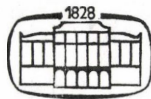


FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

GEOGRAPHICAL BULLETIN



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET

XXV. ÉVFOLYAM

1976

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

DR. ASZTALOS ISTVÁN
DR. ENYEDI GYÖRGY
DR. MAROSI SÁNDOR (FŐSZERKESZTŐ)
DR. PAPP SÁNDOR (SZERKESZTŐ)
DR. SZILÁRD JENŐ

Szerkesztőség:

Budapest VI., Népköztársaság útja 62. II. 204. Telefon: 116—834. 9. mellékállomás

A FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ ÍRÓI 1976-BAN

ÁDÁM LÁSZLÓ DR.
ASZTALOS ISTVÁN DR.
BARTA GYÖRGYI DR.
BAUKÓ TAMÁS
BELUSZKY PÁL DR.
BENDEFY LÁSZLÓ DR.
BERÉNYI ISTVÁN DR.
BORAI ÁKOS DR.
DÖVÉNYI ZOLTÁN DR.
ENYEDI GYÖRGY DR.
ERDŐS LÁSZLÓ DR.
FÜLÖP JÓZSEF DR.
HEVESI ATTILA DR.
JUHÁSZ ÁGOSTON
JUSTYÁK JÁNOS DR.
KATONA SÁNDOR DR.
KERÉNYI ATTILA DR.
KERTÉSZ ÁDÁM DR.
LÁNG SÁNDOR DR.
LETTRICH EDIT DR.
MAROSI SÁNDOR DR.

MÁRTA FERENC DR.
MARTOS FERENC DR.
MOLNÁR KATALIN
MÓRÓ ISTVÁN DR.
MOSOLYGÓ LÁSZLÓ DR.
PAPP SÁNDOR DR.
PÉCSI MÁRTON DR.
PETRI EDIT DR.
PINCZÉS ZOLTÁN DR.
RADÓ SÁNDOR DR.
RAKONCZAI JÁNOS DR.
RÉTVÁRI LÁSZLÓ DR.
RIMASZOMBATI JENŐ DR.
RINGELHANN GABRIELLA
SCHWEITZER FERENC
SIMON IMRE DR.
SOMOGYI SÁNDOR DR.
SZILÁRD JENŐ DR.
TÁNCZOS-SZABÓ LÁSZLÓ DR.
TÓTH JÓZSEF DR.
VÖRÖSMARTINÉ TAJTI ERZSÉBET

TARTALOM

Olvasóinkhoz (<i>dr. Marosi Sándor</i> főszerkesztő)	121
Elnöki megnyitó az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet jubileumi tudományos ülésszakán (<i>dr. Marosi Sándor</i>)	127
Üdvözlő beszédek a jubileumi tudományos ülésszak megnyitóján:	
<i>Dr. Márta Ferenc</i> akadémikus, az MTA főtítkárnak üdvözlő beszéde	129
<i>Dr. Fülöp József</i> akadémikus, a KFH elnökének üdvözlő beszéde	131
<i>Dr. Radó Sándor</i> a Magyar Földrajzi Társaság elnöke, a MÉM OFTH főosztályvezetőjének üdvözlő beszéde	133
<i>Dr. Martos Ferenc</i> akadémikus, az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya elnökének üdvözlő beszéde	134
<i>Dr. Móro István</i> , az MSZMP VI. kerületi Bizottsága első titkárnak üdvözlő beszéde	135
<i>Dr. Láng Sándor</i> egyetemi tanár üdvözlő beszéde	136
Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 25 éve (<i>dr. Pécsi Márton</i>)	137

Értekezések

<i>Dr. Ádám László</i> : Komplex természetföldrajzi térképezés a mezőgazdaság szolgálatában	209
<i>Dr. Asztalos István</i> : Földrajzi kutatások állattenyésztésünk fejlesztése érdekében	373
<i>Dr. Beluszky Pál</i> : Területi hátrányok a lakosság életkörülményeiben (Hátrányos helyzetű területek Magyarországon)	301
<i>Dr. Berényi István</i> : A parlagterület földrajzi típusai Borsod-Abaúj-Zemplén megyében	361
<i>Dr. Borai Ákos</i> : A magyar energiastruktúra átalakításának regionális hatása	383
<i>Dr. Dövényi Zoltán—dr. Mosolygó László—dr. Rakonczai János</i> : Természeti és antropogén folyamatok földrajzi vizsgálata a kigyósi pusztá területén	411
<i>Dr. Enyedi György</i> : Dinamikus falusi térségek Magyarországon	327
<i>Dr. Erdős László</i> : A termés szétbontása a környezeti tényezők hatásainak arányai szerint	61
<i>Dr. Hevesi Attila</i> : Kászonújfalvi Szabó János (1767—1858) pályája és földrajzi munkássága	417
<i>Juhász Ágoston</i> : Az antropogén hatások vizsgálata és térképezése ipari-bányászati területeinken	249
<i>Dr. Justyák János—dr. Pinczés Zoltán</i> : A domborzat fagykármodosító hatása Tokajhegyalján	31
<i>Dr. Katona Sándor</i> : A környezetet ért antropogén hatások értékelése a budapesti agglomerációban	333
<i>Dr. Kerényi Attila</i> : Néhány gondolat a reliefenergiáról	1
<i>Dr. Kertész Ádám</i> : A morfometrikus módszerek alkalmazása a geomorfológiai kutatásokban	237
<i>Dr. Lettrich Edít</i> : Faluhálózatunk fő vonásai	313
<i>Dr. Marosi Sándor</i> : Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet negyedszázados táj-földrajzi kutatásai	175
<i>Dr. Papp Sándor</i> : Reprezentatív típusterületek agrogeológiai vizsgálata	183
<i>Dr. Pécsi Márton</i> : A Kárpát—Balkán térség geomorfológiai térképe (1 : 1 000 000)	191
<i>Dr. Pécsi Márton—Juhász Ágoston—Schweitzer Ferenc</i> : A magyarországi felszínmozgásos területek térképezése	223
<i>Dr. Petri Edít</i> : Az alföldi tanyás településrendszer földrajzi vizsgálatai az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben és a téma jövője	321
<i>Dr. Rétvári László</i> : Magyarország népsűrűsödésének három etapja	265
<i>Dr. Rimaszombati Jenő</i> : A lakáshasználat vizsgálatának új módszere Dunaujváros példáján	81
<i>Dr. Simon Imre—dr. Tánzosz-Szabó László</i> : Az ingavándorforgalom és a migráció néhány területi jellegzetessége Békés megyében	289
<i>Dr. Somogyi Sándor</i> : A dunai transzkontinentális nemzetközi hajóútt megvalósításának feladatai hazánkban	255
<i>Dr. Szilárd Jenő</i> : A mérnökgeomorfológiai térképezés helyzete az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben	215
<i>Dr. Tóth József</i> : Adalékok az alföldi városfejlődési ütem értékeléséhez	353
<i>Dr. Vörösmartiné Tajti Erzsébet</i> : Budapest népessége	277

K r ó n i k a

A Földrajzi Közlemények 100. kötete	455
A II. Magyar–Lengyel Földrajzi Szeminárium Budapesten (<i>Juhász Ágoston</i>)	449
„Az alföldi városok fejlesztési kérdései” (<i>dr. Tóth József</i>)	371
Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1975. évi tevékenysége (összeáll.: <i>dr. Rétvári László</i>)	438
Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 25 éves jubileumi tudományos ülés- szaka és stúdió-kiállítása (<i>dr. Marosi Sándor</i>)	431
Beszámoló franciaországi tanulmányutunkról (<i>dr. Barta Györgyi—dr. Enyedi György</i>)	299
Búcsúbeszéd dr. Abella Miklós ravatalánál (<i>dr. Petri Edit</i>)	454
Kitüntetések	434

S z e m l e

<i>Kertész Ádám</i> : Magyarország deflációveszélyes és potenciálisan deflációveszélyes területei	101
--	-----

I r o d a l o m

<i>Árvay János</i> : Nemzeti termelés, nemzeti jövedelem, nemzeti vagyon (Magyarország népgazdasági mérlegrendszere) (<i>dr. Borai Ákos</i>)	236
<i>Bárh János</i> : A kalocsai szállások településnéprajza (<i>dr. Lettrich Edit</i>)	320
<i>Cooke, R. U.—Doornkamp, J. C.</i> : Geomorphology in Environmental Management (<i>dr. Kertész Ádám</i>)	221
<i>Csernok A.—Erlích É.—Szilágyi Gy.</i> : Infrastruktúra. Korok és országok (<i>dr. Rim- szombati Jenő</i>)	116
Development and Prognosis of the Region. Výchov a prognóza regiónu (<i>dr. Enyedi György</i>)	360
<i>Ellenberg, H.</i> (szerk.): Ökosystemforschung (<i>Molnár Katalin</i>)	213
<i>Garner, H. F.</i> : The Origin of Landscapes — a Synthesis of Geomorphology (<i>Ringel- hann Gabriella</i>)	207
<i>Kovács M.</i> (szerk.): A környezetvédelem biológiai alapjai (<i>dr. Rakonczai János</i>)	100
<i>Móricz Ferenc—Abonyi Gyuláné</i> : Matematikai módszerek a földrajzban (<i>dr. Simon Imre</i>)	120
<i>Papp István—Réczey Gusztáv</i> : Az energiagazdálkodás időszerű problémái (<i>dr. Borai Ákos</i>)	326
<i>Preobrazsenszkij, V. Sz.—Drozdov, A. V.</i> : Problemi teorii i metogyiki landsaftnoj gyinamiki (<i>Baukó Tamás</i>)	319
<i>Scheidegger, A. E.</i> : Physical Aspects of Natural Catastrophes (<i>dr. Kertész Ádám</i>)	382
<i>Schmühsen, J.</i> : Allgemeine Geosynergetik (<i>Molnár Katalin</i>)	189
<i>Scholz, E.</i> : Geomorphologische Karten und Legendes ausgewählter Maßstabsgruppen (<i>Molnár Katalin</i>)	235
<i>Steers, J. A.</i> (szerk.): Applied Coastal Geomorphology (<i>dr. Kertész Ádám</i>)	254
<i>Strahler, A. N.—Strahler, A. H.</i> : Environmental Geoscience: An Interaction between Natural System and Man (<i>Ringelhann Gabriella</i>)	118
<i>Szalai Tibor</i> (szerk.): A Föld és fejlődéstörténete (<i>dr. Bendefy László</i>)	114
Új geotudományi ismeretterjesztő folyóirat: a GEO (<i>dr. Kertész Ádám</i>)	190
<i>Zoltán Zoltán</i> : A bizakodó Alföld. I—II. (<i>dr. Rakonczai János</i>)	264

F 2822

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI
KUTATÓ INTÉZETÉNEK
FOLYÓIRATA

GEOGRAPHICAL BULLETIN

MTANODÉ 1966
FÖLDRAJZI
KÖNYVTÁR

1976. * XXV. ÉVFOLYAM * 1. FÜZET

AKADÉMIAI
KIADÓ

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:
DR. ASZTALOS ISTVÁN
DR. ENYEDI GYÖRGY
DR. MAROSI SÁNDOR (FŐSZERKESZTŐ)
DR. PAPP SÁNDOR (SZERKESZTŐ)
DR. SZILÁRD JENŐ

Szerkesztőség:
Budapest VI., Népköztársaság útja 62. II. 204. Telefon: 116—834. 9. mellékállomás

TARTALOM

Értekezések

<i>Dr. Kerényi Attila</i> : Néhány gondolat a reliefenergiáról	1
<i>Dr. Justyák János—dr. Pinczés Zoltán</i> : A domborzat fagykármodosító hatása Tokajhegyalján	31
<i>Dr. Erdős László</i> : A termés szétbontása a környezeti tényezők hatásainak arányai szerint	61
<i>Dr. Rimaszombati Jenő</i> : A lakáshasználat vizsgálatának új módszere Dunaujváros példáján	81

Szemle

<i>Kertész Ádám</i> : Magyarország deflációveszélyes és potenciálisan deflációveszélyes területei	101
---	-----

Irodalom

<i>Kovács M. (szerk.)</i> : A környezetvédelem biológiai alapjai (<i>dr. Rakonczai János</i>) ...	100
<i>Szalai Tibor (szerk.)</i> : A Föld és fejlődéstörténete (<i>dr. Bendefy László</i>)	114
<i>Csernok A.—Erlích É.—Szilágyi Gy.</i> : Infrastruktúra. Korok és országok (<i>dr. Rimaszombati Jenő</i>)	116
<i>Strahler, A. N.—Strahler, A. H.</i> : Environmental Geoscience: An Interaction between Natural System and Man (<i>Ringelhann Gabriella</i>)	118
<i>Móricz Ferenc—Abonyi Gyuláné</i> : Matematikai módszerek a földrajzban (<i>dr. Simon Imre</i>)	120

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

1976.

XXV. ÉVFOLYAM

1. FÜZET

Néhány gondolat a reliefenergiáról¹

DR. KERÉNYI ATTILA

I. A reliefenergia fogalma

Az elmúlt két évtizedben a hazai földrajzi szakirodalomban gyakran visszatérő téma a reliefenergia kérdése (FEHÉR J. 1973; KERTÉSZ Á. 1974; LOVÁSZ Gy. 1965; MAROSI S.—SZILÁRD J. 1974; MIHOLICS J. 1970), de a külföldi szakfolyóiratokban is (S. BEHRENS 1953; N. KREBS 1922, 1961; G. LÜTTIG 1953; N. T. MATVEJEV 1957; Sz. I. SZILVESZTROV 1955; W. THAUER 1955) szép számmal jelentek meg erről szóló tanulmányok, amióta PARTSCH (1911) bevezette ezt a fogalmat.

A téma aktualitását abban látjuk, hogy mind elméleti (a felszínfejlődés kérdése), mind gyakorlati szempontból (talajerózió, lefolyásviszonyok) alapvető problémáról van szó, ugyanakkor „a reliefenergia mint fizikai fogalom, még elméletileg nem tisztázott” (MIHOLICS J. 1970, 140. o.). Valószínűleg ez utóbbi az oka annak, hogy a kutatók még napjainkban is eltérő módon értelmezik. E rövid dolgozat keretében lehetetlen teljes irodalmi áttekintést adni erről a kérdéstről, ezért csupán néhány jellemző értelmezést ragadunk ki az ide vonatkozó jelentős számú munkából.

PARTSCH, a fogalom megalkotója a felszín magasságkülönbségeit értette a reliefenergia fogalmán, és az általa szerkesztett térképen ezeket ábrázolta. A külföldi földrajzi irodalomban ilyen jellegű térképek már PARTSCH munkássága előtt is megjelentek (SONKLAR 1873), de az ő térképi módszere vált ismertté, és többen ezt fejlesztették tovább (pl. KREBS 1922; BEHRENS 1953; THAUER 1955). Négyzethálós (1 négyzet = 1 km²; *1. ábra*) vagy más geometriai rendszerben (*2. ábra*) mérték meg a felszín magasságkülönbségeit és azokat megfelelő térképszerkesztési módszerekkel ábrázolták. E módosított térképek elvi alapja nem változott: a felszín magasságkülönbségeit ábrázolták különböző módszerekkel — s reliefenergián az egységnyi területen belüli magasságkülönbségeket értették.

Alapjaiban hasonlóan értelmezték ezt a fogalmat az 50-es években a magyar geográfusok is.

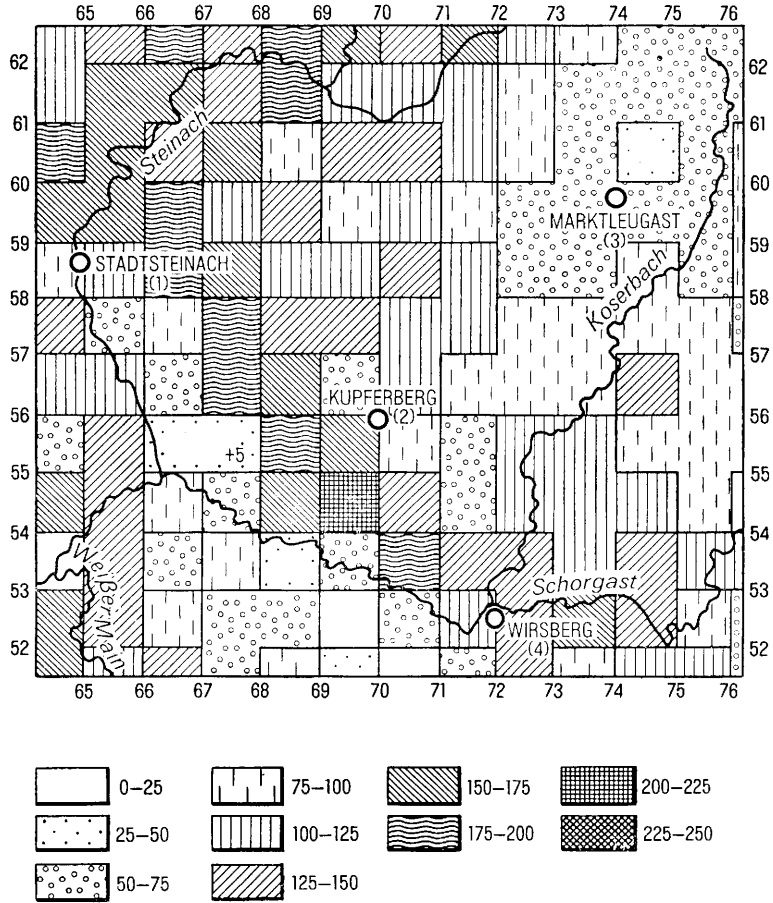
BULLA B.-nak — a hazai földrajzi irodalomban klasszikusnak számító — megfogalmazása szerint: „Elszállításra törmelékanyag csak akkor kerülhet, ha a földfelszín függőlegesen tagozott, ha reliefenergiája van (reliefenergia a földfelszín valamely területén az egyes felszíni pontok között megállapítható viszonylagos szintkülönbség), mert ebben az esetben hatékonyvá válik a nehézségi erő.” (1954, II. kötet. 100. o.)

Az első hazai reliefenergia-térképek is a német minták alapján készültek. Az első térképet LÁNG S. 1955-ben szerkesztette. BULLA B. Magyarország természeti földrajza c. könyvében LÁNG S. és VASS Z. 1962-ben lényegében a PARTSCH—KREBS-féle módszerrel készítette el hazánk reliefenergia-térképét. Ők azonban a térképszerkesztéshez 1 km²-nél nagyobb területegységeket használtak: 25 000-es térképlaponként (kb. 88 km²) mérték meg a relatív szintkülönbségeket és ezeket az adatokat ábrázolták.

A geográfusok másik csoportja a lejtőszöveget azonosította a reliefenergiával (Lovász Gy. 1965; G. LÜTTIG 1953, 1970). Az ilyen elméleti alappal készült térképek tulajdonképpen a lejtőkategória-térképek, amelyekben eltérést csak a kategóriák megválasztása és az ábrázolási módszerbeli különbségei okoztak.

A kutatók harmadik csoportja — ma elsősorban ez az irányzat jellemző — matematikai oldalról közelíti meg a reliefenergia problémáját. Számos matematikai képlet

¹ A cikkben szereplő matematikai bizonyítások DR. BÁBA ÁGOSTONNAK, a KLTE Elméleti Fizikai Tanszéke adjunktusának munkái, amelyekért a szerző ezúton is köszönetet mond.



1. ábra. PARTSCH-féle módszerrel szerkesztett reliefenergia-térkép (W. THAUER nyomán). Az ábra szélén a számok km-beosztást jelentenek. A jelmagyarzat határértékei a reliefenergiát jelentik m/km²-ben

Mit Hilfe der Methode PARTSCH entworfene Reliefenergiekarte (nach W. THAUER). Am Rande der Abbildung bezeichnen die Zahlen die km-Einstufung. Die Grenzwerte der Zeichenerklärung deutet die Reliefenergie in m/km² an

ismeretes, amelyek közül a hazai geográfusok az Sz. I. SZILVESZTROV (1955) által megalkotott összefüggést az erózió mértékének kifejezésére is alkalmasnak tartják:

$$ERe = \frac{H}{10 \cdot \sqrt[4]{P}}$$

ahol

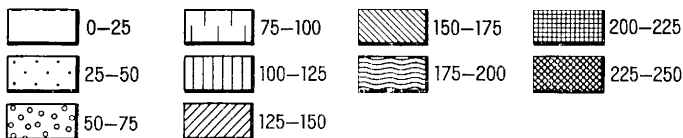
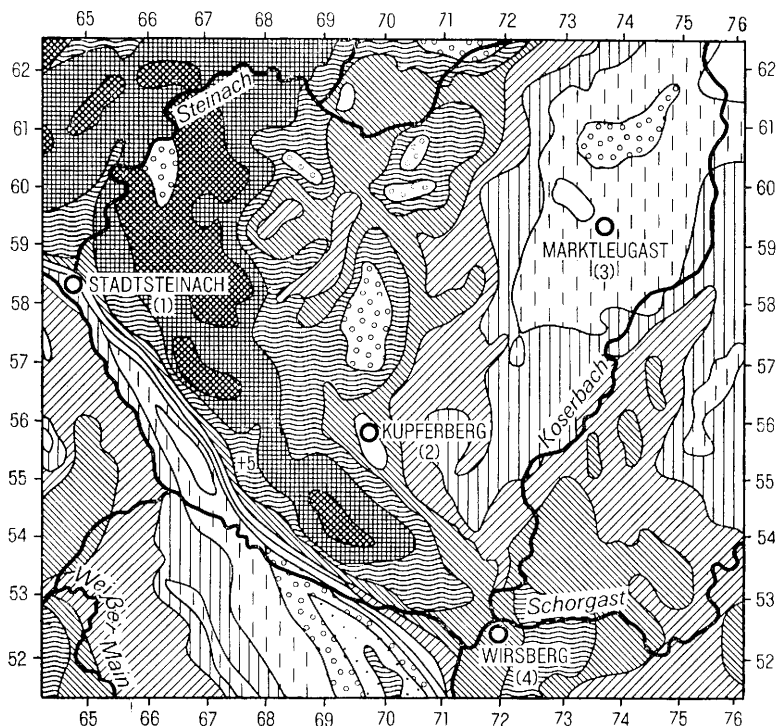
ERe = az eróziós reliefenergia,

H = az erózióbázis relatív mélysége m-ben (a vízválasztó-vonal legmagasabb pontjának és a helyi erózióbázis tszf-i magasságának különbsége),

P = a vízgyűjtő terület ha-ban.

Az eróziós reliefenergia (ERe) a fentiek szerint a relatív szintkülönbség és a vízgyűjtő terület nagysága közötti összefüggést jelenti.

Az ELTE Általános Természeti Földrajzi Tanszékén a 70-es évek elején ennek módosított változatát használták fel reliefenergia-térképek készítésénél. A módosítás lényege: a H -értéket a vízválasztó-vonal átlagmagassága és a völgy akkumulációs szintje közötti különbség alapján számították ki (MIHOLICS 1970).



2. ábra. „Egyenlő távolságok módszerével” (Äquidistanzmethode) szerkesztett reliefenergia-térkép (W. THAUER nyomán). Az ábra szélén a számok km-beosztást jelentenek. A jelmagyarázat határértékei a reliefenergiát jelentik m-ben, 2 km-es vízszintes távolságra vonatkoztatva

Mit Hilfe der Äquidistanzmethode entworfene Reliefenergiekarte (nach W. THAUER). Am Rande der Abbildung bezeichnen die Zahlen die km-Einstufung. Die Grenzwerte deuten die Reliefenergie in m auf einen horizontalen Abstand von 2 km bezogen an

A hazai szakirodalomban ritkábban idézett összefüggést állapított meg R. FINSTERWALDER (in WESTERMANN 1968), aki a terephajlás átlagos felületi értékével (Φ) kívánta jellemezni a reliefenergia nagyságát:

$$\text{tg } \Phi = \frac{\text{izohipsza közepes hossza} \cdot \text{izohipsza vertikális távolsága}}{\text{alapterület}}$$

Mint az idézett képletekből is látszik, a matematikai értelmezések is eltérők, bár felfedezhető bennük, hogy a felszín magasságkülönbségeinek és területének arányát valamilyen formában magukban foglalják, s ez az összefüggések lényeges elemét alkotja.

Valamennyi fentebb leírt felfogás közös jellemzője, hogy fizikai értelemben vett energiáról egyiknél sem esik szó, holott a felszín formálásában, ha nem is kizárólagos, de nagyon lényeges szerepe van a mechanikai energiának. BULLA idézett mondatának van azonban egy lényeges eleme („...ebben az esetben hatékonyvá válik a *nehézségi*

erő²⁾), amelyet a reliefenergia energiaként való értelmezésénél véleményünk szerint alapul kell vennünk.

A probléma ilyen megközelítését valószínűleg az tette idegenné a kutatók számára, hogy a domborzatnak nincs energiája, így a szó szoros értelmében nem beszélhetünk reliefenergiáról: nem lehet valamiféle „tiszta domborzati energiát” keresni. Az viszont tény, hogy ha változatosabb a felszín (nagyobb magasságkülönbségek, meredekebb lejtők stb.), a rajta mozgásba lendülő anyagok munkavégző képessége megnő. Ez a magyarázata annak, hogy a földrajzban a felület változatosságának egzakt leírására törekedtek, s ezzel igyekeztek kifejezni a felszínen lejátszódó energifolyamatok intenzitását.

