 előadás hangzott el. Három ülést a rokon társaságokkal közösen szerveztünk; így még a múlt év május 12-én a Magyarhoni Földtani Társulat Általános Földtani Szakosztályával (SZÉKELY A.: Az olaszországi vulkánok) az év január 25-én a Magyarhoni Földtani Társulat Mérnökgeológia-Építészföldtani Szakosztályával (PÉCSI MÁRTON, szakosztályunk elnöke: A mérnöki geológia és a mérnöki szempontú geomorfológia kapcsolatai) február 25-én pedig a Geodéziai és Kartográfiai Egyesülettel közös rendezésben (RÁDAY ÖDÖN: A spanyolországi Muela-plató vizsgálata légifénykép interpretációval) tartottunk sikeres előadásokat. Ez a három előadás bebizonyította, hogy megfelelő témákból — melyek a rokon szakmák érdeklődési körébe is vágunk — érdemes közös rendezvényeket tartani, mert ezzel az előadások látogatottságát növeljük, a vitát alaposabbá, főleg pedig sokoldalúbbá tesszük, mindezekon kívül a jól előkészített előadások Szakosztályunk tudományos tevékenységét a rokon szakmák előtt is ismertté és elismertté

teszik. Ezeknek a tapasztalatoknak alapján a jövőben is szervezünk közös rendezvényeket.

A Szakosztályunk önálló szervezésében tartott két előadás közül a márc. 10-i ülést a hidrológia tárgykörének (SOMOGYI SÁNDOR FKI: Meder- és ártérfejlődés a Duna sárközi szakaszán 1782—1950 között) és TÓTH GÉZA, egri tanárképző főiskola: Adatok a Ny-i Bükk karszthidrográfiájához), az ápr. 28-át pedig a külföldi tanulmányutakon szerzett vulkáni geomorfológiai tapasztalatoknak (SZÉKELY ANDRÁS: Az Etna 1971-es kitörésének geomorfológiai tapasztalatai és HEVESI ATTILA, Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium: Vulkáni jelenségek a Lassan Peak Nemzeti Parkban) szenteltük. Az előadásokat, különösen az utóbbi hármat sok színes diapozitív, a többi pedig elsősorban munkaigényes térképanyag illusztrálta. Az előadásokat általában színvonalas vita követte, amely azonban a három közös rendezvényen sokkal élénkebb volt, mint a két hidrográfiai és a két külföldi vulkáni geomorfológiai témában, ahol a vitázók részletismeretek hiányában nem tudtak kellő mélységig hatolni.

A közös rendezvények látogatottsága erős, az önálló üléseké megfelelő volt.

Szakosztályunk tagjai tudományos földrajzi tevékenységükről elsősorban az Európai Regionális Konferencia kiadványaiban számoltak be. Ezek közül a Földrajzi Tanulmányok (Hungary, Geographical Studies) korszerű és színvonalas kötetét kell kiemelniünk.

Ezenkívül a Földrajzi Közlemények és Földrajzi Értesítő természetföldrajzi cikkei is Szakosztályunk tagjainak tollából jelentek meg. Ezekből a Földrajzi Közlemények 1971-es 4. számát emeljük ki, amelyben a hazai egyetemi földrajzoktatás 100 éves jubileuma alkalmából Társaságunk és Szakosztályunk alapító, ill. egykori prominens tagjaitól (HUNFALVY JÁNOS, LÓCZY LAJOS, CHOLNOKY JENŐ, BULLA BÉLA, KÉZ ANDOR is közöltünk szemelvényeket.

Tudományunk népszerűsítésében is — főleg a Föld és Ég, valamint az Élet és Tudomány hasábjain —, de ezenkívül a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat különböző rendezvényein tartott előadások keretében is, Szakosztályunk tagjai kiemelkedő szerepet vállaltak, jóllehet ezen a téren az elmúlt 2—3 év csúcseljesítményéhez képest visszacsúszott, ami szintén az NFU konferenciájának számlájára írható. Szintén az előbb említett ok miatt ebben az évben Szakosztályunk tagjai közül nagyobb külföldi utazásokra is kevesebben vállalkoztak. Elsősorban SOMOGYI SÁNDOR tavaszi 2 hónapos ausztriai és HEVESI ATTILA nyári 6 hetes észak-amerikai tanulmányútját kell kiemelniünk. Ezenkívül szeptemberben PÉCSI MÁRTON és SZÉKELY ANDRÁS 3 hetes ausztriai és jugoszláviai — geomorfológiai térképezési módszerek fejleszt-

tése céljából — és SZÉKELY ANDRÁS 2 hetes olaszországi tanulmányútját — az Etna újabb kitörésének tanulmányozására — említjük meg.

Októberben LÁNG SÁNDOR a Bolgár Földrajzi társaság konferenciáján vett részt.

SZÉKELY ANDRÁS
szakosztálytitkár

2. Oktatásmódszertani Szakosztály

A tanév folyamán a Fővárosi Pedagógiai Intézettel és a Pedagógusok Szakszervezete *Fáklya Klubjával* közösen a következő előadásokat tartottuk a fővárosi általános és középiskolai földrajzszakos tanárok számára:

1971. nov. 28: BÉLL BÉLA: A Coriolis-erő és földrajzi következményei.

Az előadás után bemutattuk (első alkalommal)

A passzát és a monszun szél, c. oktatófilmet
1972. jan. 20: ORAVECZ JÁNOS: A hegységképződés új elméletei.

Az előadás után bemutattuk az Alpok keletkezése c. francia színes oktatófilmet.

1972. febr. 17.: AKOS ISTVÁN: Földrajzi szaktanterem.

1972. május 3-án egésznapos autóbusz-kirándulásra viszünk 45 fővárosi általános iskolai földrajz tanárt, akik a Kiskörei Vízlépcső munkálatait tekintik meg.

A Társaság centenáriuma alkalmából Szakosztályunk tagjai mind a szervezésben, mind az előadástartásokban, kirándulásvezetésben, valamint a publikációs tevékenységben jelentős mértékben közreműködtek.

TÓTH AURÉL szakosztályelnök a Magyar Nemzeti Bizottság tagjaként folyamatosan részt vett a centenáriumi rendezvények előkészítésében.

Szakosztálytagjaink értékes terepvezetésre mozdították elő a Budapest környéki vándorgyűlés sikerét.

Kidolgozták és összeállították az IGU Európai Regionális Konferencia VII. Szekciójának (A földrajzoktatás és -képzés módszerei) tematikáját.

A szekcióban előadást tartottak (KÖVES J. és NAGY V.-NÉ)

A szekció előadásanyagának magyarra fordítását és szerkesztését KAZÁR LEONA végzi. (A tanulmányok kinyomtatását magyar nyelven az OPI Földrajzi Tanszék vállalta.)

— A Földrajzi Közlemények 1971/2—3. számában GÖCSEI I. és UDVARHELYI K. tollából tanulmány jelent meg az iskolai földrajzoktatás 100 éves történetéről.

Ezt a kérdést az öt megillető keretben, 10 éves terjedelemben tárgyalják a szerzők, abban a tanulmánykötetben, amely a Tankönyvkiadó gondozásában ez év végén jelenik meg a Társaság centenáriumi kiadványaként.