Végeredményben a reliefenergia ilyen értelmezésénél, vagyis a felszín változatosságának leírásánál megmaradunk, de a felületet olyan energiaadatok segítségével kívánjuk jellemezni, amelyekben tükröződik a nehézségi erő fontos szerepe is. Érzékeltetjük továbbá azt is, hogy a felszín vertikális tagozódása csupán lehetőséget ad a felszínen levő anyagok elmozdulására, s ezzel a munkavégzésre. A reliefenergia fogalmával — felfogásunk szerint — azt kell tehát egzaktan kifejezni, hogy különböző felszínek között milyen a különbség a felszabadítható energiák mértékét tekintve.³

Mivel a földfelszínen lejátszódó folyamatokban a gravitációs erő alapvető szerepet játszik, s az erő mindig valamilyen tömegre hat, a nehézségi erővel kapcsolatban csak tömeg vagy tömegek helyzeti energiájáról beszélhetünk. A levegő kivételével — amelynek mozgásában a gravitációs erő gyakorlatilag nem játszik szerepet — elvileg minden közeg számításba jöhet mint választandó tömeg, hiszen a víz, jég, hó, kőzettörmelék — megfelelő feltételek mellett — mozoghat a lejtőn. A választandó közegnek ki kell elégítenie azt a feltételt is, hogy a felszínt egyenletes és folytonos eloszlásban borítsa, hogy a kapott energiaadatok visszatükrözzék a felszín vertikális változásait. Minden szempontból a víz a legmegfelelőbb, mivel ez az egyik legáltalánosabb és legintenzívebb felszínformáló tényező, amely a felszínen a gravitáció hatására mozog. A továbbiakban tehát a reliefenergia-számításokhoz a felszínt borító 1 mm-es csapadékvíz tömegét használjuk fel. Annak kifejezésére pedig, hogy itt a felszín változatosságából adódó energiaszabadulási lehetőségről van szó, a reliefenergiát helyzeti (potenciális) energiaként értelmezzük.

Megismételjük, hogy a felszínnek nincs energiája, csak a felszínen mozgó tömeg energiájáról, ill. valamely tömegnek a felszínen elfoglalt helyzetéből adódó potenciális energiájáról lehet beszélni. A földrajzban erősen meggyökeresedett szóhasználat miatt azonban megmaradunk a reliefenergia kifejezésnél, amelyen a továbbiakban mindig a felszínt borító 1 mm-es csapadékvíz helyzeti energiáját értjük.

Homogén erőterben — mint pl. a gravitációs erőter — egy kiterjedt m tömegű-test helyzeti energiája mgh , ahol h a test tömegközéppontjának a potenciális energia nullszintjétől mért magassága (BUDÓ Á. 1968). Ézért ha az F terület feletti felszíninformát

² Kiemelés tőlem. — K. A.

³ Itt és a továbbiakban is használjuk az energiaszabadíthatóság fogalmát. Ezen a következőket értjük: Minden fizikai folyamatnak van egy energiamérlege, azaz megadható, hogy a folyamattal kapcsolatos különböző típusú munkavégzéseknek mi az energiafedezetük. A nehézségi erőterben lejátszódó mechanikai folyamatoknál döntő szerepet játszik a testek potenciális energiája. A folyamat részletekbe menő ismerete nélkül természetesen nem mondható meg, hogy a helyzeti energia ténylegesen mire fordítódik, ezért beszélünk csak lehetőségről.

(3. ábra) borító 1 mm-es folyadékréteg tömege m , tömegközéppontjának magassága az alapszinttől h , akkor e folyadéktömeg helyzeti energiája, tehát a reliefenergia: $\Sigma R w$ (a relief és work szavak kezdőbetűiből).

$$\Sigma R w = m g h, \quad 1.1$$

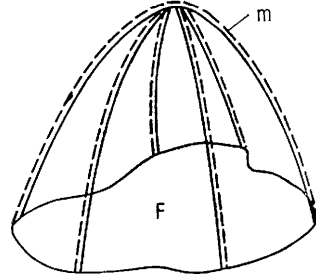
ahol g a nehézségi gyorsulás. Itt a potenciális energia null-szintjét, amelynek kijelölése teljesen önkényes, az F mentén tűztük ki.

Fajlagos reliefenergián ($R w$) a területegységre vonatkoztatott potenciális energiát értjük:

$$R w = \frac{\Sigma R w}{F}. \quad 1.2$$

3. ábra. A reliefenergia fizikai értelmezését illusztráló ábra. — m = az F terület feletti felszínforma teljes vízborításának tömege

Abbildung für die Illustration der physikalischen Erklärung der Reliefenergie. — m = Masse der vollständigen Wasserbedeckung der Oberflächenformen oberhalb des Gebietes F



A reliefenergiának a fenti értelmezését tekintve egyedüli problémát $m h$ meghatározása okozhat. Ennek meghatározására később visszatérünk, itt csupán arra a fizikai törvényszerűségekre hivatkozunk (BUDÓ Á. 1968), hogy ha az m tömegű testet képzeletben tetszőlegesen felosztjuk részekre, ahol az egyes részek tömege rendre: m_1, m_2, \dots, m_n , s ezek tömegközéppontjainak a magassága h_1, h_2, \dots, h_n , akkor

$$m h = \sum_{i=1}^n m_i h_i = m_1 h_1 + m_2 h_2 + \dots + m_n h_n. \quad 1.3$$

Esetünkben a felosztást elképzelhetjük úgy is, hogy az F területet osztjuk részekre, s az ezek feletti felszínarabok vízborítására gondolunk. Jelölésünkben a matematikában használatos Σ jelet ez utóbbi tényre gondolva használtuk, ami egyben a meghatározás módjára is utal.

Ahhoz, hogy a reliefenergia-számítások egyértelműek legyenek, még további fontos feltételeket kell hangsúlyoznunk. Egyrészt: a fogalom értelmezésekor is, a továbbiakban is eltekintünk a csapadék felszínre érkezésekor ható, az erózió szempontjából sokszor nagyon jelentős mozgási energiától. Másrészt: a vizsgált területen a gravitációt homogénnek vesszük. Mivel általában a földfelszín kicsiny részének reliefenergiáját határozzuk meg, a g homogenitásának feltételezése indokolt.

Ezzel végeredményben olyan ideális feltételeket biztosítottunk elméletben, ahol az energia nagysága elsősorban a h -tól, azaz a felszín magasságkülönbségeitől és magasság szerinti megoszlásától, valamint a felszín kiterjedésétől függ. A magasságkülönbségeket és magasság szerinti megoszlást mindig az adott terület helyi erózióbázisától számítjuk, ami a potenciális energia null-szintjét jelenti.

Ha az energiaadatokat egységnyi felületre vonatkoztatjuk, azaz a fajlagos reliefenergiát adjuk meg, azok a h érték változásait fogják tükrözni, tehát alkalmasak a domborzat vertikális tagozódásának kifejezésére és különböző felszínrészek ilyen tulajdonságainak mennyiségi összehasonlítására.

II. A reliefenergia meghatározása

1. A reliefenergia meghatározásának módja

Az alábbiakban a már általánosan megfogalmazott reliefenergia meghatározásának módszerét ismertetjük. Kiindulási alapként a topográfiai térképeket használjuk fel.

A reliefenergia értelmezésénél tekintett F alapterület (3. ábra) legyen a topográfiai térképen ábrázolt területrész, amelyet a szintvonalak részekre tagolnak. E területrészeknek megfelelő felszindarabok feletti vízborítás tömege legyen az 1.3 formulában szereplő $m_1, m_2 \dots m_n$. Tételezzük fel, hogy a beosztás már olyan finom, hogy a kérdéses felszindarabok síklejtőnek tekinthetők. Az $m_1, m_2 \dots m_n$ a szomszédos szintvonalak közötti területek mérésével meghatározható, a $h_1, h_2 \dots h_n$ pedig nem más, mint az $m_1, m_2 \dots m_n$ tömegű vízrétegek tömegközéppontjától a helyi erózióbázisig mért magasságkülönbség, vagyis a szomszédos szintvonalak helyi erózióbázistól mért vertikális távolságának számtani közepe.

Mivel az 1 mm-es vízborítás a reliefenergia lényeges eleme, nézzük meg az ezzel kapcsolatban felmerülő problémákat.

Az 1 mm-es vízborítást 1 mm-es csapadékvíznek értelmezzük. Felszínen való helyzetét úgy képzeljük el, mintha az 1 mm-es csapadékvíz egy pillanatra megállna — feltételezzük, hogy ez alatt beszívargás és párolgás nincs — és ennek a pillanatra „megdermedt” vízrétegnek számítjuk ki a helyzeti energiáját.

A világszerte általános csapadékmérők a felszínre hullott csapadékot vízszintes síkban mérik. Könnyen belátható, hogy lejtős területen a lejtőre merőlegesen mérve ugyanez a csapadékmennyiség nem éri el az 1 mm-es vastagságot: a 4. ábrán $x_0 < x_a = 1$ mm. Bebizonyítjuk viszont, hogy a lejtőszögtől függetlenül, ha a függőleges síkban mért vastagsága x_f , akkor

$$x_f = x_a. \quad 2.1.$$

A horizontális síkot borító 1 mm-es csapadékból kijelölünk egy tetszőleges téglatestet: ez a 4/A ábrán az A'B'C'D' alapú téglatest. Ennek a téglatestnek a térfogata $V_a = a \cdot b \cdot x_a$. A lejtőn elhelyezkedő ugyanilyen térfogatú téglatest, vagyis a lejtőre hullott csapadék mennyisége: $V_f = a' \cdot b \cdot x_0$.

Ha

$$V_a = V_f,$$

akkor fennáll az $a \cdot x_a = a' \cdot x_0$ is.

Az ábra szerint

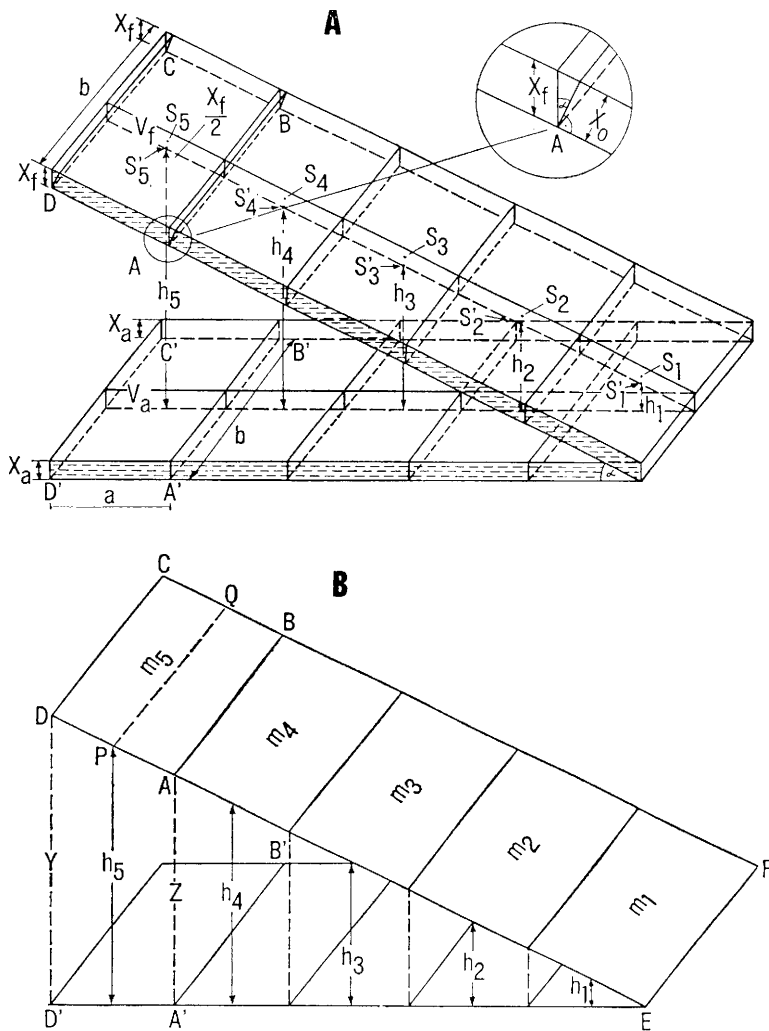
$$a' \cdot \cos \alpha = a \quad a' \cdot \cos \alpha \cdot x_a = a' \cdot x_0$$

$$x_0 = x_a \cdot \cos \alpha$$

$$\frac{x_0}{x_f} = \cos \alpha \quad x_0 = x_f \cdot \cos \alpha$$

$$x_a = x_f.$$

Vagyis: ha a vízszintes síkban mért 1 mm-es csapadékvíz bármilyen meredek lejtőn egyenletes eloszlásban van jelen, vertikális vastagsága mindig 1 mm. Ebből következik, hogy $\frac{x_f}{2} = 0,5$ mm, tehát az 1.3 formula egyes tag-



4. ábra. A csapadékvíz vertikális vastagsága a lejtőn (további magyarázat a szövegben)
Vertikale Mächtigkeit des Niederschlagswassers am Gehänge (weitere Erklärungen im Text)

jaiban h_1, h_2 stb. ténylegesen, a 4/A ábra jelöléseivel $h_1 + \frac{x_f}{2}, h_2 + \frac{x_f}{2}$ stb.

Az $\frac{x_f}{2}$ érték a h_1, h_2 stb. adataihoz képest elenyészően kicsiny, így gyakorlatilag elhanyagolható.

Ha a felszínen csupán 10 m-es a magasságkülönbség, akkor $h_k = 5 \text{ m} + 0,5 \text{ mm} = 5000,5 \text{ mm}$ (h_k az 1.3 szerinti középmagasság). Hibaszázalék: 0,01%. Ha a felszínen 200 m a magasságkülönbség, akkor $h_k = 100 \text{ 000,5 mm}$, eltérés tehát csak hetedik jegyben van. Ezeknél a hibáknál az alapul szolgáló térképek rajzolási hibái nagyságrendekkel nagyobbak. A tokaí Kopasz-hegyet ábrázoló 1 : 25 000-es méretarányú topog-

ráfiai térképlapok összevetése esetén pl. 380 mm-es távolságon 2 mm lineáris eltérést mértünk. Hibaszázalék: 0,52%.

A továbbiakban ezért a $h_1, h_2 \dots h_n$ értékét a tömegközéppontok (súlypont: S) felszíni vetületétől (S') mérjük, az $\frac{x_f}{2}$ értékét elhanyagoljuk. S' helye

egyenes lejtő és homogén anyageloszlás esetén mindig a két szomszédos szintvonal távolságának felezőpontjában van.

Gyakorlatilag ez azt jelenti, hogy az 1 mm-es csapadékvíz tömegével számolunk, de vertikális kiterjedésétől eltekintünk, így a továbbiakban síkidomok segítségével is levezethetjük a reliefenergia-számítás képletét.

A 4/B ábrán CDEF paralelogramma egy egyenes lejtő térbeli helyzetét mutatja be szintvonal-szakaszokkal, C'D'EF paralelogramma* pedig ennek vetületét. (Ez tulajdonképpen a CDEF lejtő 1:1 méretarányú szintvonalas térképe.) A lejtőt borító csapadékvíz tömege úgy határozható meg, hogy az A'B'C'D' paralelogramma területét (két szomszédos szintvonal közötti terület) megmérjük, s az 1. táblázat alapján kiszámítjuk a hozzá tartozó csapadékvíz tömegét.

1. táblázat. 1 mm-es csapadékvíz tömege különböző kiterjedésű felületek esetén

Felület	Tömeg, kg
1 m ²	1
100 m ²	10 ²
10 000 m ²	10 ⁴
1 km ²	10 ⁶
10 km ²	10 ⁷
100 km ²	10 ⁸
1 000 km ²	10 ⁹
10 000 km ²	10 ¹⁰
100 000 km ²	10 ¹¹

A 4/B ábrán az így megállapított tömeget m_5 -tel jelöltük, amelynek a súlypontja rajta van a PQ szimmetria-tengelyen, így az erózióbázistól mért magassága $h_5 = \frac{z + y}{2}$.

Ezek alapján az ABCD paralelogramma területét borító 1 mm-es csapadékvíz helyzeti energiája: $m_5 \cdot g \cdot h_5$.

Hasonlóképpen meghatározható minden két szomszédos szintvonal közé eső felszínrészt borító 1 mm-es csapadékvíz ($m_1 m_2 m_3 m_4$) helyzeti energiája. Az energiák összege adja a kérdéses felszín reliefenergiáját, $\Sigma R w$ -t.

$$\Sigma R w = m_1 \cdot g \cdot h_1 + m_2 \cdot g \cdot h_2 \dots + m_n \cdot g \cdot h_n = \sum_{i=1}^n m_i \cdot g \cdot h_i,$$

ahol $m_1 m_2 \dots m_n$ a két szomszédos szintvonal közötti felszínrészt borító 1 mm-es csapadékvíz tömege, $h_1 h_2 \dots h_n$ két szomszédos szintvonal erózióbázistól mért magasságának számtani közepe.

Ha a felszínen elég finom beosztást készítünk, a fenti összefüggések nemcsak egyenes lejtőre, hanem görbült felületekre is érvényesek.

* A C' jelölés a 4/B ábráról sajnálatos módon lemaradt. Helyzete az ábra A részén jelölt C'-ével analóg. (A szerk.)

Mivel a számításokhoz felhasznált szintvonalak sűrítése — a beosztás finomítása — a topográfiai térkép méretarányától függően bizonyos mértékig korlátozott, nézzük meg az ebből eredő hibák nagyságát.

A szintvonalak közötti lejtődarabok — ha ezekből megfelelően kis részt ragadunk ki — hengerpalást-részekként is felfoghatók.

Homogén gravitációs térben a tömegsűrűséghez tartozó potenciál $U = -\bar{g}r$, (\bar{g} nehézségi gyorsulás, r a helyzetvektor), tehát a V térfogatú test teljes potenciális energiája

$$W = \int_V \rho U d\tau.$$

Olyan koordináta-rendszert használva, amelynek tengelye függőleges, és xy síkja a potenciál nullszintje:

$$W = \int_V \rho g z d\tau.$$

Legyen a V térfogatú test az 5. ábrán szemléltetett felület feletti, függőlegesen w rétegvastagságú vízborítás. Ha a felület egyenlete:

$$z = h(x, y),$$

$$W = \int_0^a \int_0^b \int_h^{h+w} \rho g z dz dy dx.$$

Mivel $\int_h^{h+w} z dz = hw + \frac{w^2}{2}$, s a víz sűrűsége állandó

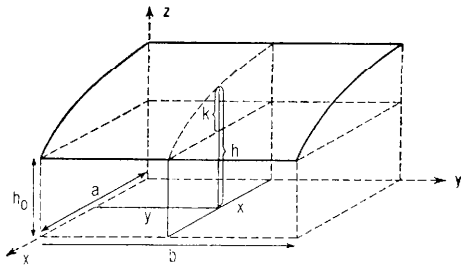
$$W = \rho g w \int_0^a \int_0^b \left(h(x, y) + \frac{w}{2} \right) dy dx.$$

Ha $h(x, y) = k(x, y) + h_0$ leválasztást eszközöljük, s figyelembe vesszük, hogy $abw\rho$, a kérdéses felületen levő teljes folyadéktömeg: m ,

$$W = mg \left[h_0 + \frac{w}{2} + \frac{1}{ab} \int_0^a \int_0^b k(x, y) dy dx \right].$$

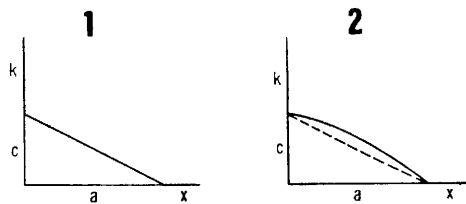
Az adott felülettípusok esetén, tehát a

$$\xi = \frac{1}{ab} \int_0^a \int_0^b k(x, y) dy dx$$



5. ábra. Áttekintő ábra a reliefenergia számításához hengerpalást alakú felület esetén

Übersichtliche Abbildung zur Berechnung der Reliefenergie im Falle einer zylindermantelförmigen Fläche



6. ábra. Egy sík lejtő (1) és egy hengerpalástszerű felület (2) szintvonalra merőleges metszete

Senkrechter Schnitt an der Höhenlinie eines Flachhanges (1) und einer zylindermantelartigen Fläche (2)

mennyiség számítandó csak. Az alábbiakban olyan eseteket vizsgálunk meg, amelyekben közös, hogy $k(x, y)$ ténylegesen egy szintvonal mentén változatlan, azaz $k(x, y) = k(x)$. Ekkor ξ kifejezésében az y szerinti integrálás elvégzése után marad

$$\xi = \frac{1}{a} \int_0^a k(x) dx.$$

Két esetet részletezünk. Először a síklejtő esetét, majd a vele való összehasonlítás céljából az adott sugárral jellemezhető hengerpalástszerű felület esetét (6. ábra). Mindkét esetben $k(x)$, ill. ξ felírása a feladat, a c és a , ill. a második esetben még az adott R görbületi sugár függvényében.

1. Síklejtő esetén

$$k(x) = -\frac{c}{a} \cdot x + c,$$

tehát

$$\xi = \frac{1}{a} \int_0^a \left(c - \frac{c}{a} x \right) dx = \frac{1}{a} \left(ca - \frac{c}{a} \frac{a^2}{2} \right) = \frac{c}{2}.$$

2. Hengerlejtő esetén $k(x)$ az (u, v) középpontú és R sugarú körív egyenletéből nyerhető:

$$k(x) = \sqrt{R^2 - (x+u)^2} - v,$$

ahol u, v a lejtőre jellemző a, c, R paraméterekkel kifejezhető. Egyelőre formálisan számolva velük

$$\xi = \frac{1}{a} \int_0^a \sqrt{R^2 - (x+u)^2} dx - v.$$

Az

$$\int \sqrt{1-t^2} dt = \frac{1}{2} (\arcsin t + t \sqrt{1-t^2})$$

alapintegrált felhasználva

$$\xi = -v + \frac{R^2}{2a} \left[\arcsin t - t \sqrt{1-t^2} \right]_{t=\frac{u}{R}}^{t=\frac{a+u}{R}}.$$

Tekintettel arra, hogy $k(a) = 0$, $k(0) = c$, behelyettesítés és összevonások után

$$\xi = -\frac{av+cu}{2a} + \frac{R^2}{2a} \left(\arcsin \frac{a+u}{R} - \arcsin \frac{u}{R} \right).$$

Szögfüggvények arcusainak különbségére vonatkozó összefüggést felhasználva, s figyelemmel $k(x)$ alakjára, összevonások után adódik

$$\xi = -\frac{av+cu}{2a} + \frac{R^2}{2a} \arcsin \frac{ac+av+cu}{R^2}.$$

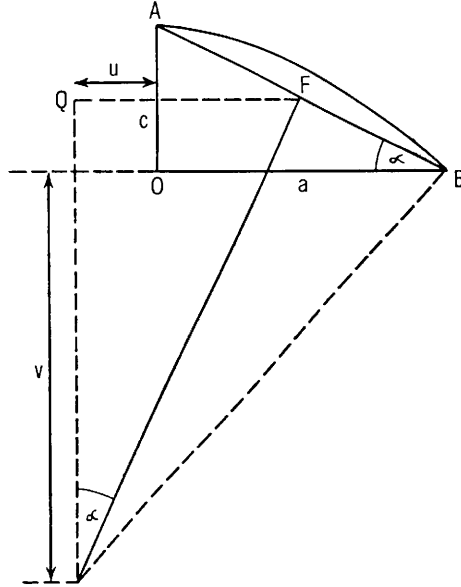
A végső formula felírásához u, v kiküszöbölése szükséges.

Az R sugarú körív középpontja legyen az \overline{AB} -szakasz felező merőlegesen (7. ábra).

Ha $\overline{CF} = d$, és a síklejtő hajlásszöge α , a CQF háromszögből

$$u = d \sin \alpha - a/2,$$

$$v = d \cos \alpha - c/2.$$



7. ábra. A hengerpalástszerű lejtő geometriai jellemzése
Geometrische Charakterisierung des zylindermantelartigen Gehänges

Mivel pedig az AOB , ill. CFB derékszögű háromszögekből

$$\sin \alpha = \frac{c}{\sqrt{c^2 + a^2}}, \quad \cos \alpha = \frac{a}{\sqrt{c^2 + a^2}} \quad d = \sqrt{R^2 - \frac{a^2 + c^2}{4}},$$

illetve a

$$q = \sqrt{\frac{4R^2}{a^2 + c^2}} - 1$$

segédváltozót bevezetve nyerhető, hogy

$$u = \frac{cq - a}{2}$$

$$v = \frac{aq - c}{2}.$$

Ez utóbbi eredményeket felhasználva ξ végső alakja:

$$\xi = \frac{c}{2} - \frac{q(a^2 + c^2)}{4a} + \frac{R^2}{2a} \arcsin \frac{q(a^2 + c^2)}{2R^2}.$$

A potenciális energia kifejezése így sík- és hengerpalást-lejtő esetében összevont formában is felírható:

$$W = mg \left[h_0 + \frac{c}{2} (1 + \eta) + \frac{v}{2} \right],$$

ahol: síklejtőnél: $\eta = 0$,
hengernél:

$$\eta = \frac{R^2}{2ac} \arcsin \frac{q(a^2 + c^2)}{2R^2} - \frac{q(a^2 + c^2)}{4ac}; \quad q = \sqrt{\frac{4R^2}{a^2 + c^2}} - 1.$$

A formula numerikusan a következőt mutatja:

- a) Mivel h_0 méter nagyságrendű, w pedig 1 mm, $w/2$ elhagyása h_0 mellett a negyedik jegyben hoz változást csak. Ezért elhanyagoljuk.
 b) A következőkben konkrét példát veszünk. A tokaji Kopasz-hegy egyik lejtő-részletének (8/A ábra; 3. sz. görbület legkisebb sugarú szakasza) adatai az alábbiak szerint alakulnak:

$$R = 500 \text{ m}$$

$$a = 105 \text{ m}$$

$$c = 25 \text{ m,}$$

ebből

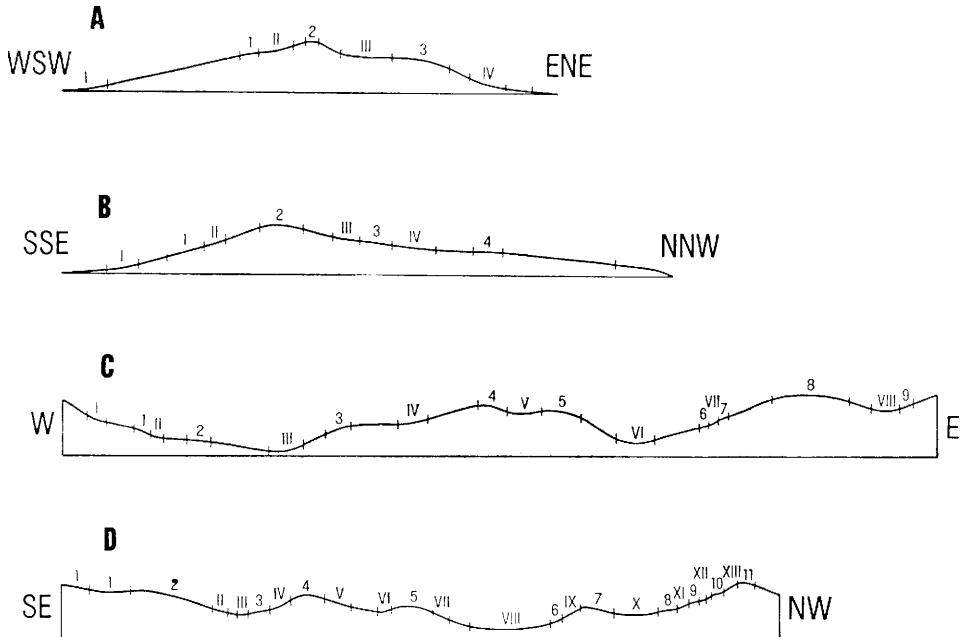
$$q = 9,2107$$

és

$$\eta = 0,0801 .$$

Ezek alapján a hengerpalást-részt borító 1 mm-es csapadékvíz tömegközéppontja a valóságban 1 méterrel ($0,0801 \cdot 12,5 \text{ m}$) van magasabban, mintha a szintvonalak között síklejtőt feltételeznénk.

A h értéke a szintvonalak relatív magasságának számtani közepe alapján 244,1 m, a valóságban 245,1 m. Az 1 m-es különbség a h érték százalékában kifejezve 0,41%. Az eddig számított hibákhoz képest ez az eltérés jelentősnek bizonyul. A mérések számának növekedésével azonban a hibaszázalék jelentős



8. ábra. A vizsgált területekről készült metszetek. (A metszetek helyét l. a 9. 10. és 11. ábrán). — A, B = a tokaji Kopasz-hegy (magassági torzítás nélkül); C = a Mánta-patak vízgyűjtő területe (ötszörös magassági torzítás); D = a Kemence-patak vízgyűjtő területe (magassági torzítás nélkül). A metszetek fölé írt arab számok a domború, a római számok a homorú szakaszokat jelölik. A B szelvény jobb oldali utolsó szakasza 5-ös számot visel

Schnitte von den untersuchten Gebieten. (Die Stellen der Schnitte siehe in Abb. 9, 10 und 11.) — A, B = Kopasz-Berg bei Tokaj (ohne Höhenverzerrung); C = Einzugsgebiet des Mánta-Baches (fünffache Höhenverzerrung); D = Einzugsgebiet des Kemence-Baches (ohne Höhenverzerrung). Die über die Schnitte geschriebenen arabischen Ziffern bezeichnen die konvexen, die römischen Ziffern die konkaven Partien

mértékben csökken, így a fajlagos reliefenergia végső — az adott területre jellemző — értéke ennél jóval kisebb hibával terhelt. Ezt az alábbiakkal bizonyítjuk.

A természetben előforduló felszíni alakzatok esetében a homorú, a domború és a sík felületek mind horizontális, mind pedig vertikális irányban helyről helyre változnak. Ezt támasztják alá a mi esetünkben a különböző területekről készített metszetek is (8. ábra), amelyek helyének kijelölése véletlenszerű kiválasztással történt.

A homorú és domború szakaszok számának aránya a következőképpen alakult:

2. táblázat. A 8. ábra metszetein látható domború és homorú szakaszok aránya

A metszet jele	Homorú szakasz	Domború szakasz
A	4	3
B	4	5
A+B	8	8
C	8	9
D	13	11

A domború és homorú szakaszok hosszának összegét és arányát pedig a 3. táblázatban foglaltuk össze.

3. táblázat. A 8. ábra metszetein látható domború és homorú szakaszok hosszának összege és aránya

A metszet jele	Homorú szakaszok hossza (m)	Domború szakaszok hossza (m)	Arány homorú : domború
A	1325	775	13 : 8
B	950	1650	9 : 16
A+B	2275	2425	11 : 12
C	1825	2100	7 : 8
D	2450	2750	10 : 11

Mivel a metszetek helyét véletlenszerű kiválasztással határoztuk meg, feltételezhető, hogy a domború és homorú szakaszok aránya más esetekben is hasonlóképpen alakul.

A tokaji Kopasz-hegyről két metszet készült, mert statisztikai következtetésre egy kevésnek bizonyult. Ugyanis egy metszeten túl kicsi a homorú és domború szakaszok száma, ami a következtetésekhez nem szolgáltatna kellő alapot. A Mánta-patak és a Kemence-patak vízgyűjtő területén ez a probléma nem áll fenn.

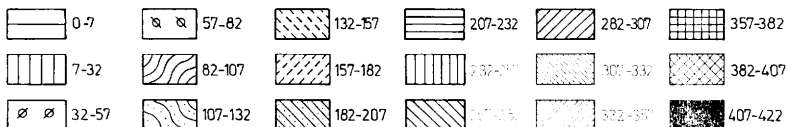
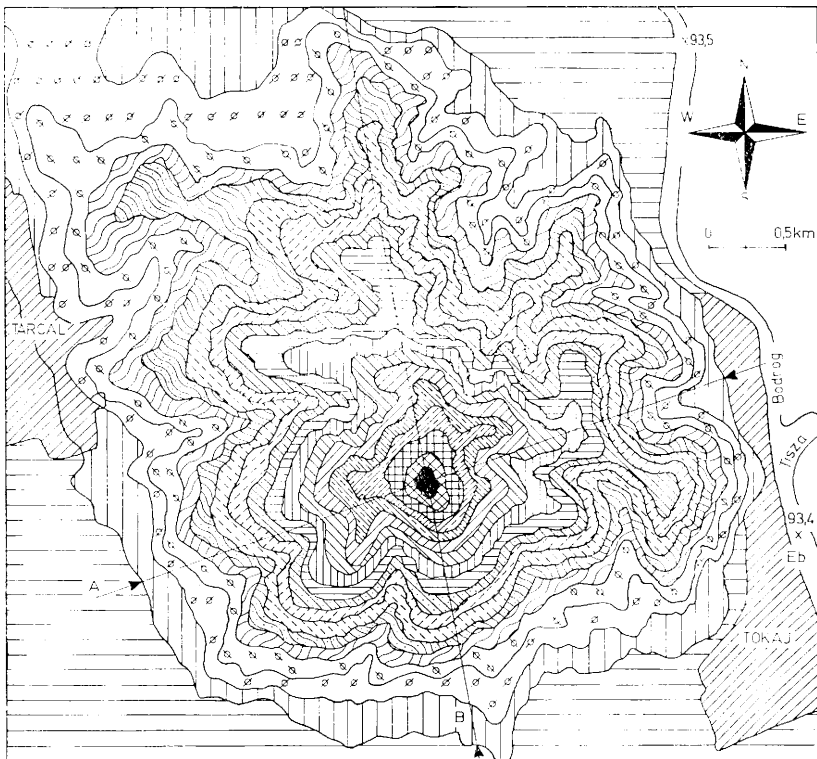
A táblázatok alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az adott területre jellemző fajlagos reliefenergia-érték részeredményeinek számításánál elkövetett hibák jelentős mértékben kompenzálják egymást. A tokaji Kopasz-hegy esetében a számított példa az átlagosnál erősebb görbületre vonatkozott, és ez a hiba végső értékét tovább csökkentette.

Bár a fajlagos reliefenergia-értékek számításokból eredő hibaszázaléka végül is minimális, ha a felületrész görbületi sugara igen kicsi, a lokális hiba jelentősebb lehet. Ilyenkor a kérdéses zónában sűrűbben elhelyezkedő szintvonalakkal kell dolgoznunk. Az itt számított hibáknál jelentősebb lehet a szintvonalak közötti területek méréséből eredő eltérés, hiszen a planiméteres területmérés hibalehetősége eléri a százalékos értéket.

Összegezve: minden felsorolt hibalehetőség, ami az elmélet hibájának köszönhető, a térképrajzadási hibák és a területmérések hibahatárán belül marad.

2. Reliefenergia-számítás adott földrajzi egységekre

A 9. ábrán mutatjuk be a tokaji Kopasz-hegy és közvetlen környezetének fajlagos reliefenergia térképét. Szerkesztése az alábbiak szerint történt. Alaptérképként az 1 : 25 000-es térképlapot használtuk fel, s csak a Tiszától Ny-ra eső területet vizsgáltuk. Első lépésben megállapítottuk a segédletként felhasznált szintvonalak sűrűségét: ezek magasságkülönbsége 25 m volt. Kivétel a már síksági résznek számító Bodrog és Tisza mente, ahol a 93,4 m és 100 m tszf-i magasság közé eső területen más beosztást használtunk. Ezután kijelöltük a helyi erózióbázist. Itt — bár nem vízgyűjtő területről van szó — a Tisza vízszintjét (93,4 m-es magassági pont) vettük alappontnak, amely a tokaji Kopasz-hegy erózióbázisának tekinthető. Majd megmértünk minden két szomszédos szintvonal közé eső területet, amelyek ismeretében megadtuk a hozzájuk tartozó víztömegeket (4. táblázat).



9. ábra. A tokaji Kopasz-hegy fajlagos reliefenergia térképe. — Eb = erózióbázis; A, B = a 8. ábra „A” és „B” met-szetének helye. A jelelmagyarázat számértékai a fajlagos reliefenergiát jelentik rel/km²-ben

Spezifische Reliefenergiekarte des Kopasz-Berges bei Tokaj. — Eb = Erosionsbasis; A, B = Stellen der Schnitte A und B der Abb. 8. Die Zahlenwerte der Zeichenerklärung deuten die spezifische Reliefenergie in rel/km² an

4. táblázat. A tokaji Kopasz-hegy magassági és reliefenergia-adatai I.
(Erózióbázis a Tisza)

Magassági intervallumok (m)		Szintvonalak relatív magasságának szám-tani közepe (m)	Magassági intervallumok terület (m ²)	Az 1 mm-es vízborítás tömege (kg)	Magassági intervallumok vízborításának (1 mm) helyzeti energiája (mkg)	Magassági intervallumok vízborításának (1 mm) fajlagos helyzeti energiája (mkg/km ²)
abszolút (tszf.)	relatív					
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
93,4—100	0— 6,6	3,3	5 950 000	5 950 000	19 635 000	3 300 000
100—125	6,6— 31,6	19,1	2 843 750	2 843 750	54 315 625	19 100 000
125—150	31,6— 56,6	44,1	3 293 750	3 293 750	145 254 375	44 100 000
150—175	56,6— 81,6	69,1	2 221 875	2 221 875	153 531 563	69 100 000
175—200	81,6—106,6	94,1	2 000 000	2 000 000	188 200 000	94 100 000
200—225	106,6—131,6	119,1	1 718 750	1 718 750	204 703 125	119 100 000
225—250	131,6—156,6	144,1	1 356 250	1 356 250	195 435 625	144 100 000
250—275	156,6—181,6	169,1	1 053 125	1 053 125	178 083 438	169 100 000
275—300	181,6—206,6	194,1	878 125	878 125	170 444 063	194 100 000
300—325	206,6—231,6	219,1	903 125	903 125	197 874 688	219 100 000
325—350	231,6—256,6	244,1	603 125	603 125	147 222 813	244 100 000
350—375	256,6—281,6	269,1	493 750	493 750	132 868 125	269 100 000
375—400	281,6—306,6	294,1	378 125	378 125	111 206 563	294 100 000
400—425	306,6—331,6	319,1	306 250	306 250	97 724 375	319 100 000
425—450	331,6—356,6	344,1	181 250	181 250	62 368 125	344 100 000
450—475	356,6—381,6	369,1	115 625	115 625	42 677 188	369 100 000
475—500	381,6—406,6	394,1	53 125	53 125	20 936 563	394 100 000
500—515	406,6—421,6	414,1	25 000	25 000	10 352 500	414 100 000

A vizsgált felszín területe: 24 374 950 m² ≈ 24,37 km²
 $\Sigma R_w = 2\,132\,833\,754$ mkg ≈ 2 132,83 rel
 $R_w = 87,52 \cdot 10^6$ mkg/km² = 87,52 rel/km²

1 kg víz súlyát 1 kp-nak véve a szintvonalak relatív magasságának szám-tani közepe (h_1, h_2, \dots stb.) segítségével kiszámítottuk magassági kategóriánként a helyzeti energiát mkg-ban. Ezután meghatároztuk a magassági intervallumok vízborításának fajlagos helyzeti energiáját, majd ezeket ábráztuk a fajlagos reliefenergia térképen.

A táblázatban szereplő adatok alapján az ismert képletekkel az alábbi értékeket számítottuk ki:

$$F = 24\,374\,950 \text{ m}^2 \approx 24,37 \text{ km}^2$$

$$\Sigma R_w = 2\,132\,833\,754 \text{ mkg}$$

$$R_w = 87,52 \cdot 10^6 \text{ mkg/km}^2$$

Az 5. táblázatban egy csereháti terület (a Mánta-patak felső folyásának vízgyűjtője) hasonló adatait foglaltuk össze. A vízgyűjtő három fontos mennyiségi jellemzője a következőképpen alakult:

$$F = 79\,162\,500 \text{ m}^2 \approx 79,16 \text{ km}^2$$

$$\Sigma R_w = 5\,510\,434\,687 \text{ mkg}$$

$$R_w = 69,61 \cdot 10^6 \text{ mkg/km}^2$$

A számok rendkívül nagy energiaértékeket mutatnak, amelyek nehézsé teszik az összehasonlításokat, kezelésüket. Ezért szükséges egy nagyobb energiaegység bevezetése, amelyet a továbbiakban — a relief kezdőbetűiből — *1 rel*-nek nevezünk.

$$1 \text{ rel} = 10^6 \text{ mkg}$$

5. táblázat. A Mánta-patak felső folyásának vízgyűjtő területe.
Magassági és reliejenergia-adatok

Magassági intervallumok (m)		Szintvonalak relatív magasságának szám-tani közepe (m)	Magassági intervallumok területe (m ²)	Az 1 mm-es vízborítás tömege (kg)	Magassági intervallumok vízborításának (1 mm) helyzeti energiája (mkp)	Magassági intervallumok vízborításának (1 mm) fajlagos helyzeti energiája (mkp/km ²)
abszolút (tszf.)	relatív					
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
137,5—						
140	0— 2,5	1,25	356 250	356 250	445 312	1 250 000
140—150	2,5— 12,5	7,5	2 425 000	2 425 000	18 187 500	7 500 000
150—160	12,5— 22,5	17,5	4 006 250	4 006 250	70 109 375	17 500 000
160—170	22,5— 32,5	27,5	5 637 500	5 637 500	155 031 250	27 500 000
170—180	32,5— 42,5	37,5	6 931 250	6 931 250	259 921 875	37 500 000
180—190	42,5— 52,5	47,5	7 162 500	7 162 500	340 218 750	47 500 000
190—200	52,5— 62,5	57,5	7 856 250	7 856 250	451 734 375	57 500 000
200—210	62,5— 72,5	67,5	8 500 000	8 500 000	573 750 000	67 500 000
210—220	72,5— 82,5	77,5	7 687 500	7 687 500	595 781 250	77 500 000
220—230	82,5— 92,5	87,5	7 187 500	7 187 500	628 906 250	87 500 000
230—240	92,5— 102,5	97,5	6 799 500	6 799 500	662 951 250	97 500 000
240—250	102,5— 112,5	107,5	5 838 000	5 838 000	627 585 000	107 500 000
250—260	112,5— 122,5	117,5	3 912 500	3 912 500	459 718 750	117 500 000
260—270	122,5— 132,5	127,5	2 475 000	2 475 000	315 562 500	127 500 000
270—280	132,5— 142,5	137,5	1 050 000	1 050 000	144 375 000	137 500 000
280—290	142,5— 152,5	147,5	668 750	668 750	98 640 625	147 500 000
290—300	152,5— 162,5	157,5	493 750	493 750	77 765 625	157 500 000
300—310	162,5— 172,5	167,5	131 250	131 250	21 984 375	167 500 000
310—320	172,5— 182,5	177,5	43 750	43 750	7 765 625	177 500 000

A vizsgált felszín területe: 79 162 500 m² ≈ 79,16 km²
 $\Sigma R_w = 5\,510\,434\,687$ mkp ≈ 5 510,43 rel
 $R_w = 69,91 \cdot 10^6$ mkp/km² = 69,61 rel/km²

Nagyobb egységek:

$$1 \text{ kilorel} = 10^3 \text{ rel} = 10^9 \text{ mkp}$$

$$1 \text{ megarel} = 10^3 \text{ kilorel} = 10^6 \text{ rel} = 10^{12} \text{ mkp}$$

Fontos megjegyezni, hogy 1 : 25 000-es vagy ennél nagyobb léptékű térkép esetén a részadatokat mindig a táblázatokban megadott pontossággal (m, m², kg, mkp) mérjük meg és számítjuk ki. Nagyobb egységeket csak akkor használunk, ha a ΣR_w és R_w értékeket adjuk meg, ill. térkép-skálát szerkesztünk. Az R_w rel-ben kifejezett értékét mindig két tizedesig számítjuk ki.

Ilyen elvek alapján a tokaji Kopasz-hegy energiaadatai a következőképpen fejezhetők ki:

$$\Sigma R_w = 2\,132,83 \text{ rel} \approx 2,13 \text{ kilorel}$$

$$R_w = 87,52 \text{ rel/km}^2,$$

a Mánta-patak vízgyűjtő területén pedig:

$$\Sigma R_w = 5\,510,43 \text{ rel} \approx 5,51 \text{ kilorel}$$

$$R_w = 69,61 \text{ rel/km}^2.$$

A két terület adatainak összehasonlításából látszik, hogy a ΣR_w értéke nagy-

mértékben függ a vizsgált felszín kiterjedésétől, de annak magasság szerinti megoszlásáról kevesebb információt ad. Egyes energiaszámításoknál azonban szükség lehet rá, hiszen kifejezi azt az elméletileg lehetséges energiameennyiséget, amely az adott területre hulló 1 mm-es csapadék esetén, a víz felszínen való mozgása közben az egyes részjelenségekkel kapcsolatos munkavégzések fedezetét jelenti.

A két felszín domborzati különbségeit az Rw -adatok egzaktan fejezik ki. Szubjektív megítélés alapján a két tárgyalt terület reliefenergiája között nagyobb különbséget várnánk. Az adatok elemzésekor világossá válik azonban, hogy a tokaji terület jelentős része — közel 6 km², a vizsgált felszín mintegy 1/4-e — a tökéletes síkság kategóriájába tartozik. Az is leolvasható a táblázat adataiból, hogy a nagy fajlagos reliefenergiával jellemezhető terület (181,6 m relatív magasság fölött) 4 km²-t, vagyis a területnek 1/6 részét sem teszi ki (3,94 km²). A térképek összehasonlításával világos képet nyerünk arról, hogy a tokaji Kopasz-hegyen a fajlagos reliefenergia-értékek több mint kétszeresét érik el a csereháti terület legnagyobb fajlagos reliefenergia-értékeinek (10. ábra), tehát lokálisan nagyobb különbség mutatható ki a két felszín között.

A két terület egészére vonatkozóan azonban az Rw -adat jellemző, amely objektíven fejezi ki azok különbségeit. Ezek alapján látható, hogy az Rw -érték földrajzi szempontból hasznosabb, sokoldalúbban használható, mint a ΣRw -érték. Önmagában nem alkalmas azonban arra, hogy képet nyerjünk a felszín tagoltságának mértékéről. Ezért javasoljuk az Rw -érték mellett a völgsűrűség (V_f — a *valley* és a *frequency* szavak kezdőbetűiből. Nem tévesztendő össze a vízfolyás-sűrűséggel!) kiszámítását. Ennek elsősorban vízgyűjtő területekre vonatkoztatva van értelme, így azt a térképeken ábrázolt két vízgyűjtő területre adjuk meg:

Kemence-patak: $V_f = 1,55$ km/km²

Mánta-patak: $V_f = 1,06$ km/km².

Ha egy területen nagy Rw -érték mellett magas V_f értéket kapunk, akkor azon általában az eróziós folyamatok is intenzívek.

A fenti adatok mellett is feltétlenül szükség van az energiák térbeli megoszlását ábrázoló fajlagos reliefenergia-térképre, amely a lokális jellemzés eszköze. A táblázatokban feltüntetett és a völgsűrűséggel kiegészített adatok és a reliefenergia-térkép együttes elemzése a felszín pontos kvantitatív jellemzését teszi lehetővé.

Elméletileg lehetséges az egyes magassági kategóriák helyzeti energiái alapján (pl. 4. táblázat, 6. oszlop) is térképet szerkeszteni, amelyet azonban földrajzilag kevésbé hasznosnak tartunk.

Az eddigiekben láttuk, hogy egy természetes (Mánta-patak vízgyűjtője) vagy többé-kevésbé mesterségesen körülhatárolt terület (a tokaji Kopasz-hegy) reliefenergiája egyaránt meghatározható — és a vizsgált terület tulajdonságait a kapott adatok hűen tükrözik. A mesterséges körülhatárolás azonban mindig rejt magában szubjektív elemet, amely nagyobb eltérések kiindulópontja lehet. Ezt bizonyítja a tokaji Kopasz-hegy esete is, amelynél ha a síksági területet az energiaszámításoknál figyelmen kívül hagyjuk, s a 100 m-es szintvonalat vesszük „erózióbázisnak”, lényegesen más eredményeket kapunk. Ha csak a hegy fajlagos reliefenergiájára vagyunk kíváncsiak, s annak előterét nem vizsgáljuk, indokoltá válhat a 100 m-es szintvonal „erózióbázisként” való



10. ábra. A Mánta-patak vízgyűjtő területének fajlagos reliefenergia térképe. — Eb = erózióbázis; C = a 8. ábra „C” metszetének helye. A jelmagyarázat számértékei a fajlagos reliefenergiát jelentik rel/km²-ben
 Spezifische Reliefenergiekarte des Mánta-Baches. — Eb = Erosionsbasis; C = Stelle des Schnittes C der Abb. 8. Die Zahlenwerte der Zeichenerklärung deuten die spezifische Reliefenergie in rel/km² an

kezelése, mivel gyakorlatilag eddig a magasságig terjed a síksági rész. Itt kezdődik az akkumulációs terület — és ilyen értelemben ez a magasság „erózióbázisnak” tekinthető. Ezt az elvet alkalmazva a méréseknél a Kopasz-hegy Rw -értéke 108,09 rel/km² lesz (6. táblázat).

6. táblázat. A tokaji Kopasz-hegy magassági és reliefenergia-adatai II. („Erózióbázis” a 100 m-es szintvonal)

Magassági intervallum (m)		Szintvonalak relatív magasságának szám-tani közepe (m)	Magassági intervallumok területe (m ²)	Az 1 mm-es vízborítás tömege (kg)	Magassági intervallumok vízborításának (1 mm) helyzeti energiája (mkp)	Magassági intervallumok vízborításának (1 mm) fajlagos helyzeti energiája (mkp/km ²)
abszolút (tszf.)	relatív					
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
100—125	0—25	12,5	2 843 750	2 843 750	35 546 875	12 500 000
125—150	25—50	37,5	3 293 750	3 293 750	123 515 625	37 500 000
150—175	50—75	62,5	2 221 875	2 221 875	138 867 187,5	62 500 000
175—200	75—100	87,5	2 000 000	2 000 000	175 000 000	87 500 000
200—225	100—125	112,5	1 718 750	1 718 750	193 359 375	112 500 000
225—250	125—150	137,5	1 356 250	1 356 250	186 484 375	137 500 000
250—275	150—175	162,5	1 053 125	1 053 125	171 132 812,5	162 500 000
275—300	175—200	187,5	875 125	875 125	164 085 937,5	187 500 000
300—325	200—225	212,5	903 125	903 125	191 914 062,5	212 500 000
325—350	225—250	237,5	603 125	603 125	143 242 187,5	237 500 000
350—375	250—275	262,5	493 750	493 750	129 609 375	262 500 000
375—400	275—300	287,5	378 125	378 125	108 710 937,5	287 500 000
400—425	300—325	312,5	306 250	306 250	95 703 125	312 500 000
425—450	325—350	337,5	181 250	181 250	61 171 875	337 500 000
450—475	350—375	362,5	115 625	115 625	41 914 062,5	362 500 000
475—500	375—400	387,5	53 125	53 125	20 585 937,5	387 500 000
500—515	400—415	407,5	25 000	25 000	10 187 500	407 500 000

A vizsgált felszín területe: 18 424 950 m² ≈ 18,42 km²
 $\Sigma Rw = 1\,991\,031\,250$ mkp ≈ 1 991,03 rel
 $Rw = 108,09 \cdot 10^3$ mkp/km² = 108,09 rel/km²

Az ilyenfajta szubjektivitás elkerülésére az energiaszámításokat lehetőleg vízgyűjtő területekre vonatkozóan végezzük el, ahol az erózióbázis kijelölése egyértelmű. A vízgyűjtő területekre vonatkozó adatok jól tükrözik annak domborzati viszonyait. Ezt bizonyítja a Zempléni-hegységi Kemence-patak vízgyűjtő területének Rw -értéke (206,34 rel/km²), amely mintegy két és félszerese a Mánta-patakénak. (A részadatokat a 7. táblázat tartalmazza.) A területről készült térképről (11. ábra) leolvasható, hogy a maximális fajlagos reliefenergia-érték a Kemence-patak vízgyűjtő területén, a Ny-i részen a csereháti terület hasonló értékének háromszorosát is meghaladja.

Az eddigi méréseink alapján egy tájékoztató jellegű fajlagos reliefenergia-skálát állítottunk fel, amelyet a hazai viszonyokra alkalmazhatónak látunk (8. táblázat). A mérések számának növekedésével a skála a későbbiekben módosulhat.

Az egyes domborzati kategóriáknak az ismert magasságkülönbségek alapján való elhatárolását változatlanul megtartjuk. A táblázatban feltüntetett reliefenergia-határértékek ezeken a kategóriákon belüli további differenciálást tesznek lehetővé.