A Konferenciához kapcsolódó nemzetközi tankönyvkiállítást TÓTH AURÉL rendezte, a szervezőbizottság és LŐRINCZ ANDRÁS segítségével.

TÓTH AURÉL
szakosztályelnök

3. Térképészeti Szakosztály

I. Az elmúlt időszakban 6 szakosztályi előadást rendeztünk:

BALLA GYÖRGY: Gregorius Varga kartográfiai munkássága.

DUDAR TIBOR: Európai autótérkép-sorozatok.

SZŐKE-TASI SÁNDOR: Közepes méretarányú földhasznosítási térképek ábrázolási problémái.

KLINGHAMMER ISTVÁN: A kartográfia helyzete az NSZK-ban.

FÜSI LAJOS: Egyéves osztrák tanulmányút tapasztalatai.

LŐRINCZ ANDRÁS: Tapasztalatok az iskolai térképek felhasználásánál.

II. A budapesti Európai Regionális konferenciára való előkészületekben és a lebonyolításban, előadások tartásával és a rendezésben is a szakosztály tagjai tevékenyen résztvettek.

Ennek keretén belül pl. a Kartográfiai Vállalatnál dolgozó szakosztályi tagok napi munkaidejükön túl, társadalmi munkában végeztek térképrajzi munkákat, egyéb rajzi- és térkép-szorosítási munkákat a publikációs anyaghoz.

A konferenciával egyidejűleg megtartott térképkiállítások előkészítése, megrendezése különösen nagy feladat volt.

A két térképkiállítás:

a) A magyar Kartográfiai Vállalat kiadványai

b) Nemzeti és regionális atlaszok nemzetközi kiállítása.

Mindkét kiállítás nagy sikert aratott; különösen az, hogy két alkalommal szabad tanulmányozási lehetőséget biztosítottunk az anyagban a nagyszámú külföldi érdeklődő számára.

III. Szakosztályunk tagjai aktívan részt-

vesznek a FÖMI kiadásában megjelenő Hungarian Cartographical Studies 1972. kiadvány összeállításában, amelyet a magyar kartográfusok a montreali IGU Kongresszusra számnak. E kiadványba a szakosztályi tagok hat dolgozatot ill. tanulmányt készítettek.

IV. A Térképészeti Szakosztály több tagja különböző tudományos szervezetekben vesz részt és mind hazai, mind nemzetközi kapcsolataik révén képviselik a kartográfiai érdekeket.

4. Orvosföldrajzi Szakosztály

Előadások, konferencia

1. 1971 április 15-én a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Könyvtárában, DR. MOLNÁR BALÁZS Betegségek a Kárpát-medence táján címen előadást tartott.

2. 1972 május 11-én előadást szervezünk; DR. LEHOCZKY MÁRIA és KERTÉSZNÉ DR. SÁRINGER MAGDOLNA: A levegő fluor szennyeződésének mértéke és egészségügyi következményei. Az előadást a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Központi Könyvtárában tartjuk.

3. Az Európai Regionális Konferencia keretében megszerveztük az Orvosföldrajzi Szakosztály kétnapos tudományos, valamint szervezeti ülését. A hazai és külföldi érdeklődők, kérésünkre, 1971 első negyedében megküldték előadásuk anyagát (5 magyar és 5 külföldi; Anglia, Belgium, Kanada, Csehszlovákia, Skócia). Külön programot készítettünk a kétnapos ülésről, magyar és idegen nyelven, feltüntetve az előadók nevét és előadásuk címét és megjelöltük a szervezeti ülés (business-meeting) időpontját is. Ezt használtuk fel meghívó gyanánt is és szétküldtük a szakembereknek. A.T.A. LEARMONTH, az IGU Orvosföldrajzi Bizottságának elnöke, az általa rendszeresen szerkesztett Newsletter-ben szakosztályunk üléséről hírt adott, megjelölve egyik kiküldöttjét is. Ő maga is küldött anyagot, amelyet egyik megbízottja adott elő.

Az Orvosföldrajzi Szakosztály nemzetközi ülését 1971. augusztus 11—12-én tartotta az Országos Közegészségügyi Intézet igazgatási tanácstermében.

A megnyitó beszédet az Orvosföldrajzi Szakosztály elnöke, RÉTI ENDRE tartotta és a „business-meeting” ülést is levezette. — Az előadások üléselelnöke KADÁR LÁSZLÓ volt, akinek külön köszönetet mondunk, hogy szakosztályunk munkáját igen lelkesen támogatja. Az elnökségben mindkét nap más is részt vett. Első napon a jelenlevők száma 45 fő — közülük 10 külföldi — volt, a második napon is élénk érdeklődés volt.

V. A taglétszám emelésére az elmúlt időszakban különös gondot fordítottunk, amelynek eredményeképpen több mint 20 új tagot sikerült nyernünk az MFT számára. Ezzel függ össze az a tervünk, hogy külföldi tanulmányutat is szervezünk, de ez már a következő időszakban valósul majd meg.

DUDAR TIBOR
szakosztálytitkár

Geographia Medica

A Konferencia után sor került a Geographia Medica 2. kötetének szerkesztésére, amelyben az Orvosföldrajzi Szakosztály Konferenciáján elhangzott előadásokat közöltük. Továbbá, kérésre, még egy előadást is hozzátettünk, — amely nem a mi szakosztályunk ülésén hangzott el, — tekintettel arra, hogy ez az előadás is az orvosföldrajz keretébe tartozik. Kiadványunk már megjelent. 300 példányt a Magyar Földrajzi Társaság rendelkezésére bocsátottunk, kiadványcsere céljából.

A Geographia Medica 2. kötete:

EUROPEAN REGIONAL CONFERENCE
OF THE INTERNATIONAL GEOGRAPHICAL
UNION
MEDICAL GEOGRAPHICAL SECTION
Budapest, 11—12 August 1971

az alábbi cikkeket (előadásokat) tartalmazza:

Medical geography in Britain in the 1970s.
By A. T. A. LEARMONTH (Canberra, Australia)

Hygienic problems of agricultural regional planning.
By L. BERKY (Budapest, Hungary)

Contribution à la répartition spatiale des principales causes de mortalité en Belgique.
Par Y. VERHASSELT-VAN WETTERE (Brussel, Belgium)

L'influence du bruit sur la consommation des dormitifs dans la région de Székesfehérvár.
Par L. LEHRNER et B. VARGA (Székesfehérvár, Hungary)

The location of medical services and disease ecology. Some conclusions on the effect of distance on medical consultations in a rural environment.
By J. L. GIET (Guelph, Canada)

Popular cure and the geography of herbs in Northern and Eastern Hungary.
By L. VARGHA and Á. LENGVEL (Nyíregyháza, Hungary)

The importance of medical geography in medicine.
By O. KRATOCHVIL (Praha, Czechoslovakia)

The geographical distribution of psychiatric disorders in the North East region of Scotland. By SHEILA M. BAIN (Aberdeen, Scotland)

Possible relationships between geographical environmental factors and the frequency of gastric cancer in East-Transylvania. By S. JAKAB, G. MÁLNÁSI, E. SZABÓ, ZS. SZABÓ-SELÉNYI, P. GYÖRGY, E. NACSÁDI and A. PAPP (Tirgu-Mureş, Roumania)