7. táblázat. A Kemence-patak vízgyűjtő területének magassági és reliefenergia-adatai

Magassági intervallumok (m)		Szintvonalak relatív magasságának számtani közepe (m)	Magassági intervallumok területe (m ²)	Az 1 mm-es vízborítás tömege (kg)	Magassági intervallumok vízborításának (1 mm) helyzeti energiája (mkp)	Magassági intervallumok vízborításának (1 mm) fajlagos helyzeti energiája (mkp/km ²)
abszolút (tszf.)	relatív					
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
150—175	0—18	9	481 250	481 250	4 331 250	9 000 000
175—200	18—43	30,5	1 531 250	1 531 250	46 703 125	30 500 000
200—225	43—68	55,5	2 143 750	2 143 750	118 978 125	55 500 000
225—250	68—93	80,5	2 912 500	2 912 500	234 456 250	80 500 000
250—275	93—118	105,5	2 587 500	2 587 500	272 981 250	105 500 000
275—300	118—143	130,5	4 356 250	4 356 250	568 490 625	130 500 000
300—325	143—168	155,5	4 393 750	4 393 750	683 228 125	155 500 000
325—350	168—193	180,5	3 995 000	3 995 000	721 097 500	180 500 000
350—375	193—218	205,5	3 692 500	3 692 500	758 808 750	205 500 000
375—400	218—243	230,5	3 362 500	3 362 500	775 056 250	230 500 000
400—425	243—268	255,5	3 281 250	3 281 250	838 359 375	255 500 000
425—450	268—293	280,5	3 081 250	3 081 250	864 290 625	280 500 000
450—475	293—318	305,5	2 756 250	2 756 250	842 034 375	305 500 000
475—500	318—343	330,5	1 913 500	1 913 500	632 411 750	330 500 000
500—525	343—368	355,5	1 781 250	1 781 250	633 234 375	355 500 000
525—550	368—393	380,5	987 500	987 500	375 743 750	380 500 000
550—575	393—418	405,5	567 750	567 750	230 222 625	405 500 000
575—600	418—443	430,5	425 000	425 000	182 962 500	430 500 000
600—625	443—468	455,5	425 000	425 000	193 587 500	455 500 000
625—650	468—493	480,5	356 250	356 250	171 178 125	480 500 000
650—675	493—518	505,5	50 000	50 000	25 275 000	505 500 000
675—700	518—543	530,5	268 750	268 750	142 571 875	530 500 000
700—725	543—568	555,5	100 000	100 000	55 550 000	555 500 000
725—750	568—593	580,5	18 750	18 750	10 884 375	580 500 000

A vizsgált felszín területe: 45 468 750 m² ≈ 45,47 km²

$\Sigma R_w = 9\,382\,437\,500$ mkp ≈ 9 382,44 rel

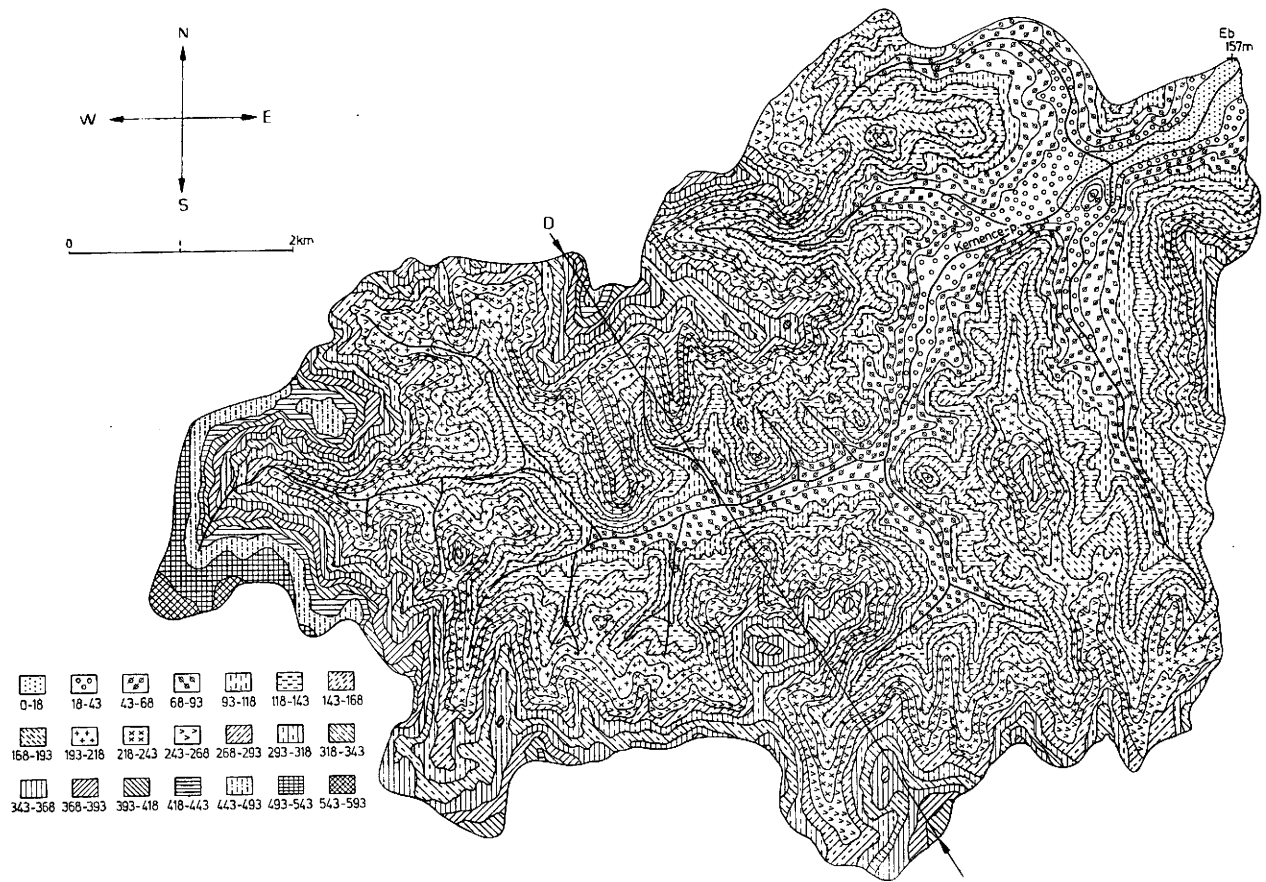
$R_w = 206,34 \cdot 10^6$ mkp/km² = 206,34 rel/km²

8. táblázat. Domborzati kategóriák fajlagos reliefenergia-határértékei

Megnevezés	R_w -határértékek (rel/km ²)
I. síkság kis reliefenergiával	0—10
II. síkság közepes reliefenergiával	10—25
III. síkság nagy reliefenergiával	25—40
IV. domság kis reliefenergiával	40—60
V. domság közepes reliefenergiával	60—80
VI. domság nagy reliefenergiával	80—100
VII. hegység kis reliefenergiával	100—150
VIII. hegység közepes reliefenergiával	150—200
IX. hegység nagy reliefenergiával	200<

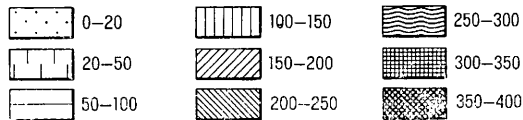
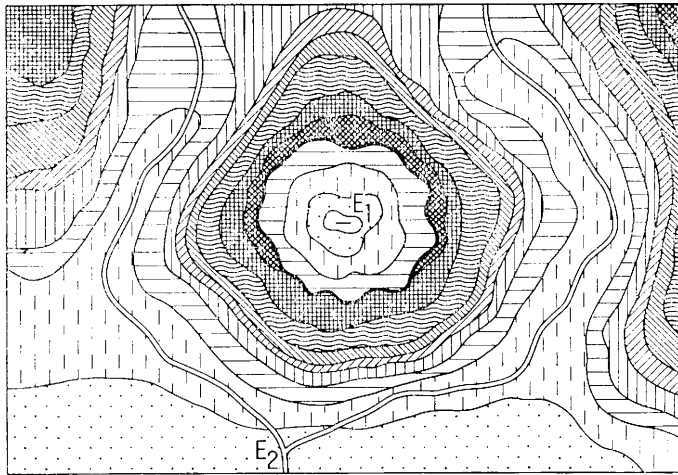
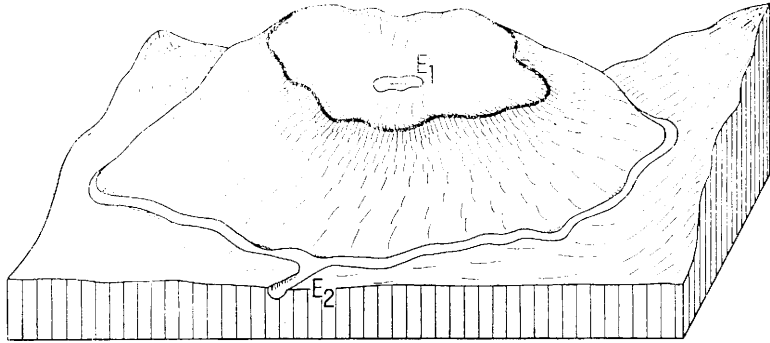
A térképszerkesztések gyakorlati kivitelezéséhez néhány általános érvényű megjegyzést kell fűznünk.

Legelső teendő az alaptérképül felhasznált szintvonalas térképen az ábrázolandó felszín helyi erózióbázisának (esetleg erózióbázisainak) kijelölése, az egyes erózióbázisokhoz tartozó felszínrészek pontos körülhatárolása. A 12. ábra pl. olyan esetet mutat be, amikor a vizsgálandó területen két helyi erózióbázist feltétlenül meg kell különböztet-



11. ábra. A Kémence-patak vízgyűjtő területének fajlagos reliefenergia térképe. — Eb = erózióbázis; D = a 8. ábra „D” metszetének helye. A jelmagyarázat számértékei a fajlagos reliefenergiát jelentik rel/km²-ben

Spezifische Reliefenergiekarte des Einzugsgebietes des Kémence-Baches. — Eb = Erosionsbasis; D = Stelle des Schnittes D der Abb. 8. Die Zahlenwerte der Zeichenerklärung deuten die spezifische Reliefenergie in rel/km² an



12. ábra. Egy képzeletbeli felszín tömbszelvénye és fajlagos reliefenergia-térkép vázlata. A jelmagyarázat fajlagos reliefenergia-határértékeit rel/km^2 -ben adtuk meg. (A térkép nem követi pontosan a tömbszelvényen ábrázolt felszín méreteit. A fajlagos reliefenergia-értékek fiktívek.) — E_1 és E_2 = helyi erózióbázisok

Blockdiagramm und spezifische Reliefenergiekartenskizze einer gedachten Oberfläche. Die Grenzwerte der spezifischen Reliefenergie der Zeichenerklärung sind in rel/km^2 angegeben. (Die Karte verfolgt nicht genau die Ausmaße der im Blockdiagramm dargestellten Oberfläche. Die spezifischen Reliefenergiewerte sind fiktiv.) — E_1 und E_2 = lokale Erosionsbasen

nünk (E_1 és E_2). Ennek megfelelően külön számítjuk ki a belső lefolyású terület Rw és $\Sigma R w$ értékeit, majd meghatározzuk a vízválasztótól a peremek felé eső terület ugyanilyen adatait, s csak ezek után szerkesztjük meg a fajlagos reliefenergia térképet.

A belső lefolyású terület központi távának vízszintjétől mint helyi erőzóbázistól a vízválasztóig jóval kisebb a magasságkülönbség, így alacsonyabb fajlagos reliefenergia-értékeket fogunk kapni, mint a nagy magasságkülönbségekkel rendelkező peremi területeken. Ebben az esetben, ha az ábrázolt felszín egyetlen, legmélyebben fekvő pontját (E_2) vennénk számítási alapul, jóval nagyobb Rw -értéket kapnánk. Ez azonban teljesen irreális, mivel a terület jelentős részénél földrajzilag lehetetlen a csapadékvíz lejutása a felszínen az E_2 -ig.

Ez a példa is bizonyítja, hogy mennyire fontos — nyugodtan mondhatjuk, alapvető — a felszín földrajzi elemzése, s csak ezt követhetik a reliefenergia-számítások.

A számításokhoz szükséges adatokat — mint korábban láttuk — az azonos értékű szomszédos szintvonalak függőleges és vízszintes távolságai alapján kapjuk meg. A szintvonalak sűrűsége az energiaszámítást általában pontosabbá teszi, de a mérést végzőnek tekintettel kell lennie arra, hogy a nagyon sűrűn elhelyezkedő szintvonalak esetében a planiméteres mérés hibaszázaléka megnő. A két hegyvidéki területen (9. és 11. ábra) mérési tapasztalataink alapján a 25 m-es és 10 m-es szintvonalakkal történt mérések között a különbség a fajlagos reliefenergia végső értékében csak 0,1-relben fejezhető ki. Itt is utalnunk kell arra, hogy a mérési hibákból eredő különbség esetenként ennél nagyobb lehet, ill. nem dönthető el egyértelműen, hogy a különbség mérési hibából vagy eltérő szintvonalsűrűségből adódott-e.

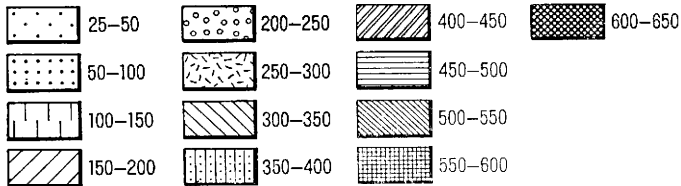
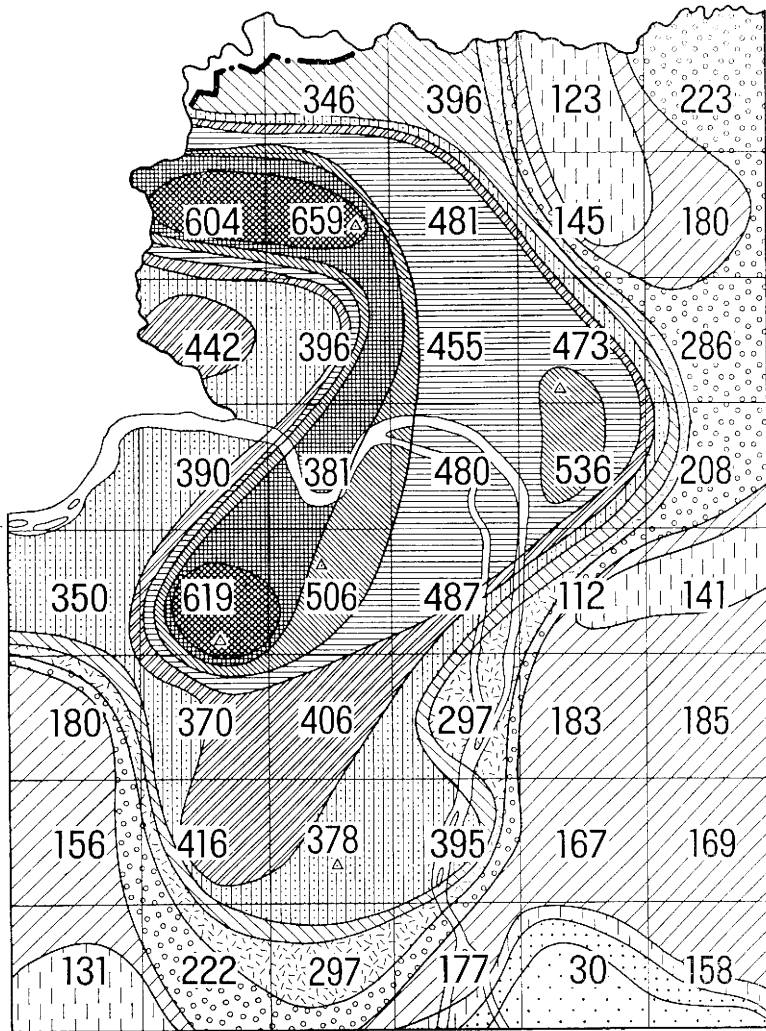
Általánosságban elmondhatjuk, hogy minél kisebb egy terület reliefenergiája, annál finomabb beosztást kell használnunk: az azonos értékű szomszédos szintvonalak közötti magasságkülönbség egyre kisebb legyen. Hegységi területeinken, 1 : 25 000-es méretarányú térképen elég pontosnak látszik a 25 m-es szintvonalak alkalmazása, míg egy élénkebb reliefű dombvidéken a 10 m-es szintvonalak a megfelelőek. Az I. és II. domborzati kategóriában ennél finomabb beosztást kell alkalmazni. Egyes esetekben az uralkodó lejtőtípus is befolyásolhatja a szintvonalak megválasztását. Egyenes lejtőkön pl. durvább beosztás szükséges, mint domború vagy homorú lejtőn. Végül is egyedi megítélés alá esik a térképszerkesztéshez felhasznált szintvonalak kiválasztása. Óvatosan kell bánni azonban az egymástól lényegesen eltérő beosztás alapján kapott adatok összehasonlításával. Ez különösen akkor indokolt, ha két Rw -adat nagyon közeli értéket mutat (pl. 206,41 rel/km² és 206,62 rel/km²). Mint a fentiekben utaltunk erre, ilyen kis különbséget előidézhetnek a különböző sűrűségű szintvonalak is. Ezért a nagyobb pontosságú méréseknél és összehasonlításoknál azonos méretarányú térképet és azonos szintvonalsűrűséget kell alkalmaznunk. Ez elsősorban hasonló domborzati kategóriába tartozó felszíneknél fontos.

Feltétlenül hasznos, ha a reliefenergia-térképhez mellékeljük a szerkesztéshez felhasznált részadatok táblázatát, amelyből a szintvonalsűrűség is egyértelműen olvasható, s rövid szöveges magyarázatot is írunk. Magyarázatra szorulhat pl. vitatható esetekben az erőzóbázisok kijelölése. A térképszerkesztésnél a kategóriahatárokat *rel* pontosságban adjuk meg.

III. A reliefenergia-értelmezések összehasonlító elemzése

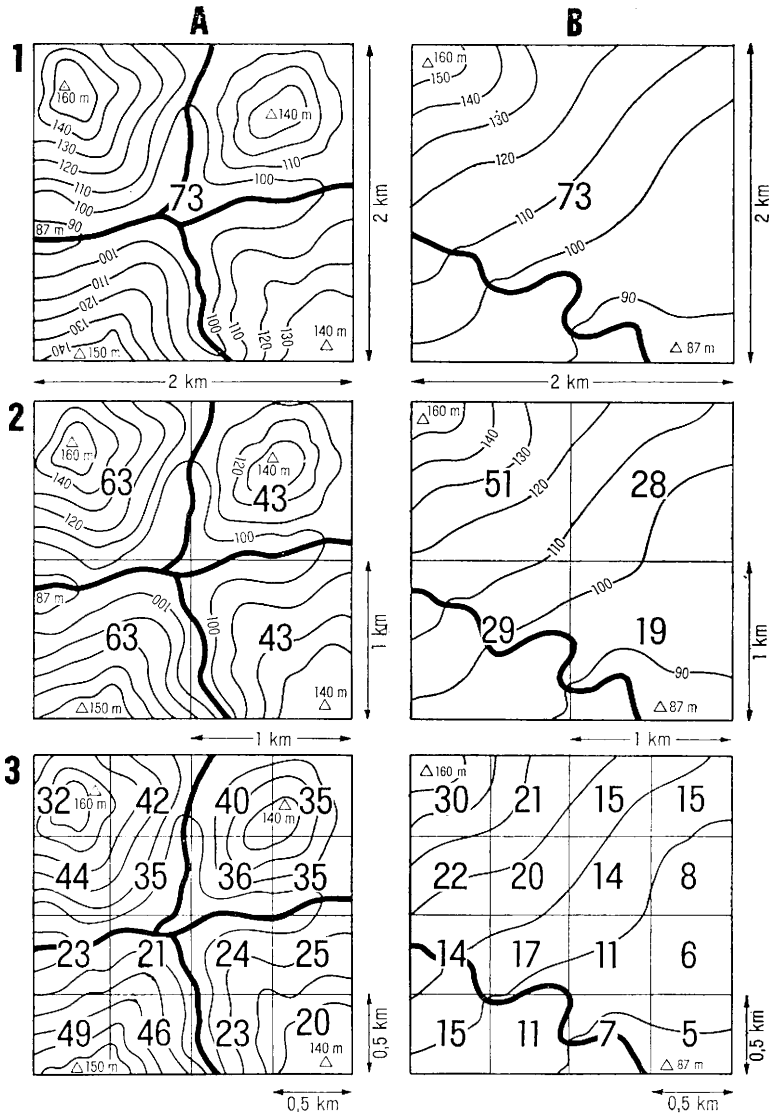
A bevezető sorokban röviden vázolt reliefenergia-fogalmak, az ezek alapján szerkesztett térképek és a fizikai értelmezés, valamint a segítségével rajzolt térképek tartalmi összehasonlítását ez utóbbi ismeretében elvégezhetjük.

A PARTSCH és követői által használt reliefenergia-fogalom erényének kell tartanunk, hogy energetikai szempontból is lényeges elemet: a felszín magasságkülönbségeit emelte ki. A felfogás fogyatékosságai azonban megmutatkoztak az ilyen elméleti alapon szerkesztett térképeknél. A PARTSCH- és KREBS-féle reliefenergia-térkép pontossága nagymértékben függött a térképszerkesztéshez használt négyzetháló négyzeteinek nagyságától, valamint attól a tényről, hogy a térképraajzoló a hálózatot milyen helyzetben helyezte el a vizsgált területen. Minél nagyobb területegységet alkalmaztak ezeknél a módszereknél, annál szembetűnőbbek az eltérések. A hazánkat ábrázoló térképet kb. 88 km²-es egységekből álló négyzetháló segítségével állította össze LÁNG S. és VASS K. A viszonylag nagy területű egységek következménye, hogy hegységeink csapásiránya és kiterjedése bizonyos mértékig módosul (13. ábra). Lényeges eltéréseket lehetne tapasztalni ettől a reliefenergia-térképtől, ha — a feldolgozás elveit meghagyva — az egész négyzethalós rendszert valamelyik irányba néhány km-rel eltolnánk, vagy néhány fokkal elforgatnánk.



13. ábra. Részlet Magyarország reliefenergia-térképéből (szerk.: LÁNG S. és VASS K.). A jelmagyarázat számadata reliefenergia-határértékek m-ben. Terület-alapegység a Gauss-Krüger szelvényezésű 1 db 1 : 25 000 méretarányú térképlap (kb. 88 km²)

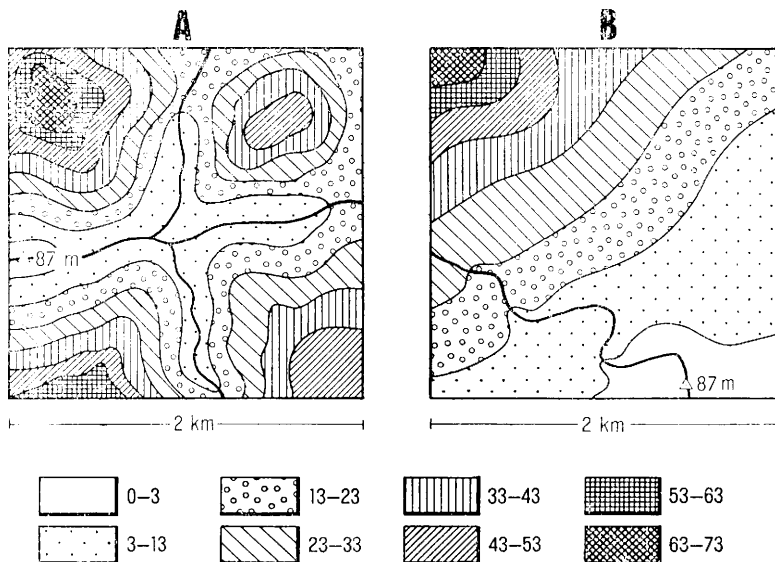
Ein Teil der Reliefenergiekarte Ungarns (red. von S. LÁNG und K. VASS). Die Zahlenwerte der Zeichenerklärung gelten für die Grenzwerte der Reliefenergie in m. Flächengrundlageneinheit ist ein Kartenblatt (etwa 88 km²) im Maßstab 1 : 25 000 profiliert von Gauss-Krüger



14. ábra. Két különböző képzeletbeli felszínről (A, B) készült hagyományos (PARTSCH-féle) reliefenergiatérkép-vázlatok (1–3). A négyzetek közepén a számok a négyzeten belüli legalacsonyabb és legmagasabb pont magasságkülönbségét jelentik m-ben

Herkömmliche Reliefenergiekartenskizzen (nach PARTSCH) (1–3) angefertigt über zwei verschiedene gedachte Oberflächen (A, B). Die Ziffern in der Mitte der Quadrate bedeuten den Höhenunterschied der tiefst- und höchstgelegenen Punkte innerhalb des Quadrats in m

Hogy a gyakorlatban milyen durva hibák forrása is lehet az ilyenfajta ábrázolási mód, arra példaként hozzuk a 14. ábrát. Az *A* és *B* szintvonalas térképen fiktív felszínnek láthatók. Tételezzük fel, hogy ezek egy nagyobb felszín négyzetárcs-hálózatának kiragadott négyzetei. Ha ezekben a 2 km oldalhosszúságú négyzetekben (14/1. ábra) mérjük meg a relatív szintkülönbségeket, akkor a kapott adatok alapján a két felszínrész azonos reliefenergiával rendelkezik (73 m). Ha a hálózatot finomítjuk és 1 km²-es négyzeteket alkalmazunk (14/2. ábra), a két terület különbsége már érezhető, de ismét más relief-energia-térképet kapunk, ha az egyes négyzetek oldala csak 0,5 km lesz (14/3. ábra).



15. ábra. A 14. ábrán látható két felszín (A, B) fajlagos reliefenergia térképe. — A jelmagyarázat számadatai fajlagos reliefenergia-határértékek rel/km²-ben

Spezifische Reliefenergiekarte der in Abb. 14 ersichtlichen beiden Oberflächen (A, B). Die Zahlenwerte der Zeichenerklärung sind spezifische Reliefenergiegrenzwerte in rel/km²

E hibák nagyságának csökkentésére dolgozta ki W. THAUER az „egyenlő távolságok” módszerét (2. ábra), amelyet e kategóriában ma a legpontosabb ábrázolási módnak tartunk. Ez alapelvében megmaradt a PARTSCH-féle felfogásnál, s bizonyos mesterségesen meghatározott területen belüli magasságkülönbségeket ábrázol a reliefenergia-térképen.