The effects of the proportion of flat and the parents' income on the increase of body height in Mátészalka and its vicinity. By I. DURUCZ (Nyíregyháza, Hungary)

Medizin-geographische Beziehungen des Lungen-Asthma, Von M. FEHÉR und A. GYÖRGY (Budapest, Hungary)

RÉTI ENDRE
szakosztályenök

5. Hegymászó Csoport

S z a k ü l é s e k :

jan. 22, MANHALT GÁBOR: Őszi-téli Tátra és beszámoló a Csorba-tónál rendezett sívilág-bajnokságról

márc. 25, LÁNG SÁNDOR: Útiképek Belső-Ázsia magashegyeiről (Szaján-hegység, Tien-San)

máj. 7, ÓVÁRI ÁRPÁD: A francia Pireneusok

okt. 1, ROCKENBAUER PÁL: Utazás Nepálba (1970)

nov. 12, LORBERER ÁRPÁD: A Lengyel Tátra barlangjai

dec. 2, ADLER RÁCZ JÓZSEF: Hegymászások a Berni és a Wallisi Alpokban;

A „Kaleidoski” francia sífilm bemutatója
Az idei év műsorán kivétel nélkül saját túrateljesítmények szerepeltek, beszámolóik olyan távoli hegységekben, sőt, idegen földrészekben tett utakról, melyeket az előadók maguk szerveztek és bonyolítottak le sikeresen. Amint azt már megszoktuk, az előadásokat térképmagyarázat és vetített színes kép, ill. mozgófilm bemutatása kíséerte.

T ú r á k :

Tavasszal és ősszel meghirdettük és vezettük az alábbi túrákat:

ápr. 18, Oszoly

máj. 1, Bajóti Öregkő

máj. 23, Kétágúhegy

jún. 6, Vaskapu

szept. 19, Fekete kövek

okt. 3, Pilisszentiváni katlan

okt. 24, Huszonnégyökrös

nov. 7, Solymári Ördöglyuk

nov. 21, Remetei Hétylyuk

É v f o r d u l ó k :

Túrázóink a Ny-i Alpokban jártak, és egyik alapítótagunk és későbbi elnökünk, ДЕЧУ МОР 100 év előtti vállalkozása jegyében ismét megmászták a Monte Rosa legmagasabb ormát, és a Dufour-Spitze csúskerestjére Társaságunk nevével ellátott nemzetiszínű szalagot erősítettek. A túra célját megörökítették a CAI által kezelt csúcskönyvben.

A Vecsembükkön most folyamatban levő, nagy sikert ígérő hazai zombolyfeltárás kapcsán barlangtúránk során a helyszínen emlé-

keztünk KESSLER HUBERT tagtársunk kitűnő teljesítményére a Remetei Hétylyuk 1931-ben történt bejárása és a vízszintes barlangrendszer meglétét igazoló megállapítása alkalmából.

N e m z e t k ö z i k a p c s o l a t o k :

A rendezőség meghívására szeptemberben résztvettünk Trentóban a 20. nemzetközi Alpin és Kutató Filmfesztiválon. Szorosabbra fűztük kapcsolatainkat a jelenvolt osztrák, német, olasz és francia hegymászókkal, és újabb ismeretséget kötöttünk a világ magashegységeiben egyre több sikert elérő japán hegymászókkal.

Az év folyamán a Zanichelli kiadónál Bolognában „Tra zero e ottomila”, Londonban a G. Allen-Unwin kiadónál „Summits and Secrets” c. jelent meg K. DIEMBERGER alpin életrajznak is számító hegymászó könyve. A magyar változatot a Gondolat Kiadó most készíti elő. Érdeklődéssel várjuk a kiadványt a könyvesboltokban.

A müncheni Heimatwerk kiadó a Bajor Alpok lábánál a Szepeességről érkezett gondolatokat öntött ölbetűbe. GRÓSZ ALFRÉD professzor „Sagen aus der Hohen Tatra” c. kötete a gránittömbök, csúcsok és falak birodalmát új oldaláról, az odafűződő regényes mondák kapcsán mutatja be. Igyekszünk azon lenni, hogy a magyar közönség is megismerhesse ezt a kedves könyvecskét.

Május 13-i kelettel Katmanduból kaptunk üdvözlő lapot a Mount Everest Direttissima 1971 expedíció részvevőitől. Féljajlunk, hogy a hegymászószerecsene később elfordult ettől a vállalkozástól, és céljukat nem tudták elérni.

A Trentói Fesztiválon szerepelt „Kaleidoski” c. francia sífilmet máris sikerült megszerezni, és december 3-i szakülésünkön levetítettük.

H e g y m á s z ó k ö z é l e t

A centenáriumi évben napvilágot látó társasági kiadványok egyikében DEZSÉNYI JÁNOS ZSIGMONDY ÉMIL-re emlékezik. Örömmel vettük tudomásul, hogy az év folyamán ZSIGMONDY VILMOSnak a magyar vízűgy

szolgálatában szerzett érdemei kapcsán az érdeklődés a ZSIGMONDY család felé fordult, és ennek nyomán a napilapok és folyóiratok hasábjain nem feledkeztek meg a család hegy-mászó tagjairól, EMILRŐL és OTTÓRÓL sem. Szeretnők elérni azt, hogy a fiatal magyar hegyászó utánpótlás nevelésénél ZSIGMONDY EMIL két ránk hagyott könyvében lelhető örökbecsű gondolatok minél ismertebbé váljanak.

Jelentős előrehaladásként üdvözöltük a szeptemberben kiküldött „Hegymászó Híradó” első számát, mely a magyar hegy-mászó társadalom régi vágyát igyekszik kielégíteni. A szerkesztőség dicséretes munkát végzett a 18 oldalas füzet összeállításával. Reméljük, a további számok folyamatosan jutnak el minden magyar hegy-mászóhoz.

A természet értékeinek védelme, megmentése világviszonylatban jelentkező probléma. A kérdést a hazai barlangokban nemrég szerzett tapasztalataink alapján látjuk indokoltnak felvetni.

Az egyedülálló értéket képviselő barlangjainkban rendszeres a kártevés, szennyezés, a betöréses cselekményekről nem is beszélve. Egyesületi kezelésbevétel és állandó ügyelet talán távol tudná tartani a romboló elemeket ezektől a kincseinktől.

IN MEMORIAM!

ALBERT BÉLÁT, az egyetemi turista kör volt főtitkárát, március 3-án kísértük utolsó útjára.

Néhány héttel 85. születésnapja után, szeptember 24-én halt meg Pécsen DR.

FÖRSTER KÁLMÁN, a Szepesség és a Magas-Tátra igaz barátja. A magyar Tátra-kultusz szolgálatában pár évvel ezelőtt ő kezdeményezte és szervezte WACHTER JENŐ ünnepségünket. Bakonyi túránk során a zirci temetőben kegyelettel fogunk megállni sírjánál.

1972. évi tervek

Előadóestek vázlata:

DÉCHY MÓR emléktúra

Magashegyi túrák a Bergellben

Barangolás a Solymári Ördöglyukban

Beszámoló az UIAA ifjúsági találkozójáról a Magas-Tátrában

Társaságunk alakuló közgyűlésének 100. évfordulója alkalmából ünnepi szakulést tervezünk, ahol foglalkozni szeretnénk az MTF tagjainak magashegyi feltáró, népszerűsítő és oktató munkájával és a későbbi turista-szervezetek, elsősorban a Magyar Kárpát Egyesülethez való kapcsolatával.

Tervezzük a *Makalu* és *Annapurna* Himalája-expedíciós filmek bemutatását. A külföldi hegy-mászók közül vendégül kívánjuk látni KURT DIEMBERBERT, LUCIEN BERARDINT és IVAN GÁLFYT

Az évszak beköszöntével meghirdetjük tavaszi és őszi mászó-túránkat, továbbá fel kívánjuk keresni a Mátyáshegyi-, Strázsahegy-i és a Legény-barlangot.

DÉCHY MÓR nyomdokait követve időszerűnek látnók mászó-túra megszervezését a Kaukázusba, amivel a magyar hegy-mászók régi kötelezettségüket teljesítenék.

KARLÓCZI JÁNOS
Szakosztályelnök

6. Szegedi Osztály

Az Osztály tevékenységének középpontjában az előadások rendezése állt s ezeket főként a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat szerveivel karöltve bonyolította le.

Az előadások jellegét és témáját elsősorban a hallgatóság kifejezett kívánságának, érdeklődési körének megfelelően állapítottuk meg.

Az elhangzott előadások a következők voltak:

1971. Október: FEHÉR JÓZSEF: Oázisvárosok Szovjet Közép-Ázsiában.

November: MOHOLI KÁROLY: Útiképek Svédországból.

NÉMETH ISTVÁN: Dalmát partok

JAKUCS LÁSZLÓ: Legszebb kutatóután Jugoszláviában

MOHOLI KÁROLY: Csongrád megye gazdasági földrajza.

SZABÓ LÁSZLÓ
osztályelnök

7. Dél-dunántúli Osztály

Az Osztály munkáját a beszámolási időszak alatt nagy mértékben befolyásolták az UGI Regionális Konferenciájával kapcsolatos előkészületek és a konferencián való részvétel. A budapesti rendezvényeket követő egyik szimpóziumot Pécsen tartottuk és egy másik szimpózium is egy napot a városban töltött.

A szimpózium munkálataiban az Osztály vezető tisztségviselői és hivatásszerűen a Dunántúli Tudományos Intézetben tevékenykedő tagok vettek részt. Szerepet vállaltunk a központi rendezvény előkészítésében is. Így Pécsen került kiadásra az Osztály gondozásában a magyar geográfusok névsora. A pécsi szimpóziumon a házigazdai tisztséget, a Pécsen érintő másik szimpóziumon pedig az itteni ellátás megszervezését vállaltuk és végeztük el.

A szimpózium bevezető előadását Osztályunk elnöke tartotta.

Mindezeket a feladatokat figyelembe vettük má: a munkatervet egybeállításánál is és ezért sikerült a munkatervben előirányzott rendezvényeket is megtartanunk.

I. Szakülések

1971. március 12-én GERTIG BÉLA: Magyarország idegenforgalmi földrajzi problémái.

Október 26-án JAKUCS LÁSZLÓ (Szeged): Kutatóúton Jugoszláviában.

December 14-én LOVÁSZ GYÖRGY: Újabb eredmények a természeti földrajztudományban.

1972. január 16-án KOLTA JÁNOS: A népeségföldrajz és településföldrajz időszerű kérdései.

Január 29-én FODOR ISTVÁN: „Klimavizsgálati eredmények a hazai és csehszlovákiai jégbarlangokban”.

II. Klubdelután

A beszámolási időszakban csak egy klubdelutánt sikerült szerveznünk, és pedig január 13-án, amikor KURT DIEMBERGER osztrák alpinista tartott nagy érdeklődés mellett diavetítéssel egybekötött előadást.

III. Ismeretterjesztő tevékenység

Ugyanúgy, mint az elmúlt időszakban, Osztályunk saját szervezésben két előadást tartott a Népek Barátsága Nyári Szabadegyetem hallgatói számára (GERTIG BÉLA és KOLTA JÁNOS). Egyébként tagjaink a

TIT keretében végeztek ismeretterjesztő tevékenységet. Ennek során a megtartott előadások száma a beszámolási időszakban mintegy 25 volt.

Ugyancsak Osztályunk tagja (LEHMANN ANTAL) vezette az Express Utazási Iroda által meghirdetett túravezető-tanfolyamot és a hallgatók számára 12 előadást tartott.

IV. Tanulmányút

Az 1971/72. idényben Osztályunk Jugoszláviába tervezte tanulmányút szervezését. Az útra 1972. júniusában került volna sor. A szervezési munkálatok megindultak, a Jugoszláviában közbejött himlőjárvány miatt azonban az utat a következő évre halasztottuk el.

V. Külföldi kapcsolatok

Április hónapban a zágrábi egyetemről CRKVENČIĆ professzor vezetésével 43 földrajzszakos hallgató érkezett Pécsre tanulmányútra. Az itteni tartózkodás alatt szakmai vezetést biztosítottunk (LEHMANN ANTAL és KOLTA JÁNOS).

A wroclawi egyetemről COLACHOVSKY professzor és ZAGOŹDŹON docens vezetésével két csoportban 80 hallgatót láttunk vendégül és részükre a szakmai vezetést biztosítottuk (KOLTA JÁNOS).

November 30-án a zágrábi egyetem földrajzi tanszékétől CRKVENČIĆ professzor megbízásából egy kutató érkezett hozzánk, aki a Pécs környéki földrajzi viszonyokról készitendő tanulmányához gyűjtött adatokat.

A kutatót az Osztály vendégének tekintettük és számára a kívánt segítséget megadtuk.

Kitüntetések

Társaságunk múlt évi közgyűlésén KOLTA JÁNOS A szocialista földrajzért kitüntetést, a jubiláris közgyűlés alkalmával pedig a földrajztudomány terén végzett tudományos és szervező tevékenységéért a Népköztársaság Elnöki Tanácsától a Munka Érdemrend ezüst fokozatát, 1972. április 4-én LOVÁSZ GYÖRGY Osztályunk titkára a Népköztársaság Elnöki Tanácsától a Munka Érdemrend bronz fokozatát kapta.

KOLTA JÁNOS
osztályelnök

8. Tiszántúli Osztály

A Magyar Földrajzi Társaság Tiszántúli Osztálya az 1971—72. munkaévet az eddigi egyik legaktívabb és legeredményesebb éveként könyvelheti el. Kétségtelen, hogy ez az eredmény elsősorban nem saját erőfeszítéseinek gyümölcse, hanem a Magyar Földrajzi Társaság egészée ázaltal, hogy a Nemzetközi Földrajzi Unió Európai Regionális Konferenciájának magyarországi megrendezésére vállalkozott. E nemzetközi fontosságú és jelentőségű rendezvényesorozatnak voltunk hallgatói és munkásai részben az S_3 (Általános felszínfejlődés) szimpózium megrendezésével, másrészt a budapesti központi szekciókon tartott előadásokkal (II. szekció), valamint a személyes részvétellel. Az S_3 szimpóziumon Debrecenben a következő előadások hangzottak el:

KÁDÁR LÁSZLÓ (Debrecen): A KLTE Földrajzi Intézetében folyó endogén és exogén felszínfejlődési kutatások és a folyamatoknak a földi éghajlatváltozásokkal való kölcsönhatásai.