A fizikai értelmezés szerint az *A* és *B* felszín közötti fajlagos reliefenergia-különbség jelentős (9/a., 9/b. táblázat). „*A*” felszín esetében $R_w = 27,00$ rel/km², „*B*” felszín esetében $R_w = 20,66$ rel/km². Annak térbeli megoszlását is csak egyféleképpen ábrázolja és ábrázolhatja a reliefenergia-térkép, amely a domborzat fő jellemzőit is (hegyek, dombok kiterjedése, csapásiránya) hiven tükrözi (15. ábra). Az ismertetett módszerekkel szemben tehát kettős az új felfogás előnye: egyrészt egyetlen adattal pontosan kifejezhető a két felszín közötti különbség, másrészt a térképi ábrázolás pontosabb az eddigieknél, a felszín teljes folytonossággal ábrázolja. (A mesterségesen kijelölt területegységeken belül ugyanis mindig csak két pont viszonyát — a legalacsonyabb és legmagasabb pontét — jellemezték a tárgyalt térképek, a kontinuitás tehát nem volt a jellemzőjük.)⁴

A lejtőszögek reliefenergiaként való kezelése és ábrázolása kielégítette a folytonosság feltételét. Kétségtelen az is, hogy a lejtőszögek nagysága és a felszínen ható energiafolyamatok intenzitása között van összefüggés — fizikai szempontból azonban

⁴ Itt meg kell azonban jegyeznünk, hogy mindenféle térképi ábrázolás szükségszerűen torzít (a reliefenergia-térképek alapjául szolgáló topográfiai térképek is) és a valóság pontos, 1:1 arányú meghatározása csakis a valósággal lehet.

9/a. táblázat. A 14. ábra „A” felszínének magassági és reliefenergia-adatai

Magassági intervallumok (m)		Szintvonalak relatív magasságának szám-tani közepe (m)	Magassági intervallumok területe (m ²)	Az 1 mm-es vízborítás tömege (kg)	Magassági intervallumok vízborításának (1 mm) helyzeti energiája (mkp)	Magassági intervallumok vízborításának (1 mm) fajlagos helyzeti energiája (mkp/km ²)
abszolút (tszf.)	relatív					
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
87—90	0—3	1,5	50 000	50 000	75 000	1 500 000
90—100	3—13	8	868 750	868 750	6 950 000	8 000 000
100—110	13—23	18	981 250	981 250	17 662 500	18 000 000
110—120	23—33	28	725 000	725 000	20 300 000	28 000 000
120—130	33—43	38	575 000	575 000	21 850 000	38 000 000
130—140	43—53	48	568 750	568 750	27 300 000	48 000 000
140—150	53—63	58	187 500	187 500	10 875 000	58 000 000
150—160	63—73	68	43 750	43 750	2 975 000	68 000 000

Terület: 4 000 000 m² = 4 km² $\Sigma R_w = 107\,987\,500$ mkp $R_w = 27$ rel/km²

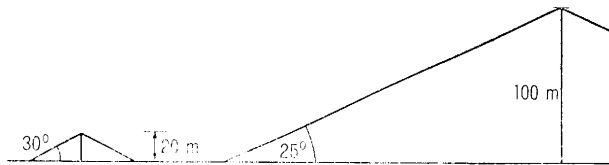
9/b. táblázat. A 14. ábra „B” felszínének magassági és reliefenergia-adatai

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
87—90	0—3	1,5	325 000	325 000	487 500	1 500 000
90—100	3—13	8	1 275 000	1 275 000	10 200 000	8 000 000
100—110	13—23	18	881 250	881 250	15 862 500	18 000 000
110—120	23—33	28	750 000	750 000	21 000 000	28 000 000
120—130	33—43	38	406 250	406 250	15 437 500	38 000 000
130—140	43—53	48	193 750	193 750	9 300 000	48 000 000
140—150	53—63	58	112 500	112 500	6 525 000	58 000 000
150—160	63—73	68	56 250	56 250	3 825 000	68 000 000

Területe: 4 000 000 m² = 4 km² $\Sigma R_w = 82\,637\,500$ mkp $R_w = 20,66$ rel/km²

bizonyos problémát fel lehet vetni e felfogással kapcsolatban. Ennek alapján ugyanis egy 20 m-es relatív szintkülönbségű, de meredekebb, 30°-os lejtőjű domb reliefenergiája nagyobb lenne, mint a kisebb lejtőszögű (25°-os lejtő) 100 m relatív szintkülönbségű hegyé (16. ábra). Ha a reliefenergiát valóban energiaként (jelen esetben helyzeti energiaként) értelmezzük, annak nagysága elsősorban a magasságkülönbségtől függ.

Utalnunk kell arra, hogy az eddig ismertetett térképek egyikénél sem jelentkezett igényként a vízgyűjtő területek szerinti mérés és ábrázolás, holott a felszínen ható energiák a vízgyűjtő területek helyi erózióbázisa felé mozgatják a felszín anyagát. A matematikai alapokon nyugvó reliefenergia-értelmezések közül Sz. I. SZILVESZTROV és követői határozottan a vízgyűjtő területek szerinti mérést és ábrázolást tartják szükségesnek. A matematikai formula önmagában is ezt tükrözi. Ezt a tényt és a mérések szakszerűségét feltétlenül a felfogás előnyének kell tartanunk, de mint a többi esetben is, itt sem esik szó fizikai értelemben vett energiákról.



16. ábra. Áttekintő ábra különböző síklejtők reliefenergiájának összehasonításához
Übersichtliche Abbildung zum Vergleich der Reliefenergie von verschiedenen Flachhängen

Nézzük meg ezek után összefoglalóan a reliefenergia fizikai értelmezésének és az ezek alapján szerkesztett térképeknek a főbb jellemzőit.

Az eddigi értelmezésekkel szemben alapvető különbség, hogy egzaktan számítható *mechanikai energia* segítségével írja le ez a szemlélet a felszín változásait.

A fajlagos reliefenergia fogalmának bevezetése és számítása lehetővé teszi, hogy a vizsgált felszint egyetlen adattal jellemezzük és más felszínnek hasonló adataival összehasonlítsuk. Amennyiben az eróziós folyamatok intenzitásáról akarunk globális képet nyerni, kiegészítő adatként megadjuk a felszín tagoltságának mértékét kifejező völgyésűrségi értékszámot is (V_f), amelyet mint módosító tényezőt veszünk figyelembe.

Az egyes magassági kategóriák fajlagos reliefenergiája alapján szerkesztett térképen bármilyen kicsi vagy bármilyen nagy, mesterségesen körülhatárolt vagy természetes felszín reliefenergiája ábrázolható, ha földrajzilag indokolható a helyi erózióbázis kijelölése. Mi a vízgyűjtő területek szerinti térképrajzolást tartjuk energetikai szempontból helyesnek.

A fajlagos reliefenergia térkép a felszíni alakzatok csapásirányát, méreteit, helyzeti energiaviszonyainak térbeli megoszlását mindig hűen tükrözi. Közvetve azt is kifejezi, hogy a lejtőszögtől és a lejtő hosszától is függ a reliefenergia nagysága. Nagy lejtőszög esetén ugyanis a fajlagos reliefenergia-értékek kis távolságon belül is gyorsan emelkednek, ha azonban a lejtő rövid, nem érnek el nagy abszolút értéket — míg hosszú lejtő esetén ezen energia legmagasabb értéke jelentős.

A térképszerkesztésekhez felhasznált mérési adatok alkalmazhatók egyéb földrajzi jellemzésekhez is (pl. a terület átlagmagasságának meghatározása, különböző magassági kategóriák területének megállapítása, bizonyos esetekben az elegyengetett felszínnek kimutatása, pl.: a 4. táblázatban a 300–325 m-es magassági kategória stb.).

A fentiekben közölt értelmezést a fizikai megközelítés egyik variánsának tartjuk, bár hozzá kell tennünk, hogy a reliefenergiát — jellegéből fakadóan — feltétlenül fizikai alapokon lehet a legpontosabban leírni.

IRODALOM

- BEHRENS, S. E. 1953. Morphometrische, morphogenetische und tektonische Studien der nord-westschonischen Urgebirgsrücken mit besonderer Berücksichtigung von Kullaberg. — Lund Studies in Geography, Ser. A., No. 5, Lund.
- BRÜNING, K. 1927. Die Reliefenergie des Harzes. — Jb. geogr. Ges. Hannover, p. 44–50, Hannover.
- BUDÓ Á. 1968. Kísérleti fizika I. — Tankönyvkiadó, Budapest, 29 §, 33 §, 55 §, 57 §.
- BULLA B. 1954. Általános természeti földrajz I–II. — Tankönyvkiadó, Budapest.
- FEHÉR J. 1973. Theoretical and methodical problems of relief energy mapping. — Acta Universitatis Szegediensis Acta Geographica. Tom. XIII. Fasc. 1–7. p. 37–49. Szeged.
- KERTÉSZ Á. 1974. A morfometria és a morfometrikus térképezés célja és módszerei. — Földr. Ért. 23. p. 433–442.
- KREBS, N. 1922. Eine Karte der Reliefenergie Süddeutschlands. — Petermanns Mitteilungen.
- KREBS, N. 1961. Die Ostalpen und das heutige Österreich. — Stuttgart 1928. Neudruck Darmstadt 1961.
- LÁNG S. 1955. A Mátra és a Börzsöny természeti földrajza. — Földrajzi Monográfiák I., Akadémiai Kiadó, Budapest.
- LÁNG S.—VASS K. 1962. Magyarország reliefenergia térképe (BULLA B. 1962. Magyarország természeti földrajza melléklete). — Tankönyvkiadó, Budapest.

- LOVÁSZ Gy. 1965. A reliefenergia új ábrázolása. — Földr. Ért. 14. p. 131—145.
- LÜTTIG, G. 1953. Eisrand und Reliefenergie. — N. Jb. Geol. paleont. Mh. 1:16—20. Stuttgart.
- LÜTTIG, G. 1970. A reliefenergia-térkép a geológiában és a geomorfológiában, különös tekintettel az úgynevezett neotektonikus térképre. Földr. Ért. 19. p. 129—133.
- MACHATSCHKEK, F., 1954. Geomorphologie. — Leipzig.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1974. Domborzati hatások a gazdálkodásra és településekre. — Földr. Köz. 22. 1. ábra: A Dunántúli-dombság reliefenergia térképe (szerk.: KERESZTESI Z.).
- МАТВЕЕВ, Н. Т. 1957. К вопросу об исследовании энергии рельефа — Бюлл. Моск. испыт. природы. Отд. геологии вып.
- MIHOLICS J. 1970. A talajlepusztulás célgeomorfológiai vizsgálatának néhány kérdése. — Földr. Ért. 19. p. 135—144.
- PARTSCH, J. 1911. Schlesien, Bd. 2., Breslau.
- PENCK, A. 1894. Morphologie der Erdoberfläche. — Stuttgart, 1894.
- СИЛЬВЕСТРОВ, С. И. 1955. Рельеф и земледелие. — Москва, Сельхозгиз.
- THAUER, W. 1955. Neue Methoden der Berechnung und Darstellung der Reliefenergie. — Peterm. Mitt. 8—13., Gotha.
- WESTERMANN 1968. Lexikon der Geographie, 1968. (szerk.: WOLF TIETZE) III. köt. p. 991. — Georg Westermann Verlag, Braunschweig.

EINIGE GEDANKEN ÜBER DIE RELIEFENERGIE

Von Dr. A. Kerényi

Zusammenfassung

Der Begriff der Reliefenergie wird im geographischen Schrifttum nicht einheitlich gedeutet. Wir haben die bekanntesten Auffassungen in drei Gruppen gegliedert:

1. Es werden darunter Höhendifferenzen innerhalb eines bestimmten Raumes verstanden.

2. Der Neigungswinkel wird damit identifiziert.

3. Sie wird durch verschiedene mathematische Zusammenhänge beschrieben.

In den unterschiedlichen Deutungen ist doch gemeinsam, daß die im physikalischen Sinne genommene Energie in keiner von ihnen vorkommt.

Nach unserer Auffassung kann die sich aus den Höhenunterschieden und der Verteilung nach Höhenlage einer gegebenen Oberfläche ergebende Abwechslung durch die im physikalischen Sinne genommenen Energieangaben am prägnantesten gekennzeichnet werden. Durch den Begriff der Reliefenergie soll exakt ausgedrückt werden, welcher Unterschied zwischen den verschiedenen Oberflächen hinsichtlich des Ausmaßes der auslösbaren Energien besteht. Im weiteren werden wir daher die *Reliefenergie* (ΣR_w) als Potentialenergie deuten, und darunter — willkürlich — immer die Potentialenergie des die Oberfläche bedeckenden 1 mm mächtigen Niederschlagswassers verstehen.

$$\Sigma R_w = m \cdot g \cdot h$$

m = Masse,

g = Erdbeschleunigung,

h = Höhendifferenz.

Wir haben den Begriff der *spezifischen Reliefenergie* (R_w) eingeführt, die für die auf die Raumeinheit bezogene Potentialenergie gilt:

$$R_w = \frac{\Sigma R_w}{F}$$

F = Das Gebiet der untersuchten Oberfläche, in km².

Der spezifische Reliefenergiewert ist eine für die gegebene Oberfläche kennzeichnende Angabe, die geeignet ist, die vertikale Gliederung des Reliefs auszudrücken und solche Eigenschaften der verschiedenen Oberflächen zu vergleichen.

Das Wesen der Bestimmung von ΣR_w - und R_w -Werten ist wie folgt. Die zu untersuchende Oberfläche wird durch die Höhenlinien in Teile gegliedert. Nehmen wir für die 1 mm mächtige Masse der Wasserbedeckung über die diesen Gebietsteilen entsprechenden Flächenpartien $m_1, m_2 \dots m_n$. Deren Potentialenergie, d. h. die Reliefenergie ist:

$$\Sigma R_w = m_1 \cdot g \cdot h_1 + m_2 \cdot g \cdot h_2 + \dots + m_n \cdot g \cdot h_n$$

Nehmen wir an, daß die Einteilung so fein ist, daß die fraglichen Flächenpartien als Flachhänge betrachtet werden können. Die Werte von m_1, m_2, \dots, m_n können durch Messung der Flächen zwischen den benachbarten Höhenlinien bestimmt werden, und h_1, h_2, \dots, h_n sind nicht anders als der vom Massenmittelpunkt der Wasserschichten mit m_1, m_2, \dots, m_n Massen bis zur lokalen Erosionsbasis gemessene Höhenunterschied, das heißt das arithmetische Mittel des von der lokalen Erosionsbasis an gemessenen vertikalen Abstandes von je zwei benachbarten Höhenlinien.

In Kenntnis der Teilangaben ($m_1 \cdot g \cdot h_1; m_2 \cdot g \cdot h_2 \dots$ usw.) können auch die den einzelnen Flächenteilen entsprechenden spezifischen Reliefenergiewerte berechnet werden, die auf der Karte dargestellt die Höhenverhältnisse der untersuchten Oberfläche widerspiegeln.

Im Aufsatz wurden die im Laufe der Bestimmung und des Kartenentwurfes vorkommenden Fehler aufgezählt. Diese beeinflussen die Reliefenergieberechnungen nicht wesentlich.

Wir haben über drei verschiedene Gebiete spezifische Reliefenergiekarten entworfen: über eine künstlich umgrenzte Fläche (Kopasz-Berg bei Tokaj), über einen Teil binnen der Wasserscheide eines Hügellandes (Einzugsgebiet des Mánta-Baches) und — der vorstehenden gleich — über ein Bergland (Einzugsgebiet des Kemence-Baches). Da wir bei den Energieberechnungen zu hohe Werte bekommen haben, haben wir im Interesse der leichteren Übersicht und Handhabung eine größere Energieeinheit eingeführt:

$$1 \text{ rel} = 10^6 \text{ mkp.}$$

Die ΣR_w und R_w Angaben geben wir in *rel*, dagegen die zu den Berechnungen notwendigen Teilangaben in *mkp* an.

Neben den Energieberechnungen bestimmen wir, um das Ausmaß der Gliederung auszudrücken, auch die Taldichte (V_f) in km/km^2 . Das wird bei der Bewertung der Angaben als der modifizierende Faktor in Rücksicht genommen.

Die Reliefenergieberechnungen halten wir in bezug auf das Einzugsgebiet für gerecht. Grundlegend wichtig ist die Bezeichnung der lokalen Erosionsbasis (gelegentlich Erosionsbasen), die für das Nullniveau der Potentialenergie gilt.

Im Schlußteil des Aufsatzes haben wir die verschiedenen Deutungen der Reliefenergie vom Gesichtspunkt der physikalischen Auffassung aus verglichen.

Übersetzt von S. KEREKES

A domborzat fagykarmódosító hatása Tokajhegylján

DR. JUSTYÁK JÁNOS—DR. PINCZÉS ZOLTÁN

Ismeretes, hogy a különböző domborzati formákban gazdag területeken, aránylag kis távolságon belül és néhány m magasságkülönbség mellett is, derült, szélsőséges napokon, éjszakákon jelentős hőmérsékleti különbségek jönnek létre. Ezeket a különbségeket a különböző expozíciójú lejtőkre jutó változatos sugárzáseloszlás, a különböző hógazdálkodású talajfajták, a növényzettel való borítottság mértéke, a felszín formagazdagsága idézi elő.

Különösen jelentős a domborzat hatása az éjjeli lehülésre. Az éjjeli kisugárzás folytán a felszín hideg levegőréteg borítja, amely azonos talajviszonyok mellett mindenütt egyforma vastagságú, és sík felszín felett nem jön mozgásba. A felszín hajlásain viszont a kisugárzás útján lehűlt levegő súlyánál fogva lefelé mozog és a mélyebb területeken összegyűlik, ahol kedvező időjárási feltételek mellett (anticiklonális helyzet), derült, gyengén szeles éjszakákon, kisugárzás útján tovább hűl, *hideg légtavat* képez. A hideg légtavak alacsony hőmérsékletét létrehozó tényezők közül a legfontosabb a *kisugárzás* és a *lejtőmenti hideg légfolyás*.

A hideg légtavak keletkezésével függ össze az ott észlelhető nagyobb fagy-gyakoriság, amely különösen az átmeneti évszakokban veszélyes a növényzet számára. Innen ered a *fagyzug* elnevezés, amivel a hideg levegő felhalmozódására alkalmas mélyedéseket jelölik.

A fagyzugok két fajtája ismeretes: a *domborzati fagyzug* (hideg légtó) és a *talajtani* vagy *talajszerkezeti fagyzug*. Domborzati fagyzug domb- és hegyvidékeken keletkezik, mezőgazdasági területeken olykor jelentős elfagyási károkkal.

Az elfagyási károk túlnyomó többsége úgy jön létre, hogy egy sarkvidéki levegő-fajta az éjszakai kisugárzási lehülés által jut a fagypontra alá (*kisugárzási fagyok*). Olyan erős hideg légbetörések nyomán, amelyekben már az ideérkező levegő is hidegebb a fagypontra, *advékiós fagyok*, ill. fagykarak keletkeznek. A fagy erőssége ilyenkor a talajtól felfelé nem esőkken — miként a talaj lehüléséből származó kisugárzási fagyoknál —, hanem a fagyos szélben a bioszféra minden növénye egyforma hidegnek van kitéve.

A fagyokat kiváltó időjárási helyzetek elemzésével, a fagyok fizikájával, a fagyvédelemmel a szakemberek már régóta foglalkoznak; hasonlóképpen az — bennünket közelebről érdeklő — fagyveszélyes területek és fagykarak feltérképezésével is. Így pl. a minimumhőmérsékletek alapján — a mező-, szőlő- és erdőgazdasági célokat szolgáló — *fagyveszélyességi térképek* (ELMERN 1951; HARTMANN et al. 1959; JUSTYÁK 1965), valamint változatos domborzatú területek gyümölcs- és szőlőállományaiiban végzett megfigyelések alapján *fagykárterképek* készültek (ZAHN 1931; SCHNELLE 1950, 1963; KRÜHNE 1954; BAIER et al. 1955; BURCKHARDT 1956a, 1956b; VAUPEL 1959). BAIER és munkatársai pl. *Észak-Württemberg* és *Észak-Baden* szőlőültetvényeiben az 1953-as késő tavaszi fagykár térképeztek fel. Az eredményeket 382 oldalas műben foglalták össze, s hozzá 11 darab 1:25 000-es méretarányú topográfiai fagykárterképet csatoltak.

A *késő tavaszi* és *kora őszi*, ill. a *téli fagykarak* keletkezésével, az elfagyási károk felmérésével hazánkban is többen foglalkoztak, de fagykárterképek eddig még nem készültek, noha felhasználásuk mind elméleti, mind gyakorlati szempontból egyaránt jelentős. A terepklimatológus számára pl. a mérési pontok kiválasztásában, az eltérő sajátosságú terepszékek elkülönítésében a fagykárterkép jó szolgálatot nyújthat. További értéke, hogy a meteorológiai felmért pontok közötti interpolációt megkönnyíti. A fagykarak térképezése — miként a fenológiai fázisok rögzítése — a helyi klíma felmérés fontos segéd-eszköze. A szőlőtermesztő számára a tervszerű telepítéshez, a szőlőfajták helyes kiválasztásához, a fagy elleni védekezéshez, általában a termőhely-feltáráshoz adhat segítséget.

1. A fagykár felvételezés helye, módszere

1973-ban őszi végén, ill. a tél elején az időjárás hirtelen téliesre fordult, és még a napi középhőmérséklet is tartósan, napokon keresztül jóval fagypontra maradt. A tartós fagyok a szőlőrügyekben jelentős elfagyási károkat okoztak. Az elfagyás mértékét növelte az a körülmény, hogy ebben az időszakban a szőlő fagyérzékenyebb, különösen, ha — minden átmenet nélkül — korai és erős fagy áll be (KOZMA 1965).

A keletkezett jelentős fagykár késztetett bennünket arra, hogy a tokaj-hegyaljai szőlőkben az elfagyás mértékét felmérjük, térképezzük.

A felvételezést 1974 késő tavaszán, a rügyfakadás után, ill. a hajtásnövekedés idején végeztük a Zempléni-hegység peremterületein.

*

A fagyveszélyesség és a fagykár feltérképezésére, felmérésére vonatkozóan egységes módszer nincs. Az idevonatkozó szakirodalom szerint is az alkalmazható módszereket a mindenkori célkitűzés és feladat határozza meg. Az elfagyás mértékének megállapítása *műszeres méréssel, vizuális módon és térképezéssel* történhet.

Mi a következő módszert alkalmaztuk. Egy adott területen a szőlőkultúra alsó és felső határa között — különböző tszf-i magasságban — 10–10 szőlőtőkét vettünk vizsgálat alá. A mintasokaság (tőké) kiválasztása a mintavétel véletlenszerűségén alapult, hogy a minta valóban helyesen tükrözze az alapsokaságot. A mintavétel véletlenszerűségéhez a véletlen számtáblázatot használtuk. Ebben a táblázatban a természetes számokból képzett számcsoportok vannak, ahol az egymás után következő számok megállapításánál szabályszerűség vagy rendszer nem érvényesül (PÁRNYITZKY—CSEPINSZKY 1956). Ezzel a módszerrel elkerültük a minta önkényes kiválasztását.

A fentebb említett módon kiválasztott tőkéken (tőkénként) megszámláltuk az összes csapokat, majd ebből a *fagyott csapok* számát. *Fagyott csapnak tekintettük azokat, amelyekben az összes rügy megfagyott.* Ha a csapon már csak egy rügy is kifakadt, ill. hajtást hozott, nem vettük fagyott csapnak. Végül az összes csapok és a fagyott csapok aránya alapján (az össz-csapok számát 100-nak véve) a vizsgált tőkére vonatkoztatva a százalékos fagykárt megállapítottuk. Majd képeztük a 10 tőke alapján a kérdéses szőlőterület, ill. sáv átlagos százalékos fagykárát. Az így kapott százalékos értékeket végül 1:10 000-es méretarányú topográfiai térképre vittük.

A fagykár erősségére vonatkozóan 4 kategóriát állítottunk fel:

I. mérsékelt, ha a fagykár	25— 50 %
II. közepes, ha a fagykár	50— 75 %
III. erős, ha a fagykár	75— 90 %
IV. teljes, ha a fagykár	90— 100 %

A fagykártételt meghatározhattuk volna úgy is, ha egy tőkén az *össz-rügyek számából indulunk ki*, vagyis megállapítjuk, hogy az összes rügyből hány fagyott el. Kérdés, hogy a két felvételezési módszerrel — csapok, ill. rügyek számlálása alapján — mennyire jutunk egyező eredményre. Több pontra, ill. sávra alkalmazva ezt az eljárást is, azt kaptuk, hogy a rügyek alapján megállapított fagykártétel 2–3 %-kal mindig nagyobb volt, mint a fagyott csapok alapján kiszámított. Viszont az elfagyott rügyek alapján történő felvételezés — sok helyről, nagy területről — rendkívül hosszadalmas munkát igényel, s ez nem állt volna arányban az eredményekkel.

A felvételezett fajta többségében *Furmint* és *Hárslevelű* volt. A felvételezés egyaránt kiterjedt az állami, a szövetkezeti és az egyéni szőlőterületekre.

A vizsgálatok célja elsősorban annak megállapítása volt, hogy a különböző domborzati formák milyen hatást gyakoroltak a meteorológiai elemekre, az energia-háztartás egyes összetevőire, ezen keresztül a fagykár alakulására.

2. Az időjárás általános jellemzése

Az 1973-as év októberének, novemberének és decemberének az időjárása — amely ebben az időszakban az erős fagyokat okozta — az átlaghoz képest hideg volt. Mindhárom hónapban a napsütés havi összege több, a csapadéké kisebb volt az átlagnál (1. táblázat).