JAHN A. (Wroclaw): Jelenlegi szélérozíós folyamatok Lengyelország megművelt földjein.

MENSCHING II. (Hannover): A trópusi száraz égövben (Niger Köztársaság és Air-hegység) lejátszódó folyóvízi eróziós folyamatok.

SIFRÉD M. (Ljubljana): Folyóteraszok vizsgálatának módjai és eredményei Szlovéniában.

ICHIM I. (Pingarati): A tömegmozgásos folyamatok jelentősége a Keleti-Kárpátok homokkővezetékének lejtőfejlődésében.

SZÉKELY A. (Budapest): A magyarországi elegyenergetett felszínnek típusainak rendszere.

KÁDÁR L.—BORSY Z.—PINCZÉS Z. (Debrecen): A KLTE új természeti földrajzi laboratóriuma. (Szakmai bemutató).

Az S_3 szimpózium tanulmányútjainak (Budapest—Szolnok—Debrecen, Debrecen—Hortobágy—Hajdúszoboszló—Debrecen, Debrecen—Nagyléta—Pocsaj—Debrecen, Debrecen—Miskolc—Eger—Budapest) szakmai vezetését **KÁDÁR LÁSZLÓ**, **BORSY ZOLTÁN** és **PINCZÉS ZOLTÁN** látták el személyesen, míg az útvonalvezető megírásában jónéhány kollegánk vett részt.

A Tiszántúli Osztály tagjai a budapesti II. szekció ülésein az alábbi előadásokat tartották:

KÁDÁR LÁSZLÓ: A folyómedrek genetikai típusai;

BORSY ZOLTÁN: Szélérozíós megfigyelések Magyarországon futóhomok-területein;

PINCZÉS ZOLTÁN: Eróziós típusok és az ellenük való védekezés a Tokaji-hegységben.

A Regionális Konferencia rendezvényein túlnyomórészt is előadásokban gazdag időszokról számolhatunk be, amiben az játszott szerepet, hogy ez alatt két Tiszántúli Földrajzos Hét is lebonyolításra került (1971. március és 1972.

április), valamint az, hogy nyíregyházi kartársaink igen intenzíven kapcsolódtak be a Tiszántúli Osztály munkájába. Ez egyúttal azt is jelzi, hogy a Tiszántúli Osztály működési terének kiszélesítése, Szabolcs-Szatmár megye bevonásának fokozása sikerrel járt. Ugyancsak örövendetesen fejlődött tovább a TIT-tel való kapcsolatunk is. A „Folyók és árvizek, vízszabályozás, vízügy” c. közös ankétunk három előadása élénk visszhangot kiváltó sikert hozott.

Az 1972-es Tiszántúli Földrajzos Hét alkalmból felújítottuk azt a régebbi hagyományt, hogy egyetemi oktatók, középiskolai tanárok és szakfelügyelők, valamint egyetemi hallgatók részvételével közös tanulmányutat szerveztünk Kiskörére az épülő Tisza II. létesítményeinek megtekintésére.

Megtartott előadásaink időrendi sorrendben:

KELEMEN ÉVA: Heves megye bortermelése és az éghajlati elemek közötti kapcsolat;

LENGYEL GYULA: A budapesti agglomeráció külső övének ipari fejlődése;

SZÉKELY ANDRÁS: Gleccserek és vulkánok földlje (Olaszország);

PÉCSI MÁRTON—ENYEDI GYÖRGY: A tájépítés földrajzi problémái. — Földrajzi képek a Szovjetunió ázsiai területeiről;

JAKUCS LÁSZLÓ: Karsztkutató szemmel Kubában;

FRISNYÁK SÁNDOR: Közép-Ázsia gazdasági földrajza; ()

KORMÁNY GYULA: Csoportfoglalkozások a földrajzórán; (□)

KUKNYÓ JÁNOS: A közzetani ismeretek szerepe az általános iskolai földrajztanításban; (□)

KUKNYÓ JÁNOS: A Nyírség természeti viszonyai; (□).

SÜLI-ZAKAR ISTVÁN: A szocialista gazdasági integráció földrajzi vonatkozásai; (□)

SÜLI-ZAKAR ISTVÁN: Magyarország természeti földrajzi tájbeosztása; (□)

VASVÁRY ARTÚR: Tanulmányúton Indiában; (□)

VÖRÖSVÁRI F. BÉLA: Erdély — földrajzos szemmel; (⌞)

KÁDÁR LÁSZLÓ: Folyók, völgyek, folyóhátak; **PAPP FERENC**: Vízszabályozás és árvízvédelem;

FEKETE GYÖRGY: A fontosabb európai víziutak gazdasági hasznosítása;

FRISNYÁK SÁNDOR: Nyíregyháza földrajza és tanítása; (□)

KORMÁNY GYULA: Földrajztanítás és földrajztanár-képzés Romániában; (□)

EKE PÁL: A kiskörrei (Tisza II.) vízlépcső- és öntözőrendszer;

SZABÓ JÓZSEF: 200 éves az Antarktisz-kutatás;

KOROMPAI GÁBOR: Vízhasznosítási munkálatok és tervek a Rhône és a Majna példáján;

PINCZÉS ZOLTÁN: Finn tájak és városok;
BORSY ZOLTÁN: Széleróziós újabb megfigyelések Magyarországon.

(A □-tel jelölt előadások Nyiregyházán hangzottak el.)

A Tiszántúli Osztály életét kissé megzavarta hosszú éveken át volt elnökünk, PINCZÉS ZOLTÁN 1972. tavaszán történt lemondása. Az 1973. évi közgyűlésig megbízott BALOGH BÉLA ANDRÁS és a titkárként működő FRISNYÁK

SÁNDOR a folyamatos működés fenntartására törekedtek, hogy majd az 1973. évi közgyűlés új elnök választásával biztosítsa a Tiszántúli Osztály eddigi hagyományaihoz méltó jó munkáját. A megoldásra vonatkozó javaslatomat külön terjesztettem elő az MFT főtítkárnak.

BALOGH BÉLA ANDRÁS
mb. osztályelnök

9. Miskolci Osztály

Munkánkat az évi munkaterv alapján végeztük. A Magyar Földrajzi Társaság Miskolci Osztálya az elmúlt évek hagyománya szerint most is szorosan együttműködött a TIT Borsod megyei Szervezetének földrajz-földtan szakosztályával, így nagyszámú előadó ülést és országjárást szerveztünk.

1971. ápr. 26—máj. 6.: XIV. Földrajzi Hét.

A legnagyobb rendezvénysorozatunk továbbra is a Földrajzi Hét megrendezésében jelentkezik. Az elmúlt évben a különböző szervekkel úgy határoztunk, hogy az eddigiektől eltérően nem ősszel, hanem tavasszal rendezzük meg az előadásokat. Célunk az volt, hogy elsősorban szűkebb hazánkat ismerjessük meg a szakmai, és az általános érdeklődéssel.

A megnyitón (ápr. 26.) KÓRÓDI JÓZSEF az Borsodi iparvidék világgazdasági jelentőségéről tartott előadást.

Ápr. 29. Az előadói konferencia keretében „A korszerű szemléltetésről a földrajz órán és az ismeretterjesztésben” címmel UDVARHELYI KÁROLY, „A diafilm készítése és felhasználási módja” címmel pedig FARKAS GYULA tartottak előadást.

Máj. 3. A tudományos ülés keretében Tapolcán (a Barlangfürdőben) Miskolc és a Bükk geológiai felépítéséről SZLABÓCZKY PÁL geológusmérnök, továbbá Borsod megye ásvány- és gyógyvízei címmel BORBÉLY SÁNDOR tartottak előadást.

Máj. 6-án gazdaságföldrajzi kirándulást rendeztünk a miskolci Műanyagfeldolgozó V. megtekintésére. Számos ismeretterjesztő előadás és élménybeszámoló hangzott el Miskolcon a művelődési házakban, üzemekben, és vidéken (Kazincbarcán, Ózdon, Leninvárosban).

A megyei Földrajzi Héthez hasonlóan Leninvárosban Földrajzi Napokat rendeztek 1971 októberében. Itt hazánk tájairól, Olaszországról és Spanyolországról hangzottak el előadások a Művelődési Házban mintegy 250—300 érdeklődő előtt.

Az Osztály segítséget nyújt továbbra is az IBUSZ—TIT Ország-Világjárók Baráti Körének munkájához. Előadónk 9 előadást tartottak a kör tagjai számára.

Az országjáró túrák továbbra is igen szép számmal szerepelnek programunkban.

Az Osztály tagsága továbbképzését, tapasztalatszerzését önerőből is folytatja. Egyetlen tag sincs, aki az 1971. év folyamán hazai vagy külföldi körutat nem tett volna. HEVESI ATTILA az USA-ban járt, KISÉRY LÁSZLÓ és FARKAS GYULA dél-európai úton vettek részt. Írásos ismeretterjesztés.

Tagjaink közül többen különböző folyóiratokban (Természet Világa, Föld és Ég, Élet és Tudomány stb.) s más országos, vagy helyi orgánumban helyeztek el cikkeket, közleményeket, fotókat (HEVESI ATTILA, FARKAS GYULA). A Magyar TV Híradó Osztálya által meghirdetett pályázaton (földrajzi jellegű táj- és városképek) FARKAS GYULÁTól 44 db színes diaposzítívót vásároltak meg.

Az együttműködésünk a különböző szervekkel jónak mondható. Elsősorban a TIT földrajzi szakosztályával, a MTESZszel, a Magyarhoni Földtani Társulattal, a Hidrológiai Társasággal, a művelődésügyi osztályokkal.

FARKAS GYULA
osztálytitkár

PEJA GYÖZÖ
osztályelnök

Jelentés a könyv- és térképtár 1971. évi működéséről

Az elmúlt év jelentős eseménye a Magyar Földrajzi Társaság fennállásának 100 éves évfordulója volt, amit 1971. augusztus hó 10-én ünnepelt meg a Magyar Földrajzi Társaság tagsága és a magyar földrajztudomány.

Ez az ünnepelés a könyvtári munka végzésében is járt némi zökkenővel és hátramaradással, de egyben értékes, szép emlékekkel és gyarapodással is. Így a Magyar TV és riporterei, valamint a Magyar Rádió fotóriportere kereste fel

a könyvtárt, hogy anyagot kapjon bemutatásaihoz. A könyvtár szempontjából emlékezetes marad a jubileumi ünnepség már azért is, mert a megjelent külföldi és baráti földrajzi társaságok képviselői könyv, folyóirat, atlasz, emléklap és plakettek alakjában hozták ajándékokat (30 db) a jubiláló Magyar Földrajzi Társaságnak. Mindezeket a Földrajztudományi Kutató Intézet könyvtárának olvasótermében külön üveges faliszekrényben helyeztük el és őrizzük meg.

A könyvek gyarapodása az 1971. év folyamán 202 kötet 6086,50 Ft. értékben. Ebből 23 kötetet az engedélyezett keretek között vásároltunk 942,50 Ft. árban, a többit a könyvtár ajándékként kapta. Jelenlegi könyvvállományunk 9927 kötet 103 697,10 Ft. értékben. A vásárolt anyagban részben kézi-könyvjellegű műveket és nevezetesebb, külföldi országokról szóló útleírásokat vásároltunk, melyek a Földrajztudományi Kutató Intézet könyvtárában nincsenek meg, hogy a két könyvtár anyaga továbbra is kiegészítse egymást. Az ajándék könyvekért ezúton mondunk köszönetet az alábbi ajándékozóknak: DR. PÉCSI MÁRTON igazgató, DR. RADÓ SÁNDOR professzor, DR. SOMOGYI SÁNDOR tudományos kutató, DR. BOGNÁR KÁLMÁN professzor, DR. JEAN TRICART professzor, DR. CRAVERO ROBERTNÉ könyvtárvezető, Akadémia Nauk Esztonszkoj Tallinn, Polskiego Towarzystwa Geograficznego, Warszawa, Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Könyvtára Bp., Dunántúli Tudományos Intézet, Pécs, Akad. Nauk Kazahszkoj SzSzR, Alma-Áta, Fundamentalnaja Biblioteka Akad. Nauk, Moszkva. Academia Republ. Soc. Románia, Bukarest, Karlova Universita Katedra Geogr. Praha, Akadémia Nauk Leningrad, Geographische Institut für Welthandl. Wien, Országos Terhivatal, Bp. Földmérési Intézet Bp., Akadémiai Kiadótól sajtópéldányok.

A folyóiratok nyilvántartása tekintetében hárul a legtöbb feladat a könyvtárosra: a folyóirat és sorozatcímek, valamint a postai címek gyakori változása, az egyes számok kimaradása, a külföldi levelezés, a kutatók hanyagsága a kölcsönzött számok visszadásában, a szabadpolcok rendszere stb. mind hozzájárulnak a folyóiratok gondos kezelésének akadályozásához. Hogy sorozataink értéke megfelelő és állománya teljes legyen, sok esetben reklamáris válik szükségessé, hasonlóképpen mi is megküldjük cseréseinknek a postán vagy egyéb ügykezelés közben elkalodott számokat az Akadémiai Kiadótól vásárolt számokból. A folyóiratokat a Földrajzi Közlemények cseréjeként szerzi meg a könyvtár. A cserések száma változik, általában 250 körül mozog. A Földrajzi Közlemények legújabb 1971/2—3. számából 252 füze-

tet küldtünk szét. Cserepartnerünk száma ez esetben az alábbi volt: 29 magyar, 13 szovjet, 51 szocialista állambeli és 149 kapitalista állambeli intézmény, 10 példányt ajándékként küldtünk magyar intézményeknek.

Kaptunk eddig 23 kötetet magyar cserésektől, 38 kötetet a szocialista államokból, 186 kötetet a kapitalista államokból. Ez összesen 247 kötet, értékben kb. 14 820. — Ft. Vétel útján 3 hazai és 3 külföldi turista folyóiratot szerzünk be a Magyar Földrajzi Társaság Hegymászó Szakosztálya számára 698. — Ft. árban.