1. táblázat. Az időjárási elemek alakulása Tarcal-Szarvasszőlőben

Időjárási elemek	Október		November		December	
	1973	50* é. á.	1973	50 é. á.	1973	50 é. á.
Napsütés (óra)	200	134	106	66	54	44
Középhőm. (C°)	10,4	10,8	2,5	4,4	-0,9	-0,2
Rad. min. hőm. (C°)	2,8	—	-3,2	—	-5,6	—
Párányomás (mm)	6,3	7,6	4,1	5,3	3,8	4,1
Relatív nedv. (%)	66	77	82	84	84	86
Csapadék (mm)	34	50	10	50	12	36
Talajhőm. 10 cm	11,5	—	2,1	—	-1,4	—
30 cm	12,2	—	3,1	—	-0,8	—
Fagyos napok száma, min. ≤ 0°	7,0	2,2	22,0	11,7	25,0	21,3

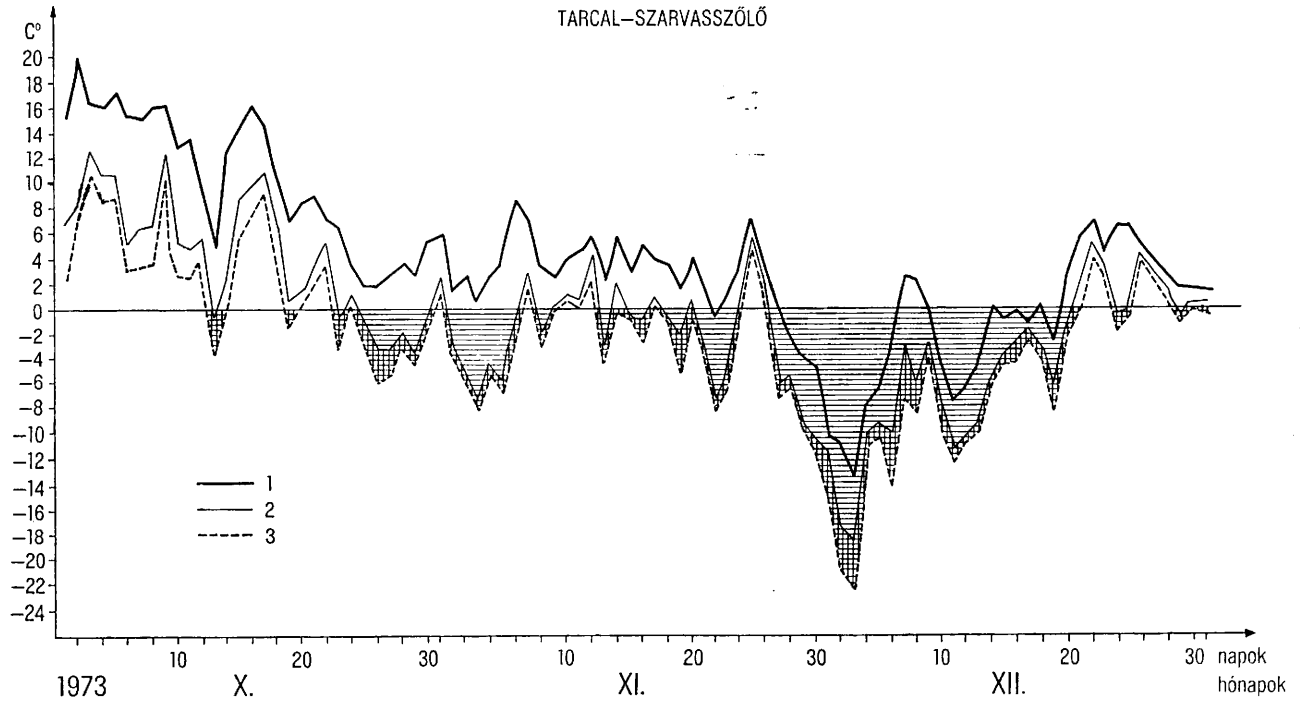
* Tarcal, Met. Áll. (1901—1950).

Október első napjaiban többnyire derült időjárás uralkodott. A havi abszolút maximum elérte a 23,7°-ot. A hőmérséklet jelentősen — a sarkvidéki levegő hatására — csak 12—13-án csökkent, talajmenti fagyokat okozva. A hűvös levegő átvonulása után átmenetileg enyhébbre fordult az idő, de a hónap végén -5,4, -6,2°-os hajnali talajmenti minimumok alakultak ki.

November időjárását szokatlanul szélsőséges hőmérsékletek jellemezték. A hőmérséklet abszolút ingása elérte a 22,4°-ot. A hónap első napjaiban száraz, csendes, de az évszakhoz képest hűvös időjárás uralkodott, -7,0, -8,0°-os fagyokkal. A hűvös periódust több ízben megszakították a néhány napig tartó enyhébb szakaszok, de november 26-tól a sarkvidéki hideg levegő hatására téliesre fordult az idő, és a napi középhőmérséklet tartósan fagypont alá süllyedt. November 29—30-án havazott, s az összefüggő hótakaró vastagsága elérte a 4—5 cm-t.

December első napjaiban rendkívül hideg időjárás uralkodott. A havi legalacsonyabb hőmérséklet is ekkor alakult ki. December 3-án a minimum hőmérséklet 2 m-en -18,5, a talaj mentén -22,5° volt. December 1-től — szinte 20 napon át — a napi középhőmérséklet jóval a fagypont alatt maradt, csak december 20-a után következett enyhébb időszak (1. ábra).

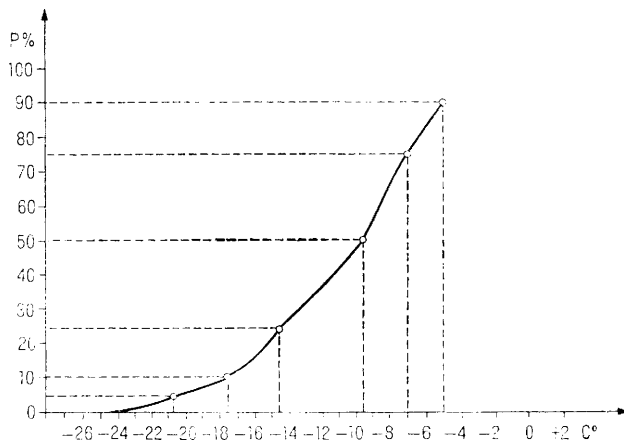
A decemberi abszolút hőmérsékleti minimum kapcsán (-18,5°) felmerül a kérdés, hogy vajon az elmúlt évek során milyen gyakran fordult elő ehhez hasonló vagy ezt meghaladó alacsonyabb hőmérséklet. A múltbeli (1901 - 1950) megfigyelések szerint Tarcalon, decemberben az abszolút hőmérsékleti mini-



1. ábra. A napi középhőmérséklet (1), a napi minimumhőmérséklet (2) és a radiációs minimumhőmérséklet (3) alakulása
 Gang der mittleren Tagstemperatur (1), der minimalen Tagstemperatur (2) und der minimalen Strahlungstemperatur (3)

mumok 10%-os valószínűségi értéke $-17,4^\circ$. Vagyis a jövőben is az évek 10%-ában (azaz átlagosan 10 évben egyszer) december hónap során ezt elérő vagy meghaladó alacsonyabb hőmérséklettel kell számolnunk (2. ábra).

A talaj, ill. a talajképző kőzet, a lősz hőmérséklete október elejétől kezdve rohamosan csökkent, s december elején érte el a legalacsonyabb értéket. Hogy ebben az időszakban a fagy a talaj mélyebb rétegeibe tovább nem terjedt,



2. ábra. A december havi abszolút hőmérsékleti minimumok empirikus valószínűségi eloszlásfüggvénye (Tarczal, 1901 – 1950)

Empirische Wahrscheinlichkeits-Verteilungsfunktion der absoluten Temperaturminima im Dezember (Tarczal 1901 – 1950)

az a hóréteg jó hőszigetelő képességének tulajdonítható, amely a felsőbb rétegekben a fagy erősségét csökkentette, a hó alatti talaj hőveszteségét mérsékelte (3. ábra).

Ez a hőszigetelés biztosította azt, hogy a szőlő gyökérzetét csak kisebb károsodás érte. Mivel a hóréteg feletti levegő — az erős kisugárzás következtében — igen erősen lehűlt ($-18,5^\circ$), ezért a szőlő talaj feletti szervei (rügyek, vesszők) súlyosabb fagykárt szenvedtek, mint a gyökérzete.

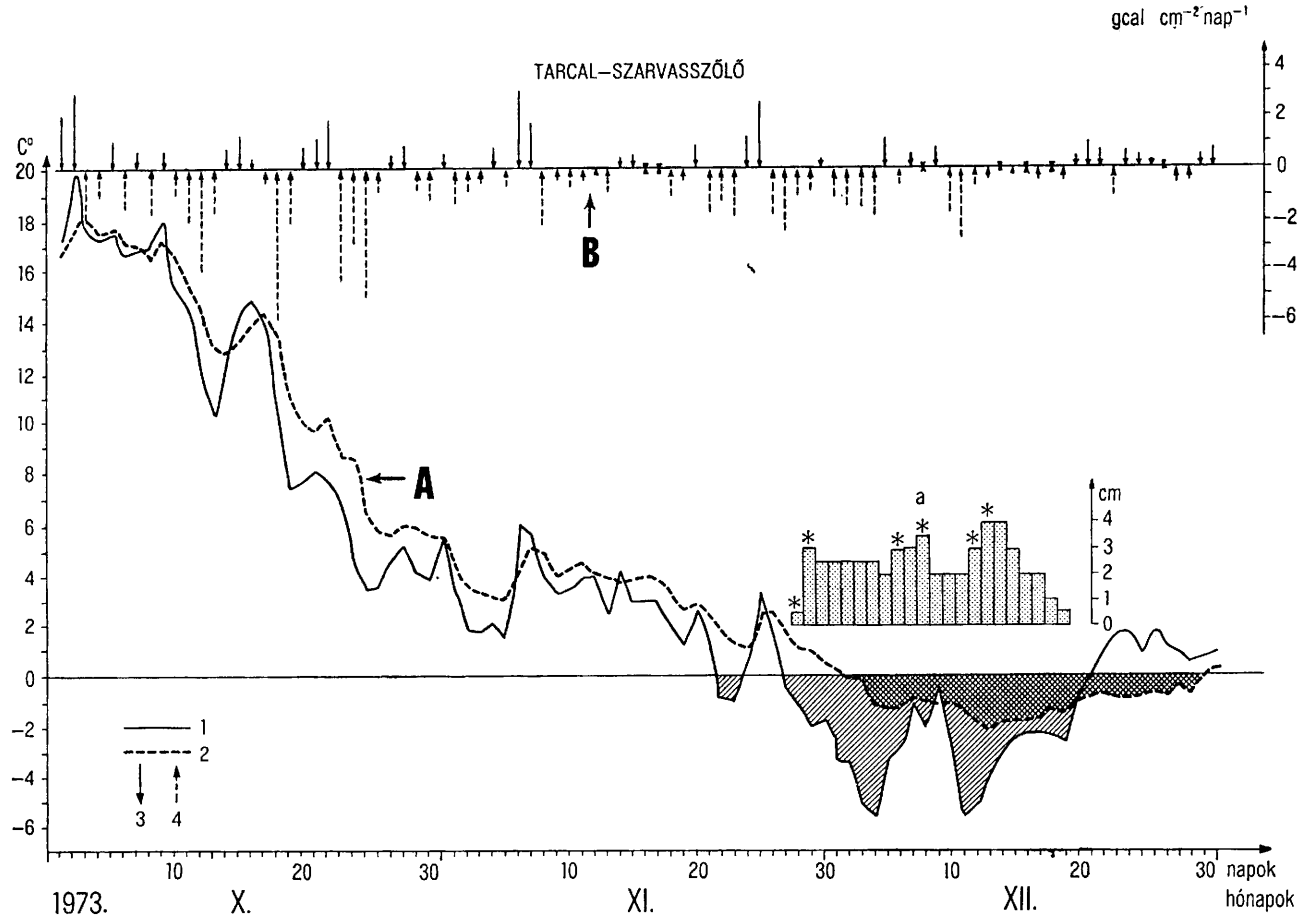
A 3. ábrán feltüntettük naponként a talaj hőforgalmát is, 0–30 cm-es talajrétegekre vonatkoztatva.

A talajhőforgalmat (Q_t) a hőtartalom-változás alapján, a talajhőmérsékleti adatok és a hőkapacitás ismeretében számítottuk ki, az alábbi formulával:

$$Q_t = \frac{\bar{c}\rho}{\tau} (\bar{T}_2 - \bar{T}_1) H,$$

ahol $\bar{c}\rho$ az átlagos hőkapacitás, τ a vizsgált időintervallum, \bar{T}_1 és \bar{T}_2 , az átlagos talajhőmérséklet az első és a második időpontban, H a vizsgált réteg vastagsága. A talajhőforgalom hol pozitív (a felszín számára hőnyereség), hol negatív (a felszín számára hőveszteség) előjellel szerepel.

A naponkénti mérlegekből jól kitűnik az egyes napok között kialakuló, esetenként jelentős eltérés. Szembeötlő a felszínnek az október 10. utáni nagyarányú hővesztesége, valamint a hótakaró védőhatása (decemberben) a felszín által leadott energia nagyságára.



3. ábra. A talajhőmérséklet (A) napi közepének alakulása 5 (1) és 30 cm (2) mélységben, ill. a talaj pozitív (3) és negatív (4) napi hőmérlege (B); a = hóréteg
 Täglicher Gang der mittleren Bodentemperatur (A) in 5 (1) und 30 cm (2) Tiefe, bzw. positive (3) und negative (4) Bilanz der Tagestemperatur
 (B); a = Schneedecke

A havonkénti talajhőforgalmat tekintve a *pozitív* (Q_i^+) és *negatív* (Q_i^-) napi mérlegek összege a 2. táblázaton feltüntetett módon alakult.

A talaj hőgazdálkodása mindhárom hónapban veszteséggel zárult. A hőveszteség a hőnyereségnek általában a kétszerese.

2. táblázat. A talajhőforgalom havonkénti alakulása (gal/cm^{-2} hónap $^{-1}$)

	Október	November	December
ΣQ_i^+	17,3	10,5	8,9
ΣQ_i^-	-39,3	-20,1	-15,2
$\Sigma Q_i^+ - \Sigma Q_i^-$	-22,0	-9,6	-6,3

Tokajhegyalján tehát a fentebb ismertetett rendkívül hideg időjárás, ill. az *ősz végi, tél eleji* fagyok okoztak jelentős fagykárt, főként a szőlőrügyekben, vesszőkben, mivel a szőlőnek az erős fagyokkal szembeni ellenállóképessége ekkorra még nem alakult ki. A fagykár ugyanis függ a vesszők beérésétől, a fajták fagyállóképességétől, a művelésmódtól és egyéb agrotechnikai eljárás-tól, a domborzattól stb. (KOZMA 1961, 1964; CSEPREGI 1966).

3. A tereplíma néhány jellemzője Tokajhegyalján

Mivel a KLTE Meteorológiai Tanszéke (Debrecen) Tokajhegyalján 1954 óta agrometeorológiai, mikroklimatológiai, tereplimatológiai és az utóbbi évtizedben energia- és vízháztartás-méréseket végez, így módunkban áll az 1973-as ősz végi, ill. tél eleji időszakról a tereplíma néhány jellemzőjére is kitérni.

A teljesség igénye nélkül, csupán szemelvények bemutatására szorítkozhatunk. Egyébként Tokajhegyaljára vonatkozó korábbi tereplimatológiai jellegű vizsgálati eredményekről JUSTYÁK (1965, 1972, 1975), BREZOVCSIK—JUSTYÁK (1973) és JUSTYÁK—TAR (1973, 1974) munkái nyújtanak bővebb tájékoztatást.

A következőkben tehát a *domborzatnak* csak a *sugárzás-, hőmérséklet-módosító*, ill. — e tényezőkön keresztül — *fagykármódosító* hatásával kívánunk röviden foglalkozni.

A *sugárzásnak* mint termőhelyi tényezőnek jelentősége igen különböző aszerint, hogy a terep formájánál fogva mennyire képes a sugárzásra hatást gyakorolni. A sugárzás-egyenleg felbontható olyan komponensekre, amelyeket a domborzat befolyásol és olyanokra, amelyek a domborzattól majdnem függetlenek.

Az *égsugárzás* (szórt) nagyjából egyenletes erősséggel érkezik az ég minden pontjából, s csak a lejtő hajlásától függ, irányától független. Kizárólag a horizont fölé emelkedő magas akadályok, pl. a magas hegyek fedik el az égsugárzást az égbolt bizonyos tartományából. A *légtörési visszacsugárzás* a terep jellemzőitől nem függ. Ellenben a *kisugárzás* a terepforma és a felszín hőmérséklete szabja meg.

A domborzat, ill. a lejtőtulajdonságok módosító hatása elsősorban a *közvetlen sugárzásbevitel* mennyiségi eloszlásában nyilvánul meg.

A vizsgált időszakban (Tarcal-Szarvasszőlőben) a rövidhullámú mérleg összetevőit KIPP-féle solariméterekkel, pontfírókra kapcsolva regisztráltattuk, ill. integrátorokkal mértük. A lejtőn a solariméter a lejtőszögnek ($\beta = 10^\circ$) megfelelően volt felállítva. A hosszuhullámú mérleget (effektív kisugárzás) számítottuk. Ennek ismertetésétől elte-

kintünk, a teljesség kedvéért viszont felírjuk azt az összefüggést — ÅNGSTRÖM után —, amely a sugárzási mérleg összetevői között áll fenn:

$$S_0 = G(1 - \alpha) - [\varepsilon \delta T^4 (0,180 + 250 \cdot 10^{-12\epsilon}) - 0,0067(T_L - T_B)\varphi(F)],$$

ahol S_0 : a felszín teljes sugárzási mérlege [$\text{gcal/cm}^2\text{idő}$], G : globálsugárzás [$\text{gcal/cm}^2\text{idő}$], α : a visszavert és a globálsugárzás hányadosa, ε : a felszín hosszűhullámú emissziós képessége, δ : STEFAN—BOLZMANN-féle állandó [$8,26 \cdot 10^{-11} \text{ gcal/cm}^2\text{min}$], T : a felszín abszolút hőmérséklete [K°], e : párányomás [mm], T_L : a levegő hőmérséklete 2 m-en, T_B : a talajfelszín hőmérséklete, $\varphi(F)$: a felhőzet nagyságától és minőségétől függő érték. Az egyenlet állandóit BOLZ és FALCKENBERG határozta meg, kísérleti mérések alapján.

A lejtőnek a sugárzási mérlegre és összetevőire gyakorolt hatását a sík felszínnel szemben, havonként a 3. táblázat szemlélteti.

3. táblázat. A löszfelszín sugárzásmérlegének, ill. összetevőinek havi összegei [$\text{gcal/cm}^2 \text{ hónap}$] és átlagos napi összegei [$\text{gcal/cm}^2 \text{ nap}$] a tokaji Kopasz D-i lejtőjén ($\beta=10^\circ$), valamint a lejtő alján ($\beta=0^\circ$); Tarcsl-Szarvasszőlő, 1973

Összetevők	Október				November				December			
	hónap		nap		hónap		nap		hónap		nap	
	$\beta=0^\circ$	$\beta=10^\circ$	$\beta=0^\circ$	$\beta=10^\circ$	$\beta=0^\circ$	$\beta=10^\circ$	$\beta=0^\circ$	$\beta=10^\circ$	$\beta=0^\circ$	$\beta=10^\circ$	$\beta=0^\circ$	$\beta=10^\circ$
G	6117	6472	197	209	2967	3148	99	103	1863	1931	60	62
R	4555	4898	147	158	2156	2318	72	77	1165	1228	38	40
E	-3349	-3277	-108	-106	-2545	-2472	-85	-82	-1936	-1872	-62	-60
S	1206	1621	39	52	-389	-154	-13	-5	-771	-644	-25	-21

Ahol: G — globálsugárzás, R — rövidhullámú mérleg, E — effektív kisugárzás (hosszűhullámú mérleg) S — teljes sugárzási mérleg.

A lejtőn a globálsugárzás (G) és a rövidhullámú sugárzásmérleg (R) mintegy 4—7%-kal nagyobb, az effektív kisugárzás (E) viszont 2—3%-kal kisebb — a horizont kiemelkedései miatt —, mint a sík felszínen. A teljes sugárzási mérlegben (S) — mint az a sugárzási energia, amely a felszín aktív rétegében megmarad és annak felmelegítésére, párologtatására fordítódik — már markánsabban jelentkeznek a különbségek. Októberben pl. a lejtőn 34%-kal több energia fordítható a talaj és a levegő felmelegítésére, párologtatásra, mint a sík felszínen. Ennek gyakorlati jelentősége Tokajhegyalján a szőlőbogyók utóérése (aszúsodás) és az őszi kisugárzási fagyok kialakulása, erőssége szempontjából fontos. Novemberben és decemberben a teljes sugárzási mérleg összege mindkét területen már negatív, azaz a felszín felmelegítésére energia már nem fordítódik. A decemberi rövidhullámú sugárzási mérleg kapcsán megemlíthető, hogy annak mennyiségét nagymértékben befolyásolta a nagy albedójú hófelszín.

A teljes sugárzási mérleg havi pozitív vagy negatív összegei természetesen nem jelentik azt — különösen az átmeneti évszakokban —, hogy a pozitív teljes sugárzási mérleggel rendelkező hónapokban ne lett volna negatív teljes sugárzási mérleget adó nap vagy fordítva (4. táblázat).

Októberben a lejtőn 1, a sík felszínen 6 nap kivételével pozitív volt a teljes sugárzási mérleg napi összege. Érdekes módon, novemberben a lejtőn a pozitív teljes sugárzási mérleggel rendelkező napok száma annyi, mint a sík felszínen a negatívaké, és fordítva, a negatív sugárzásmérlegű napok száma a lejtőn annyi, mint a sík felszínen a pozitívaké. Megemlíthető, hogy novem-

4. táblázat. A pozitív ($S+$), a negatív ($S-$) teljes sugárzási mérleggel rendelkező napok száma sík felszínen ($\beta=0^\circ$) és a tokaji Kopasz D-i lejtőjén ($\beta=10^\circ$); Tarcsl-Szarvasszőlő, 1973

Hónap	S+		S-	
	napok száma		napok száma	
	$\beta = 0^\circ$	$\beta = 10^\circ$	$\beta = 0^\circ$	$\beta = 10^\circ$
Október	25	30	6	1
November	11	19	19	11
December	8	9	23	22

berben volt 8 olyan nap, amikor a teljes sugárzási mérleg napi összege a lejtőn még pozitív, a sík felszínen viszont már negatív.

A lejtőtulajdonságok sugárzásmódosító hatása, különösen derült napokon, jelentősebb a sík felszínnel szemben. Egy derült napon (1973. október 6.) a sugárzási mérleg és összetevői a következőképpen alakultak:

Sík felszínen

$$(\beta = 0^\circ): G = 267, R = 199, E = -154, S = 45 \text{ gcal/cm}^{-2} \text{ nap}^{-1}$$

Déli lejtőn

$$(\beta = 10^\circ): G = 312, R = 238, E = -148, S = 90 \text{ gcal/cm}^{-2} \text{ nap}^{-1}$$

A globálsugárzás és a rövidhullámú sugárzási mérleg napi összege a lejtőn mintegy 17–20 %-kal több, az effektív kisugárzás viszont 4 %-kal kevesebb, mint a sík felszínen. A teljes sugárzási mérleg napi összege a lejtőn a sík felszínének kétszerese.

A fentebb közölt adatok természetesen erősen magukon viselik az időszak meteorológiai viszonyait, így általános megállapításokat is csak korlátozva tehetünk.

Ismeretes a hórétagnak az a tulajdonsága, hogy a fölötte levő levegő lehülését elősegíti, az alatta levő talaj lehülését pedig (rossz hővezető képessége miatt) gátolja. További tulajdonsága, hogy a nap- és égboltsugárzást igen jól visszaveri. Vagyis jelentősen módosítja a felszíni sugárzásmérleget. Egy negatív sugárzási mérleg napi értéke a hórétég hatására még nagyobb negatív szám lesz. Pl. egy borult, hórétég nélküli nap sugárzási mérlege (1973. dec. 23.) a lejtőn $-7,2$, a lejtő alján $-9,6$ gcal/cm². Hórétég esetén a sugárzási mérleg már kedvezőtlenebb. Borult hórétéges időben (1973. dec. 8.) a lejtőn $-24,3$, a lejtő alján $-30,1$ gcal/cm²nap, mert a kevés besugárzás nagy részét is visszaveri a nagy albedójú hófelszín. Derült idő esetén a hórétég hatása fokozódik. Derült, hórétég nélküli nap sugárzási mérlege a lejtőn (1973. nov. 4.) $-18,8$, a lejtő alján $-39,8$, míg ugyanez egy hórétéges napon (1973. dec. 10.) a lejtőn $-44,1$, a lejtő alján $84,2$ gcal/cm².

A hórétég hatása tehát legjobban derült napokon érvényesül. Mivel a helyi lehülés előidézője egyfelől a hórétég hatásától módosított felszíni sugárzási mérleg, ezért nem véletlen, hogy a legnagyobb fagykárt Tokajhegyalja szőlőültetvényei ebben az időszakban szenvedték el, a helyi adottságoktól, a domborzattól függően.

Hegy- és dombvidékek erősen tagolt felszínei felett a meteorológiai elemek közül a levegő hőmérséklete alakult a legváltozatosabban. A legszélsőségesebb hőmérsékletjárást a mélyedésekben, medencékben észleljük, a lejtők, fennsíkok kiegyenlített hőmérsékletjárásával szemben. A mélyedésekben, medencékben a nappali erőteljes fölmelegedés után a kora esti órákban a hőmérséklet rendkívül gyorsan csökken, és a környező lejtőkhöz képest igen alacsony hőmérsékleti minimumok alakulnak ki bennük, gyakran fagypont közeli vagy fagypont alatti értékekkel.

Mivel — a kérdéses időszakban — Tokajhegyalján 10 meteorológiai állomás működött, így módunkban van a domborzatnak, a terepnek hőmérséklet-módosító hatását is bemutatni (5. táblázat).

5. táblázat. A léghőmérséklet közepes napi, ill. közepes szélső értékei, amplitúdói (C°) Tokajhegyalján (1973)*

Tereprész	Tszf. m.	November				December			
		max.	min.	ing.	átl.	max.	min.	ing.	átl.
M ₁	95	6,0	-3,0	9,0	1,5	1,3	-4,9	6,2	-1,8
M ₂	115	5,9	-2,5	8,4	1,7	1,5	-3,1	4,6	-0,8
M _{3a}	130	5,7	-2,2	7,9	1,8	1,5	-4,2	5,7	-1,4
M _{3b}	150	6,2	-1,9	8,1	2,2	1,6	-3,4	5,0	-0,9
M _{3c}	230	6,4	-0,9	7,3	2,8	1,5	-1,9	3,4	-0,2
M _{3d}	230	6,4	-0,8	7,2	2,8	1,5	-2,0	3,5	-0,2
M _{3e}	230	6,0	-1,0	7,0	2,5	1,3	-2,3	3,6	-0,5
M ₄	175	6,2	-1,0	7,2	2,6	1,5	-2,7	4,2	-0,6
M ₅	235	6,5	-0,7	7,2	2,9	1,7	-1,8	3,5	-0,1
M ₆	150	5,3	-0,5	5,8	2,4	1,2	-2,6	3,8	-0,7
Területi átl.		6,1	-1,4	7,5	2,3	1,5	-3,0	4,5	-0,8
50 é. átl.**		7,7	1,4	6,3	4,4	2,5	-2,6	5,1	-0,2

* A termográfok óránkénti kiértékelése alapján

** Tarcal, Meteorológiai Állomás (1901-1950)

M₁ = Tarcal-Szarvasszőlő, D-i lejtő alja; M₂ = Tarcal-Szarvasszőlő, D-i lejtő; M₃ = Bodrogkeresztúri-medence; M_{3a} = szárazvölgy, M_{3b} = völgyköz, M_{3c} = DNy-i lejtő, M_{3d} = D-i lejtő, M_{3e} = K-i lejtő; M₄ = Tolcsva, Serédi dűlő; M₅ = Tolcsva, D-i lejtő; M₆ = Hercegkúti-plató

A legerősebb lehűlések a völgyekben, völgyközökben, a lejtők alján alakultak ki, ahol a környező lejtőkről lefolyó hideg levegő felhalmozódása, ill. az erősebb kisugárzás következtében az átlagos hőmérsékleti amplitúdók is a legnagyobbak. Az amplitúdók alapján lehetőségünk van arra is, hogy a területi átlagtól (T) való eltérések alapján (pozitív és negatív irányban) az eltérő sajátosságú tereprészeket szétválasszuk (6. táblázat).

6. táblázat. Hőmérsékleti amplitúdók (C°) Tokajhegyalján (1973)

Megnevezés	A	B	T	C	D
November, C°	< 6,5	6,5-7,5	7,5	7,5-8,5	> 8,5
Tereprész	M ₆	M _{3c} M _{3d} M _{3e} M ₄ M ₅	—	M ₂ M _{3a} M _{3b}	M ₁
December, C°	< 3,5	3,5-4,5	4,5	4,5-5,5	> 5,5
Tereprész		M _{3c} M _{3d} M _{3e} M ₄ M ₅ M ₆	—	M _{3b} M ₂	M ₁ M _{3a}

A-típus: a területi átlagnál (T) legkisebb hőmérsékleti amplitúdóval rendelkező területek (novemberben csak a Hercegkúti-plató, ahol a gyakorta fellépő erős szelek keverő hatása miatt az amplitúdók kisebbek).

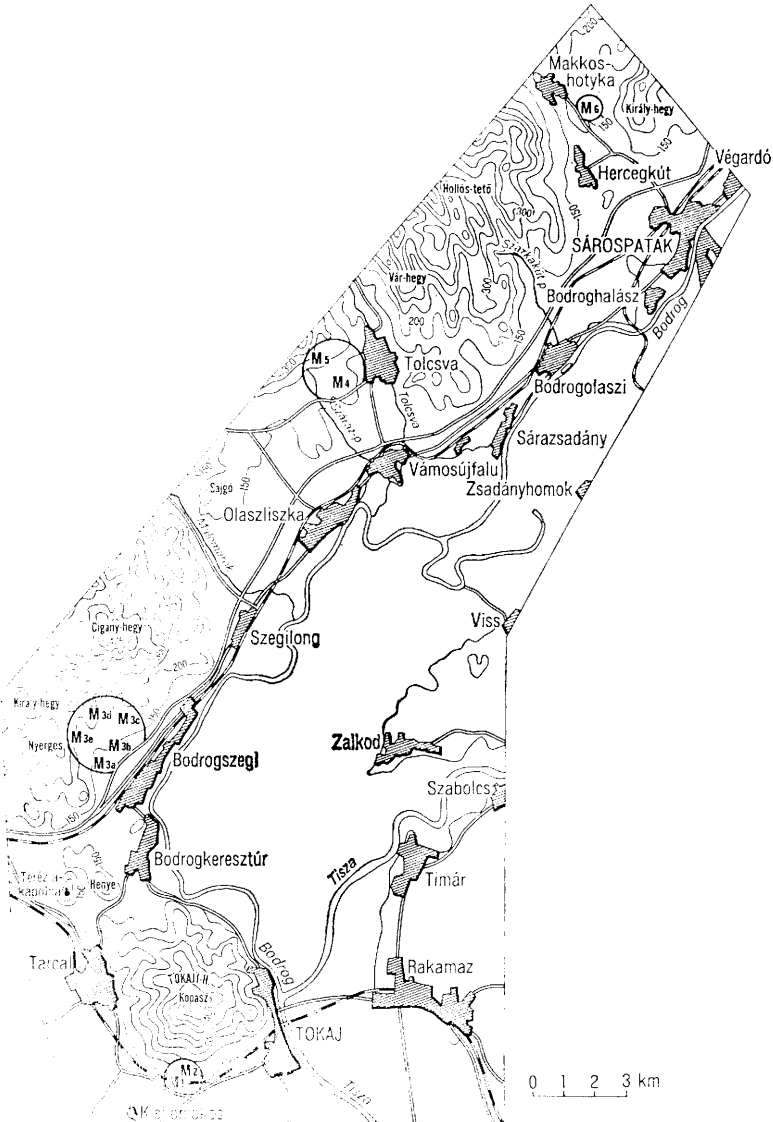
B-típus: a területi átlagnál (T) kisebb hőmérsékleti amplitúdóval rendelkező területek (mind novemberben, mind decemberben: a lejtők, Tolcsva-Serédi dűlő, és decemberben a Hercegkúti-plató).

C-típus: a területi átlagnál (T) nagyobb hőmérsékleti amplitúdójú területek (novemberben: Tarcal-Szarvasszőlő [115 m], bodrogkeresztúri szárazvölgy és völgyköz, decemberben: a bodrogkeresztúri völgyköz).

D-típus: a területi átlagnál (T) legnagyobb hőmérsékletű, amplitúdójú terület (novemberben és decemberben: Tarcal-Szarvasszőlő alsó része (95 m) — itt volt a legerősebb a fagykár is —, decemberben: a bodrogkeresztúri szárazvölgy).

A 6. táblázaton feltüntetett típusok területi elhelyezkedését a 4. ábra szemlélteti.

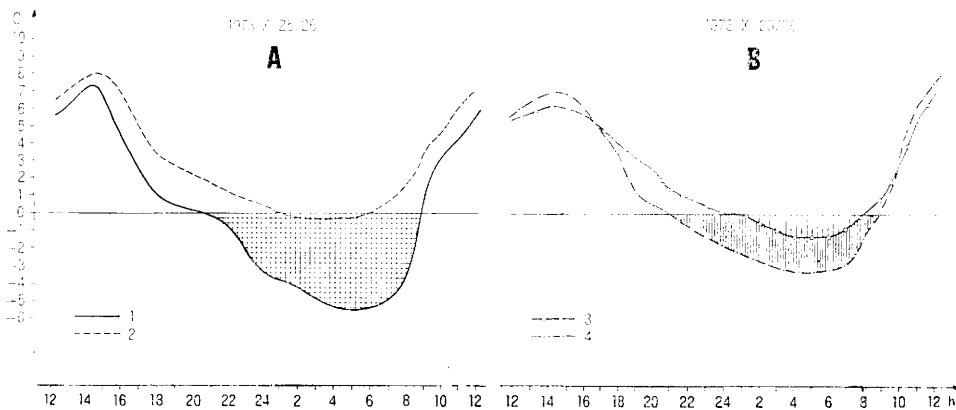
A változatos felszín elsősorban az északi hőmérsékleteloszlásban, a minimumhőmérsékletben hoz létre jelentős különbségeket — a maximum hőmérsékletek között kisebb az eltérés —, tehát a szélsőséges hőmérsékletjárás a területek lehűlésében előadódó különbségek miatt alakul ki.



4. ábra. Terepklima állomások (M₁, M₂, M₃, M_{3a}... M₃₀) területi elhelyezkedése Tokajhegyljén
Territoriale Anordnung der geländeklimatischen Stationen (M₁, M₂, M₃, M_{3a}... M₃₀) in Tokajhegylja

Bodrogkeresztúr térségében pl. 1973. október 25/26-a éjjelén a legalacsonyabb hőmérséklet a szárazvölgyben $-5,5$, míg a *Várhegy* DNY-i lejtőjén $-0,4^{\circ}$ volt. A fagyhatár a lejtőn kb. 220—230 m tszf-i magasságban jelölhető meg (a völgy talppontja 150 m).

A *tokaji Kopasz* D-i lejtőjén és a lejtő alján — Szarvasszőlőben, ugyancsak a fentebb említett napon — a lehülés hasonlóképpen a mélyedésben, a lejtő alján vált erősebbé. A fagyhatár a lejtőn ez esetben 125—130 m tszf-i magasságig húzódott fel, a szőlőlevelek elfagyásából is ítélve (5. ábra).



5. ábra. A levegő hőmérsékletének napi menete (130 cm-en) Bodrogkeresztúr térségében (A), a Bodrogkeresztúri-medencében (150 m) (1), a Várhegy DNY-i lejtőjén (230 m) (2) és a tokaji Kopasz (B) D-i lejtőjén (115 m) (3), ill. a lejtő alján (95 m) (4)

Tagesgang der Lufttemperatur im Raum von Bodrogkeresztúr (A), im Becken von Bodrogkeresztúr (150 m) (1), auf dem Südosthang des Várhegy (230 m) (2) und auf dem Südhang des Tokajer Kopasz-Berges (115 m) (B) (3), bzw. am Hangfuß (95 m) (4)

A fenti példákból is látható, hogy a fagyhatár a geomorfológiai adottságoktól függően is változik. De ez más és más lehet — miként a hideg légtó vastagsága is — ugyanazon területrészen a talajközeli légrétegben lejátszódó folyamatok különböző erőssége és kölcsönhatása folytán, éjszakáról éjszakára is.

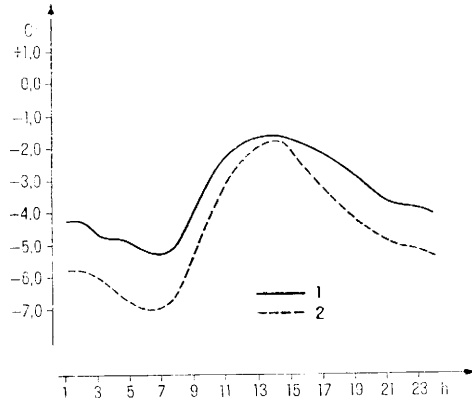
A fagypont alatti levegőréteg magasságát a mérések, ill. a vizuális fagykármelegfigyelések alapján — az említett éjszakán — a Bodrogkeresztúri-medencében 60—65, Tarcál-Szarvasszőlőben 30—35 méter vastagnak becsültük.

Mivel a kisugárzási fagyok idején a hőmérséklet a magassággal nő, ill. a fagy erőssége a talajtól felfelé csökken, ezért a lejtőkön, magasabb térrészeken az elfagyási kár is csökken, vagy egyáltalán el is marad.

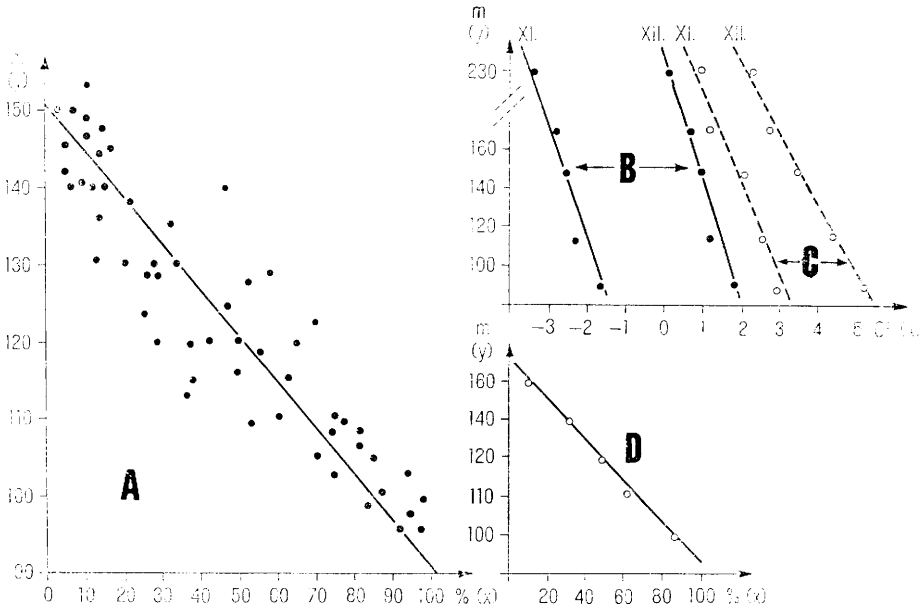
A 6. ábrán pl. látható, hogy Tarcál-Szarvasszőlőben a hőmérséklet átlagos napi menete decemberben (20 nap) mindkét területen, még a déli órákban is, de különösen hajnalban jóval a fagypont alatt maradt. A legerősebb fagyok a lejtő alján alakultak ki. Egyébként az említett 20 nap alatt a $10,0^{\circ}$ -nál alacsonyabb hőmérsékletű órák száma a lejtő alján 85, míg a lejtőn 54 volt.

A fagykár is a kialakult hőmérsékletnek megfelelően alakult, a lejtő alján 90—100, míg alig 20 m-rel magasabban, a D-i lejtőn 30—35%-os volt. A fagykártételben beálló eme különbségeket az 1. és 2. kép is híven tükrözi.

Tokajhegyalja különböző területein végzett felmérések lehetőséget adtak arra, hogy összefüggést keressünk a fagykár erőssége és a tszf-i magasság között.



6. ábra. A levegő hőmérsékletének napi menete a szőlősorok között — a fűrszint magasságában (130 cm) — a tokaji Kopasz D-i lejtőjén (115 m) (1) és a lejtő alján (95 m) (2). Tarcsl-Szarvasszőlő, 1973. december 1—20.
 Tagesgang der Lufttemperatur zwischen den Rebenreihen — an der Höhe der Traubenschicht (130 cm) — auf dem Südhang des Tokajer Kopasz-Berges (115 m) (1) und am Hangfuß (95 m) (2). Tarcsl-Szarvasszölő, 1—20 Dezember, 1973



7. ábra. A fagykár erőssége (A), a havi középhőmérséklet (B) és a havi közepes minimum hőmérséklet (C) összefüggése a tszf-i magassággal. A D-vel jelzett ábra a 10 m-enkénti (sávonkénti) átlagos fagykár összefüggését mutatja a tszf-i magassággal

Zusammenhang der Frostschadenstärke (A), der mittleren Monatstemperatur (B) und der mittleren Monatstemperaturminima (C) mit der Höhe über dem Meeresspiegel. Die mit D vermerkte Abbildung zeigt den Zusammenhang des in je 10 m (je Streifen) gemessenen Frostschadens mit der Höhe über dem Meeresspiegel

A 7/A ábrán megfigyelhető, hogy a 95—110 m magasság közötti területek %-os fagykárértékei (75—100%) kevésbé szóródnak. Vagyis a *teljes*, ill. az *erős fagykár kategóriájába tartoznak*. Ide sorolandók általában a *mélyedések*, a *hegylábi területek*. A 110—135 m közötti területeken már nagyobb a szórás, ahol a %-os fagykár 25—75% közé esik. Az itteni formatípusok általában a *lejtők* és a *magasabban fekvő platók*, de előfordulnak ezeken a területeken belül olyan mikroformák is, amelyek ebben a sávban a szórást növelik. A 135—150 m közötti területen a szórás ismét kisebb, a fagykár gyenge, elszórtan jelentkezik.

A fagykár és a tszf-i magasság között tehát ellentétes irányú — a magasság növekedésével a fagykár csökken —, de szoros kapcsolatban van ($r = -0,9225$).

A legjobban illeszkedő görbe a magasság (Y) és a fagykár (X) között az *egyenes*, amelyet a rezidiumok négyzetösszegével döntöttünk el. Ennek egyenlete:

$$Y = 150,7 - 0,604 X.$$

Az egyenlet azt fejezi ki, hogy 150 m magasságban fagykár elvileg már nincs, továbbá azt, hogy 90—150 m között, 10 m-es magasságnövekedés 16,6 %-os fagykár-csökkenéssel jár.

A fagykár és a magasság között fentebb említett kapcsolat nyilvánvalóan a hőmérsékletnek a magassággal való növekedésével függ össze (7/B, C ábra).

A hőmérsékletemelkedés 100 m-enként a havi középhőmérsékletek alapján novemberben és decemberben $1,2^\circ$, a havi közepes minimumok esetén pedig novemberben $1,6$, decemberben $2,2^\circ$ volt.

Az eddigi eredmények értékelése kapcsán természetesen figyelembe kell vennünk, hogy ezek a megfigyelések, eredmények, amelyeknek alapján a végbenő folyamatokra következtettünk, mindig az adott terület sajátosságaihoz kapcsolódnak. Ennélfogva csak a konkrét területrészenkénti vizsgálatok — miként esetünkben is — nyújtanak segítséget számunkra abban, hogy hogyan lehet ezeket a következtetéseket, eredményeket pl. a gyakorlati szőlő-termesztés számára hasznosítani. Ennek érdekében történtek Tokajhegyalján a fagykárra vonatkozó felmérések, térképezések is.

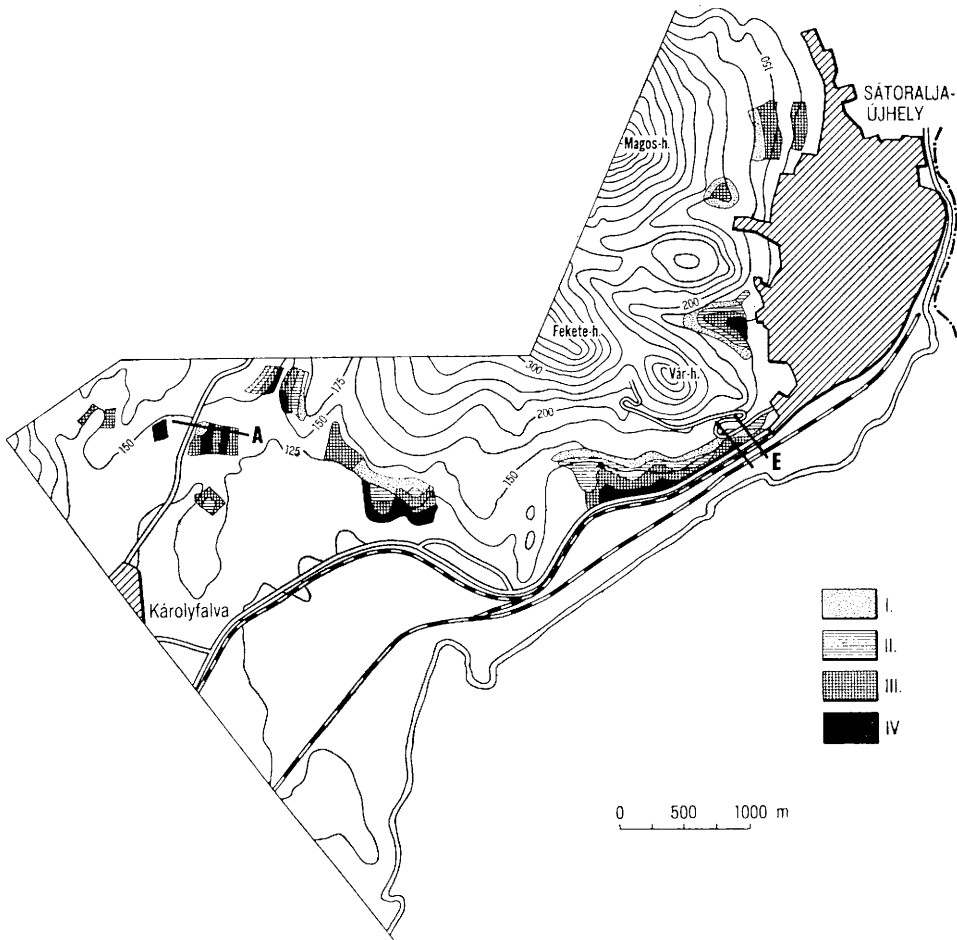
4. A térképezés területei és eredményei

A fagykártérképezést csak szőlőben végeztük el. Így az erősségi fokozatok elválasztására kialakított elgondolásunkat következetesen végig tudtuk vinni. Mivel Hegyalján a szőlők területileg nem összefüggőek, azokat gyakran szakítják meg szántók, gyümölcsösök, parlagterületek, így a fagykár ábrázolására használt jelzések térképünkön is mozaikszerűen rendeződnek. Éppen ezért a jelölések hiánya nem jelenti egyértelműen azt, hogy károsodás azon a részen nem fordult elő. Szolgáljon példaként erre a Bodrogkeresztúri-medence, ahol elszórtan II. és I. fokozatú fagykárt térképeztünk. Ugyanakkor a medencében felállított meteorológiai műszerek (M3a, M3b) novemberi, decemberi adatai szerint ez a rész a nagyobb és a legnagyobb hőmérsékleti amplitúdóval rendelkező területtípushoz tartozik (4. ábra). Ez azonban a fagykárban nem jelentkezhett, mert a medence alacsonyabb részén — eltekintve az utóbbi évben a bodrogszegi hegyközség által a völgyközön történt új telepítéstől — nincs szőlő. A meglévő kispaszti szőlők magasabbra, a medencét ölelő hegyek lejtőire települtek. Ennek következtében a szőlőknek

legfeljebb csak a medence felé mélyebbre lenyúló alsó néhány sora szenvedett mérsékelt vagy közepes fagykárt.

A fagy erősségének a domborzati formákkal való összefüggését legjobban a tsz-ek, a Tokajhegyaljai Borkombinát, valamint a Kísérleti Telep szőlőültetvényeiben tudtuk tanulmányozni. Ezek a szőlők különböző mikrodomborzatú területeket összefüggően borítanak be a hegylábától (90–95 m) mintegy 150–200 m magasságig. A rekonstrukció során a felújításra, új telepítésre kerülő szőlők döntő többsége — ökonómiai okok miatt — erre a hegylábi részre, az ún. *szoknyára került*. Következésképpen az 1973-as november-decemberi fagyok is elsősorban ezeket a szőlőket károsították súlyosabban (3. kép).