Folyóirataink értékét a bekötéssel fokozzuk, 1971-ben anyagi lehetőségeink alapján 31 évfolyamot köttettünk be 1650. — Ft. árban. A folyóiratok nyilvántartása 1970-től kardedlapokon történik, ennek alapján megvan a lehetőség a kötetek, ill. könyvtári egységek számszerű megállapításához, de mégis hiányossága a folyóiratok nyilvántartásának könyvtárunkban a kötetek leltározása. A folyóiratkötetek értékmegállapítása is csak általánosságban történik, egy-egy kötetre 60. — forintot számítva.

Ezen hiányosságoktól eltekintve folyóirat-sorozataink értékesek; földrajzkitűntőink számára igen nagy szolgálatot tesznek.

Folyóiratokat kapott a könyvtár az 1971. év folyamán DR. HALÁSZ GYULA hagyatékából (HALÁSZ GYULA titkára volt a Magyar Földrajzi Társaságnak, földrajzi tárgyú művek írója és fordítójaként működött). Az 50 kötet folyóirat értékét nem csökkenti, olyan könyvtárunkban másodpéldányok, ezért olyan tudományos szakkönyvtárban helyezzük el, ahol szívesen veszik, mert használni tudják.

A t é r k é p e k gyarapodásában is hagyatékok játszanak közre. DR. THIRING GUSZTÁV — turisztikai munkásságáról ismert neves szakíró, aki tevékenyen részt vett a Magyar Földrajzi Társaság tudományos tevékenységében —, hagyatékából már az elmúlt évben is részesültünk fia adományából, most ismét 109 db jó állapotban levő kásirozott térképpel gyarapította állományunkat.

Hasonlóképpen adományként kaptunk DR. VARGHA LAJOS tiszaföldvári középiskolai tanártól 75 db térképet.

A két adomány értéke kb. 1840. — Ft.

Új térképeket kaptunk a Kartográfiai Vállalattól és az Országos Széchényi Könyvtár Térképtárától.

Mindezen adományokat a Magyar Földrajzi Társaság köszönettel nyugtázza, de éppen a gyarapodásokkal kapcsolatban meg kell említeni az ijesztő helyhiányt, mely raktározási képességünket fenyegeti. Raktárunk mindehhez ideiglenes jellegű. Az intézeti folyosók további terhelését az épület nem engedi meg, hasonlóképpen templomi raktárunk kórusterhelése és a toronyszoba kihasználásának mértéke betelt. Jelenleg a könyvtári munka vég-

zésének lehetősége az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet könyvtára áldozatkészségének köszönhető, de a helyszűke már őket is szorongatja, raktári helyzetünk további javítása tőlük sem várható.

Látogatottság: Mint ismeretes a Magyar Földrajzi Társaság könyvtárának olvasóterme jelenleg nincs, olvasóink az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet könyvtárának olvasótermét használják. A heti nyitvatartási órák száma: 16, a nyitvatartási napok száma 1971-ben 96 nap volt. (Az ala-

csony számokat indokolja, hogy a könyvtárkezelő nyugdíjas dolgozó.) Könyvtárlátogatók száma 65, kölcsönzött művek száma 308 kötet. Mindezek a számok nem fedik a teljes valóságot, mert az intézeti könyvtár látogatói, kölcsönzői és beiratkozott tagjai szabadon használják a Magyar Földrajzi Társaság könyvtárának anyagát is.

NAGY JÚLIA
könyv- és térképtáros

Pénztárosi jelentés

A Magyar Földrajzi Társaság pénzgazdálkodása az 1971. évben az alábbiak szerint alakult:

Bevételek:

Előző évi maradvány	Ft	23 635,02
Akadémiai támogatás		89 882,—
Működési és egyéb bevétel		<u>67 520,50</u> Ft 181 037,52

Kiadások:

Munkabér (állományba tartozók bére, könyvtáros, könyvtári segéderő, alkalmi munkások) Ft		76 511,—
Egyéb személyi kiadás (útiszámlák, társadalmi juttatások, lektorálási díjak)		10 597,72
Fenntartási kiadás (ingófenntartás, posta, társadalombiztosítási járulék stb.)		65 403,66
Beszerezés (könyv)		942,50
Lakbérhozzájárulás		<u>2 082,—</u> Ft 155 536,88

Összes bevétel	Ft	181 037,52
Összes kiadás		<u>155 536,88</u>

Maradvány	Ft	25 500,64
Függő tételek egyenlege		10 968,—
		<u>14 532,64</u>

Ebből átfutó tétel (elszámolatlan szolgáltatások, előre befizetett részvételi díjak stb.)		<u>14 102,—</u>
---	--	-----------------

Tényleges maradvány Ft		430,64
------------------------	--	--------

SEBESTYÉN SÁNDORNÉ
pénztáros

A fenti számadásokat átvizsgáltuk, az okmányokkal összehasonlítottuk, és rendben találtuk. Budapest, 1972. május 2.

A számvizsgáló bizottság tagjai:

DR. KOVÁCS ILONA
póttag

DR. SMAROGLAY FERENC
elnök

DR. NAGY JÓZSEFNÉ
tag

A szocialista földrajzért oklevél kitüntettjei 1972-ben, a jubileumi közgyűlésen

Társaságunk alakuló közgyűlések 100. évfordulóján, 1972. május 12-én a Közgyűlés első sorban azok közül kívánta néhány tagunkat a fenti oklevéllel kitüntetni, akik a Társaság centenáriumi rendezvényei s főképpen nemzetközi rendezvényünk, az Európai Regionális Konferencia előkészítésében és sikeres lebonyolításában kitűntek. A jelöltek közül a választás a következőkre esett:

— BORA GYULA, a Marx Károly Közg. Egyetem docense, a Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottságának titkára. — Az Európai Regionális Konferencia szervezőbizottsági titkáráként végzett kimagasló munkásságot;

— BORSY ZOLTÁN, a debreceni Kossuth Lajos Tud. Egyetem docense a Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottságának tagja. — A Konferencia Általános felszínfejlődési szimpóziumának megrendezésében és vezetésében végzett kiemelkedő munkát;

— CRAVERÓ RÓBERTNÉ, az FKI könyvtárának vezetője. — A Konferenciára készült

idegen nyelvű publikációk szerkesztésében, kiadásában és terjesztésében szerzett rendkívüli érdemeket;

— ENYEDI GYÖRGY, az FKI igazgatóhelyettese, a Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottságának elnöke. — Az Európai Regionális Konferencia szervező bizottságának irányítója és összefogójaként rendkívüli teljesítményt nyújtott;

— JAKUCS LÁSZLÓ, a szegedi József Attila Tud. Egyetem tszv. tanára, a Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottságának tagja. — A Konferencia Karszt-morfogenetikai szimpóziumának megrendezésében és vezetésében teljesített magas színvonalú munkát.

— RÉTI ENDRE, a Semmelweis Orvostud. Egyetem Könyvtárának igazgatója, az Orvosföldrajzi Szakosztály elnöke. — A Konferencia Orvosföldrajzi Szekciójának megszervezése, megrendezése és sikere fűződik nevéhez.

A kitüntetettek részletes méltatását a *Földrajztanítás* 1972/4. száma közli.

A jubileumi Borsodi Földrajzi Hét 1972-ben

A XV. Földrajzi Hetet rendezték meg Borsodban 1972. április második felében. A két hétre terjedő rendezvénysorozatban az egész megyére kiterjedő, különböző földrajzi tárgyú megmozdulásra került sor: tudományos és ismeretterjesztő előadásokra, földrajzi kirándulásokra. Elhangzott 12 előadás, megrendezésre került két kirándulás. Minden alkalommal öröndetes érdeklődés volt tapasztalható. Az előadásokon mintegy 800 hallgató, a kirándulásokon 40—40 résztvevő jelent meg.

A rendezvények jubileumi légköre indítékot nyújtott arra, hogy megemlékezzenek más borsodi vonatkozású, földrajzi jellegű és jubiláló eseményről is. Így került sor annak felelevenítésére, hogy ez évben 15 éves az MFT Miskolci Osztálya; ezenkívül megemlé-

keztek arról is, hogy 15 évvel ezelőtt jelent meg a Borsodi Földrajzi Évkönyv első száma. A megemléített földrajzi munkaterületek társadalmi hatását a következő számok tükrözik: a 15 év alatt megrendezésre került 4500 földrajzi tárgyú előadás. A hallgatók száma ez alatt az idő alatt 220 000 volt. Az eddig kiadott Borsodi Földrajzi Évkönyv öt számában összesen 71 földrajzi tárgyú cikk jelent meg a helyi jellegű problémákról.

A közölt fényképeken (Farkas Gyulának, a Miskolci Osztály titkárának felvételei) a kiránduló földrajz szakos pedagógusok egyik csoportját látjuk a Borsodi Hőerőmű kapujában és a Borsodi Vegyi Kombínát területén.

DR. PEJA Győző
osztályelnök



1958. évi 12. hó 12. napján a Borsodi Vegyi Kombinát építési munkáinak befejezését ünnepelve készült a fenti csoportkép. A képen láthatók a kombinát építési munkáinak vezetői és a munkások.

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója
Műszaki szerkesztő: Helle Mária
A kézirat nyomdába érkezett: 1972. XII. 8. — Terjedelem: 9,1 (A/5 ív)
73.74420 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

TISZTIKAR

<i>Tiszteletbeli elnök:</i>	PRINZ GYULA ny. egyetemi tanár, a földrajztud. doktora
<i>Elnök:</i>	KÁDÁR LÁSZLÓ egyetemi tanár, a földrajztud. doktora (Debrecen)
<i>Társelnökök:</i>	LÁNG SÁNDOR egyetemi tanár, a földrajztud. doktora RADÓ SÁNDOR Kossuth-díjas ny. egyetemi tanár, a földrajztud. doktora
<i>Főtitkár:</i>	SÁRFALVI BÉLA tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
<i>Titkár:</i>	MIKLÓS GYULA gimn. tanár, tud. kutató
<i>Könyvtáros:</i>	NAGY JÚLIA ny. gimn. tanár
<i>Pénztáros:</i>	SEBESTYÉN SÁNDORNÉ előadó

V Á L A S Z T M Á N Y

ANTAL ZOLTÁN tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	KÓRÓDI JÓZSEF egy. tanár, a földrajztud. doktora
BACSO NÁNDOR egy. tanár, a földrajztud. doktora	KÖVES JÓZSEF főisk. docens (Eger)
BALOGH BÉLA A. egy. adjunktus (Debrecen)	LŐRINCZ ANDRÁS, az OPI tszv. docense
BÉRES ISTVÁN ált. isk. vez. szakfelügyelő (Gyula)	MAGIRIUS GYULÁNÉ ált. isk. szakfelügyelő
BERNÁT TIVADAR tszv. egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	MAROSI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
BORA GYULA egy. docens, a földrajztud. kandidátusa	MÉRŐ JÓZSEF egy. adjunktus, a földrajztud. kandidátusa
BORSY ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)	NAGY VENDELNÉ ált. isk. tanár, MM főelőadó
DUDAR TIBOR főszerkesztő térképész	PATAKI B. PÁL, a Magyar Rádió földrajzi szakreferense
ELEK SÁNDOR ált. isk. vez. szakfelügyelő (Debrecen)	PÉCSI MÁRTON, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatója, akad. lev. tag
ENYEDI GYÖRGY, az FKI ig. h., a földrajztud. kandidátusa	PINCZÉS ZOLTÁN egy. docens, a földrajztud. kandidátusa (Debrecen)
FRISNYÁK SÁNDOR főisk. tszv.	RÉTI ENDRE, az orvostud. kandidátusa
FUTÓ JÓZSEF tszv. főisk. tanár (Eger)	SALAMIN PÁL egy. tanár, a műszaki tud. kandidátusa
FÜSI LAJOS egy. docens	SOMOGYI SÁNDOR tud. főmunkatárs, a földrajztud. kandidátusa
GERTIG BÉLA főisk. tanár (Pécs)	SZABÓ LÁSZLÓ főisk. tanár (Szeged)
GÖCSEI IMRE középisk. tanár, szakfelügyelő (Győr)	SZÉKELY ANDRÁS egy. docens, a földrajztud. kandidátusa
HARKAY PÁL középisk. vez. tanár	SZILÁRD JENŐ tud. osztályvezető, a földrajztud. kandidátusa
JAKUCS LÁSZLÓ tszv. egy. tanár, a földrajztud. doktora (Szeged)	TÓTH AURÉL, ny. főisk. tanár
KAKAS JÓZSEF OMI főosztályvezető, a földrajztud. kandidátusa	UDVARHELYI KÁROLY ny. főisk. tszv. tanár, a földrajztud. kandidátusa (Eger)
KARLÓCAI JÁNOS jogtanácsos	VARAJTI KÁROLY, az OPI munkatársa
KAZÁR LEONA, az OPI ny. tszv. tanára	VASVÁRY ÁRTUR, a TIT földrajz- és földtan-geofizikai szakosztálya országos választmányának titkára
KOLTA JÁNOS tud. osztályvezető, a földrajztud. kandidátusa (Pécs)	
KOMLÓS GYULA vezető szakfelügyelő	

Ára: 11,— Ft

Évi előfizetési ára: 36,— Ft

INDEX: 25.297

СОДЕРЖАНИЕ

О черки

<i>Л. Кадар</i> : О географии и геонмии	285
<i>Дь. Энъеди</i> : Общество и его географическая среда	293
<i>Дь. Веин</i> : Обзор о геотектоническом развитии Венгрии до неогена	302

Обзор

<i>Б. Шарфальви</i> : Черное население США	329
--	-----

CONTENTS

Studies

<i>L. Kádár</i> : On Geography and Geonomy	285
<i>Gy. Enyedi</i> : Society and its Geographical Environment (Summary)	309
<i>Gy. Wein</i> : Tectonic Review of the Neogene-covered Areas of Hungary	302

Review

<i>B. Sárfalvi</i> : The Black Population of the United States of America	329
---	-----

Zusammenfassungen in deutscher Sprache

<i>Dr. Gy. Wein</i> : Zusammenfassung der vorneogenen Entwicklung Ungarns	327
<i>Dr. B. Sárfalvi</i> : Die schwarze Bevölkerung der Vereinigten Staaten von Amerika	338