A magassági viszonyok által szinte meghatározott fagykár erősségét bizonyos mértékig módosítják a terület geomorfológiai viszonyai, a negatív

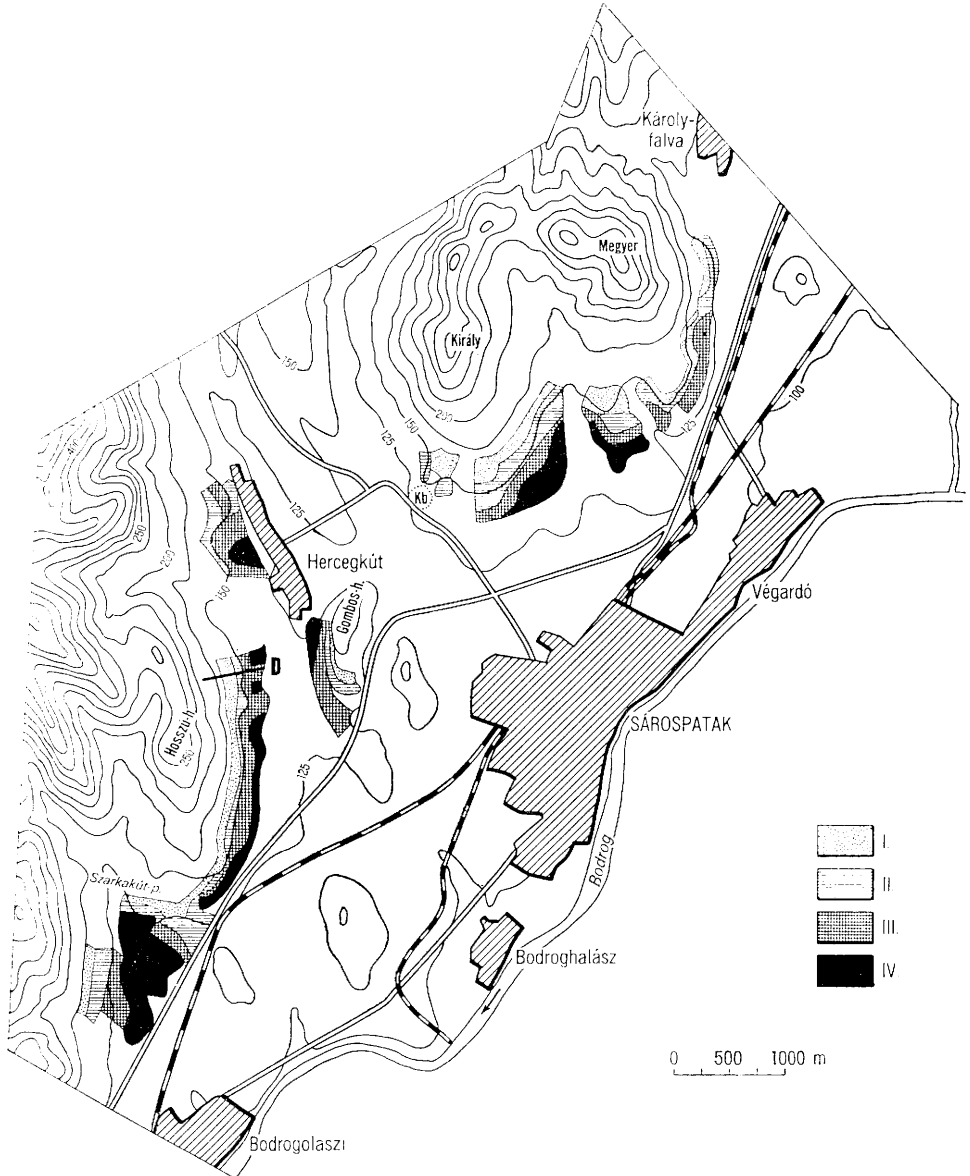


8. ábra. Sátoraljaújhely környékének fagykártérképe. — I = mérsékelt fagykár (25–50%); II = közepes fagykár (50–75%); III = erős fagykár (75–90%); IV = teljes fagykár (90–100%)

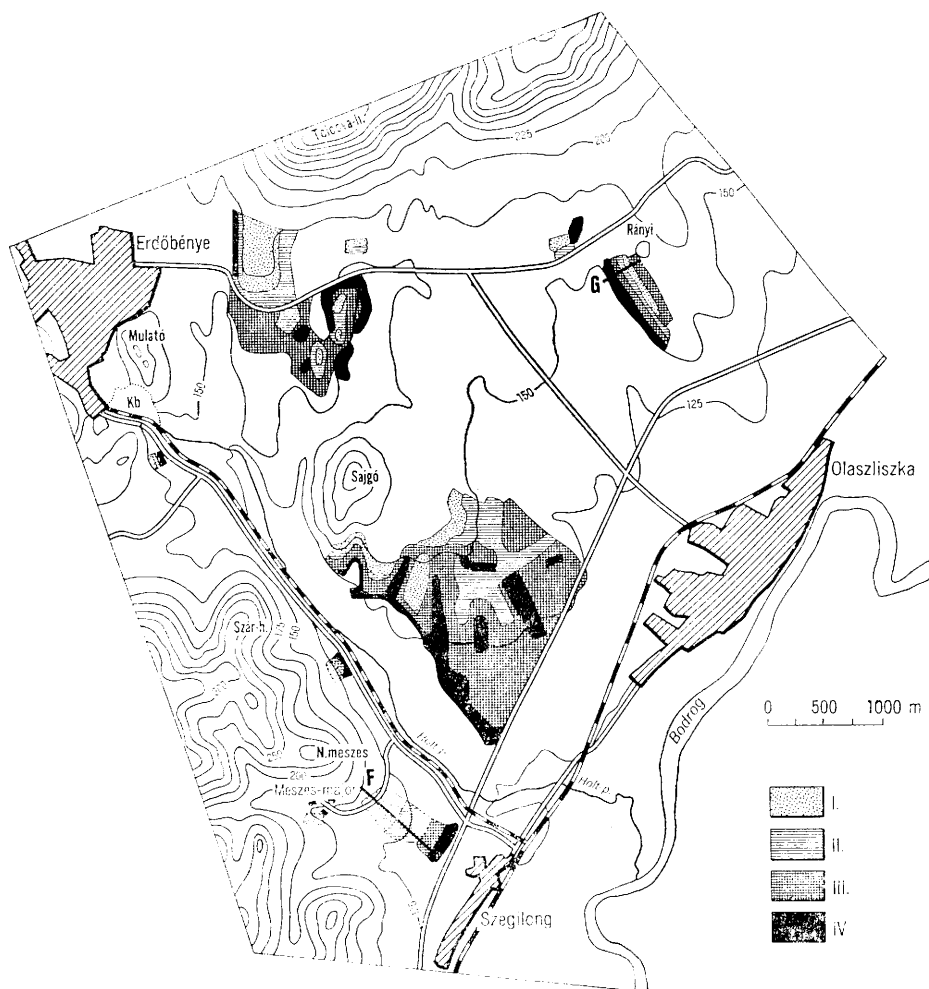
Frostschadenkarte der Umgebung von Sátoraljaújhely. — I = gemäßigter Frostschaden (25–50%); II = mittelmäßiger Frostschaden (50–75%); III = starker Frostschaden (75–90%); IV = vollständiger Frostschaden (90–100%)

vagy pozitív formák, a lejtőviszonyok, a lejtők hossza, a lejtőszög nagysága. Növelik a fagyveszélyt, ill. a fagy pusztításait, fokozhatják az antropogén beavatkozások is, pl. út, vasúti töltés, település, fasor, talajművelés, tőkeművelési módok stb.

Az említettek hatását a tokajhegyaljai szőlőterület fagykártérképein (8., 9., 10., 11., 12., 13. ábra), a kiemelt térképrészleteken, metszeteken mutat-



9. ábra. Sárospatak környékének fagykártérképe. — I—IV magyarázatát l. a 8. ábránál
 Frostschadenkarte der Umgebung von Sárospatak. — Erklärung von I—IV siehe bei Abb. 8



10. ábra. Az Erdőbényei-medence fagykártérképe. — I–IV magyarázatát l. a 8. ábránál
 Frostschadenkarte des Erdőbényer Beckens. — Erklärung von I–IV s. bei Abb. 8

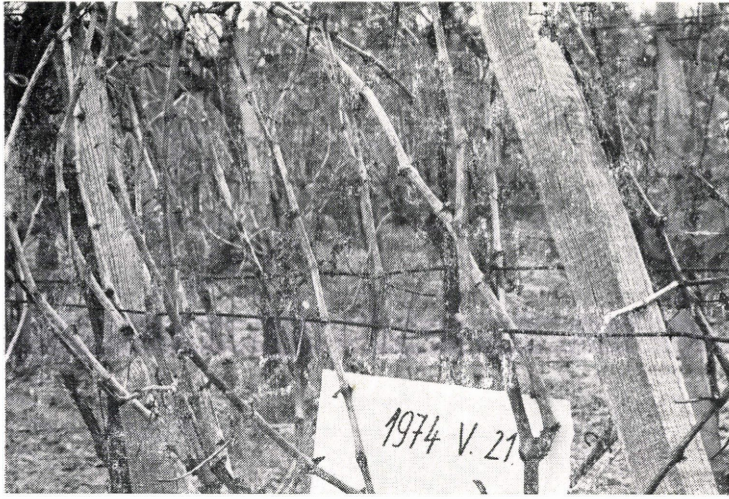
jük be. A térképek az említett kapcsolatokat jól szemléltetik, bár a domborzat finom árnyalati különbségeit még a térképrészletek sem tudják teljesen visszaadni. Éppen ezért az alábbiakban a fagykárosodásnak néhány morfológiai formával való kapcsolatáról külön is megemlékezünk.

a) Völgyek

V alakú eróziós völgyek. A szőlőterületek nem gyakori völgytípusai. Meredeken kiemelkedő hegyek lejtőin képződtek. Kezdetük a hegy felső részén a csúcsok, ill. tetők közelében van. Ezek a völgyek általában néhány km hosszúságot érnek el. A csúcs és a hegy talpa közötti nagy és gyors szintkülönbség miatt a völgyek nagyesésűek. Hosszsz-metszetben három részre tagolódnak. A völgy felső és középső része V alakú. A völgy alján kialakult és az alapkőzetig bevágódott eróziós árok — amelyben állandó vízfolyás nincs — meredek oldalú, így termelésre nem alkalmas. A néhány m-re, esetenként 10–12



11. ábra. Bodrogszegi környékének fagykártérképe. — I—IV magyarázatát l. a 8. ábránál
 Frostschadenkarte der Umgebung von Bodrogszegi. — Erklärung von I—IV s. bei Abb. 8



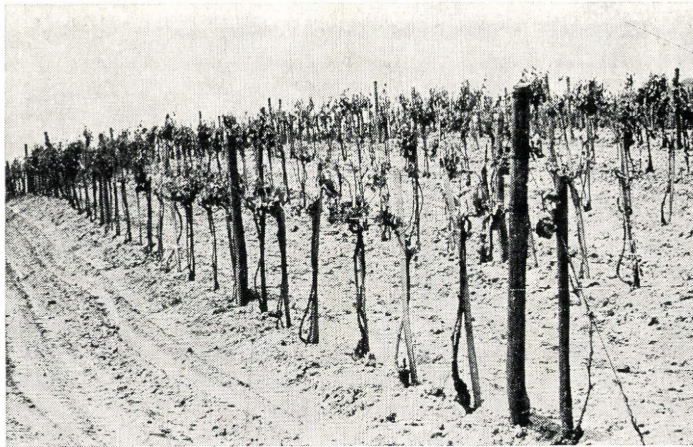
1. kép. Teljes fagykár a lejtő alján (95 m), Tarcal-Szarvasszőlőben
Vollständiger Frostschaden am Hangfuß (95 m) in Tarcal-Szarvasszőlő



2. kép. Mérsékelt fagykár a lejtőn (115 m), Tarcal-Szarvasszőlőben
Mäßiger Frostschaden auf dem Hang (115 m) in Tarcal-Szarvasszőlő

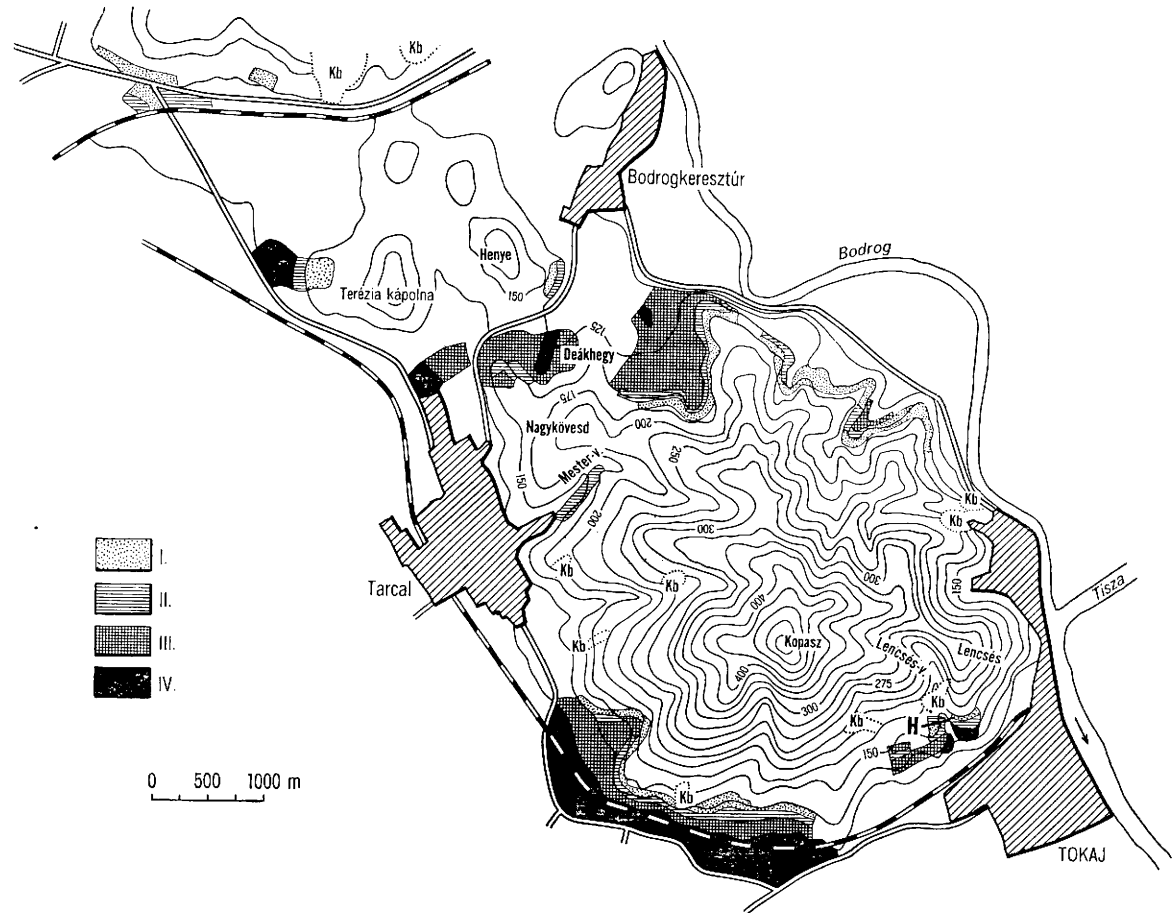


3. kép. Teljes fagykár hegylábú területen (95 m), a Tarcal Vezér Tsz szőlőjében
Vollständiger Frostscha den auf einem Pediment (95 m), im Weingarten der Produktionsgenossenschaft „Tarcal Vezér“

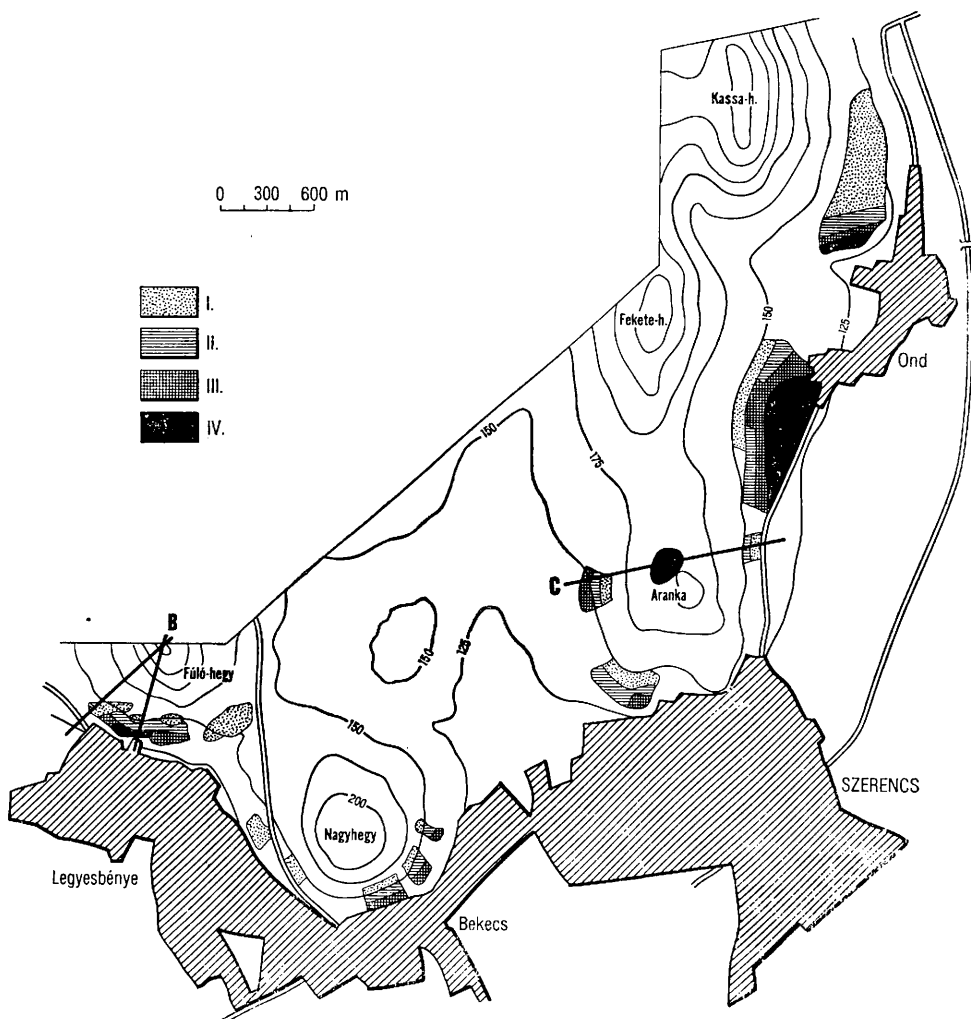


4. kép. A domborzat fagykár módosító hatása (Tokaj-Binetszőlő)
Die den Frostscha den modifizierende Wirkung des Reliefs (Tokaj-Binetszőlő)

(A képek a szerzők felvételei)



12. ábra. A Tokaji-hegy környékének fagykártérképe. — I—IV magyarázatát l. a 8. ábránál
 Frostschadenkarte der Umgebung des Tokajer-Berges. — Erklärung von I—IV s. bei Abb. 8



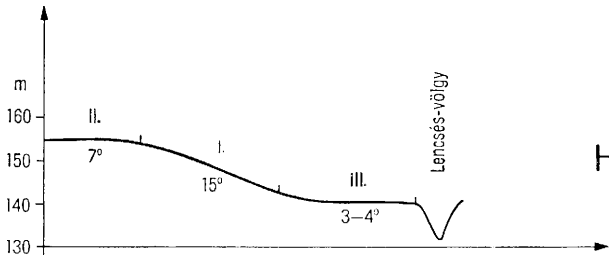
13. ábra. A Szerencsi-szigethegység D-i részének fagykártérképe. — I–IV magyarázatát l. a 8. ábránál
 Frostschadenkarte des südlichen Teiles des Szerencser-Inselberges. — Erklärung von I–IV siehe bei Abb. 8

m-re bemélyülő árok viszont a lejtőről leáramló hideg levegő gyűjtőhelye, ahonnan az — az árok feltöltődése után — kifolyik az előtérre. A hideg levegő kitölti a mély árkot, de az árok fölötti szőlővel telepített lejtőt alig érinti. Így ott említésre méltó fagykárt nem is okoz.

A völgyön lefelé menve, ott, ahol annak az esése valamit csökken és a hegylejtő nem vezet át közvetlenül az eróziós árokba, hanem közéjük néhány m, esetleg néhány 10 m széles gyengén lejtő felszín iktatódik be — amely sok esetben terasz —, a fagykárosodás már megjelenik. Ennek mértékét megszabja az, hogy ez a laposabb rész milyen magasan helyezkedik el az eróziós árok fölött, ill., hogy milyenek a lejtésviszonyai. Ezek azonban már csak a fagykár erősségét befolyásolják. A völgy kisebb esése következtében az eróziós árok legfeljebb 1–5 m mélységig vágódik be. A völgyben fokozatosan

vastagodó hideg légtavat így az árok már nem tudja befogadni, túlfolyik annak peremén, elárasztva az árkot szegélyező laposabb felszínt, sőt a lejtőkre telepített szőlők alsó részeit is. Ennek következtében a szőlő kisebb-nagyobb fagykárt szenvedett. A fagy hatása az ároktól távolodva csökken, és mihelyt elérjük a meredekebb lejtőt, néhány m-en véget ér. Itt a fagykárban bekövetkezett változást már nem is lehetett térképünkön feltüntetni, mert gyakran egy-egy fokozat csak egy-két szőlősorra terjedt ki.

A tárgyalt esetben a fagykár tehát független a magasságtól. A V alakú völgyben, mihelyt az első laposabb rész megjelenik az árok felett, a fagykár is rögtön jelentkezik.



14. ábra. Fagykár-fokozatok a tokaji Lencsés-völgy jobb oldali lejtőjén — I—III magyarázatát l. a 8. ábránál. A szelvény helyét l. a 12. ábrán
Frostschadenstufen des Hanges an der Rechten Seite des Tokajer Lencsés-Tales. — Erklärung von I—III s. bei Abb. 8. Die Stelle des Profils s. in Abb. 12

Jellegzetes példákat erre különösen a tokaji Kopasz- és a sátoraljaújhelyi Sátorhegy város mögötti része nyújtott. A tokaji Lencsés-völgyben 145—150 m-en, 3—4°-os lejtőn erős fagykárt (III.) térképeztünk, ahol a fagy következtében számos tőke is kipusztult (14. ábra). A tarcali Mester-völgyben ugyanilyen magasságban (145—150 m-en) és hasonló lejtőszög mellett (II.) közepes fagykár fordult elő. A Meszesmajori-völgy teraszán, ugyancsak 150 m-en már mérsékelt (I.) fokozatú fagykárt figyeltünk meg. A Bodrogkeresztúri-medence egyik völgyének teraszán, 170 m-en szintén csak mérsékelt (I.) fokozatú fagykár fordult elő. Mindez arra utal — mint fentebb már említettük —, hogy a fagykár nagyságát nemcsak a terület abszolút magassági helyzete szabja meg.

A völgynek az előbb említett pontjától kezdve — amennyiben a geomorfológiai viszonyok nem változnak meg — a fagykár állandósul, sőt a völgyben továbbhaladva erősödik. Fagyveszély szempontjából a legkritikusabb hely a völgy alsó szakasza, a tölcéses völgytorkolat. A völgy kiszélesedése és a felszín csaknem vízszintes helyzete miatt a területet általában szőlő borítja, így a fagy pusztító hatása igen jelentős. A völgy esése ezen a szakaszon erősen lecsökken. Emiatt a völgy felső részéből lefolyó hideg levegő további áramlása lelassul, esetleg — a hegy lábát megülő hideg légpárna vagy antropogén hatás következtében — meg is szűnhet. A hideg levegő teljesen kitölti a völgy torkolati részét, ahol hosszabb időre nyugalomba is kerülhet. Ezek a helyeken a térképezésnél alkalmazott teljes fagykálát megtaláljuk. A legnagyobb kiterjedést az erősebb fagyok (IV., III.) érték el, míg a II. és I. fokozatú károk már csak a peremeken, a kissé magasabb részeken csupán néhány tőkesorra terjedtek ki.

A sátoraljaújhelyi Várhegy és Szárhegy közötti völgy torkolati részén, 160 m magasságban, 5°-os lejtőn teljes (IV.) fagykár fordult elő. A völgynek a Várhegy felé eső részén ez a kár 18—20 szőlőtőkesort érintett. A lejtőszög megváltozásával (10°) a további három kategória (III., II., I.) alig terjedt ki több szőlősorra, mint amennyi a teljes fagykára

jutott. Ugyanezt tapasztaltuk a Tokaji-hegy mindazon völgyeinek torkolati részén is, amelyek szőlővel vannak betelepítve. A Lencsés-völgy esetében pl. 105—110 m magasságban a Taktaszada hegyközség szőlőjének alsó 10—12 sora teljesen (IV.) elfagyott. Fölfelé a fagykár fokozatosan gyengült, 130—140 m magasságban teljesen elmaradt.

Pliocén hegyláb felszínének komplex (eróziós-deráziós) geneziszű völgyei. A hegyláb felszínén található ilyen típusú völgyek egy része magán a felszínen veszi kezdetét, de jó részük a mögöttes, magasabban fekvő térszínről érkezik ide.

A felszínnek tszf-i magassága 200—360 m. A komplex geneziszű völgyek közös jellemzője, hogy a meredeken kiemelkedő völgyoldalok egy széles, lapos, gyengén lejtő völgytalpat szegélyeznek. A meder alig vágódik be a vastagon feltöltött vízenyős völgytalpba. Ennek következtében a lefolyó víz gyakran — különösen olvadás vagy zivatar alkalmával — elborítja az egész völgytalpat. A széles völgytalpat ezért kaszálóként hasznosítják.

A tál alakú völgyben szőlőt csak a völgytalp felett, az azt szegélyező lejtőn találunk. Ezek a meredek völgylejtők általában nem hosszúak, rajtuk néhány, maximálisan 10—15 szőlősor van. Fölöttük enyhébb lejtő vezet a tető felé. A hideg levegő ezt a tál alakú völgyet teljesen kitöltötte és a völgy gyenge esése következtében benne tartósan megrekedt. Ezért a völgytalp feletti meredek (10—25°) lejtőn találjuk a legerősebb fagykárt, míg a további enyhébben emelkedő lejtőn mérsékelt (I.) fokozatú kár fordult elő vagy egyáltalában nem jelentkezett károsodás.

A Károlyfalvától ÉÉNy-ra fekvő völgyben a meredek (20—25°) lejtőkön, 150—155 m magas erős (III.) fokozatú a kár. Mihelyt azonban elhagyjuk a meredek lejtőrészt és átkerülünk az enyhébb (8°) lejtőre, egyszerre átmenet nélkül megszűnt a károsodás.

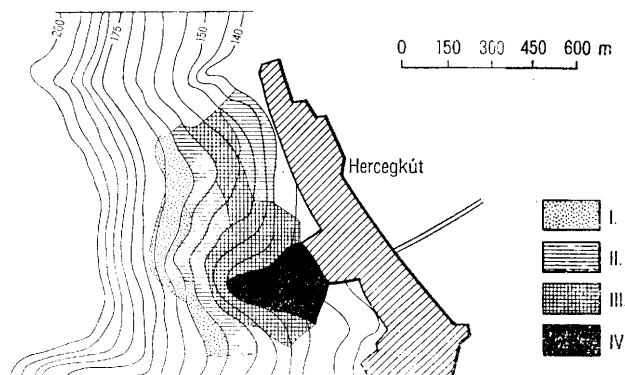
Előfordul azonban az is, hogy a völgyet kísérő lejtő nem olyan meredek, a völgytalpból fokozatosan emelkedünk a tető felé. Ilyenkor a fagykár erőssége is fokozatosan csökken, de az erősebb fokozatú károk magasabbra húzódnak fel. A Károlyfalvától ÉÉK-re levő völgyben, 150—155 m-en teljes (IV.) fagykárt térképeztünk, amely felfelé az enyhe (7°) lejtőn fokozatosan gyengülve 175 m magasságig húzódott fel.

Az előbbi völgytípushoz hasonlóan alakult a völgy torkolati része. A kettő közt csak méretben van különbség. Ez utóbbinál a tölcéses völgytorkolat nagysága az előbbinek többszörösét is elérheti. A legerősebb fagykárt természetesen itt találtuk:

A Hercegekúttól Ny-ra levő völgyben a kiszélesedő torkolati részben 150 m magasságig teljes és erős (IV., III.) fagykár volt, míg a közepes (II.) károsodás 160 m-ig ért fel (15. ábra). A szerencsi Hideg-völgy torkolatánál 150 m-en szintén erős (III.) fagykár mutatkozott. (Teljes fagykár itt csak azért nem fordult elő, mert alacsonyabban szőlő már nem található.)

Pleisztocén hegyláb felszínének völgyei (dellék). A hegységnek a Bodrog felé néző oldalán néhány 100 m szélességben a pleisztocén letarolás következtében gyengén lejtő felszínének alakultak ki. Ezek a hegységből kilépő patakok, a peremet tagoló félmedencék mentén több km mélységben benyúlnak a hegység belsejébe is. A szőlők, különösen az új telepítésű szőlők nagy része ezen a felszínen van.

A hosszan elnyúló felszínnek geomorfológiai képét az enyhe lejtők (0—5°) és a felszínbe alig bemélyülő, gyakran több 10 m szélességet elérő dellék jellemzik. Legmagasabb részei 150—160 m-re emelkednek ki, míg a Bodrog mentén 105—110 m magasak. A fel-



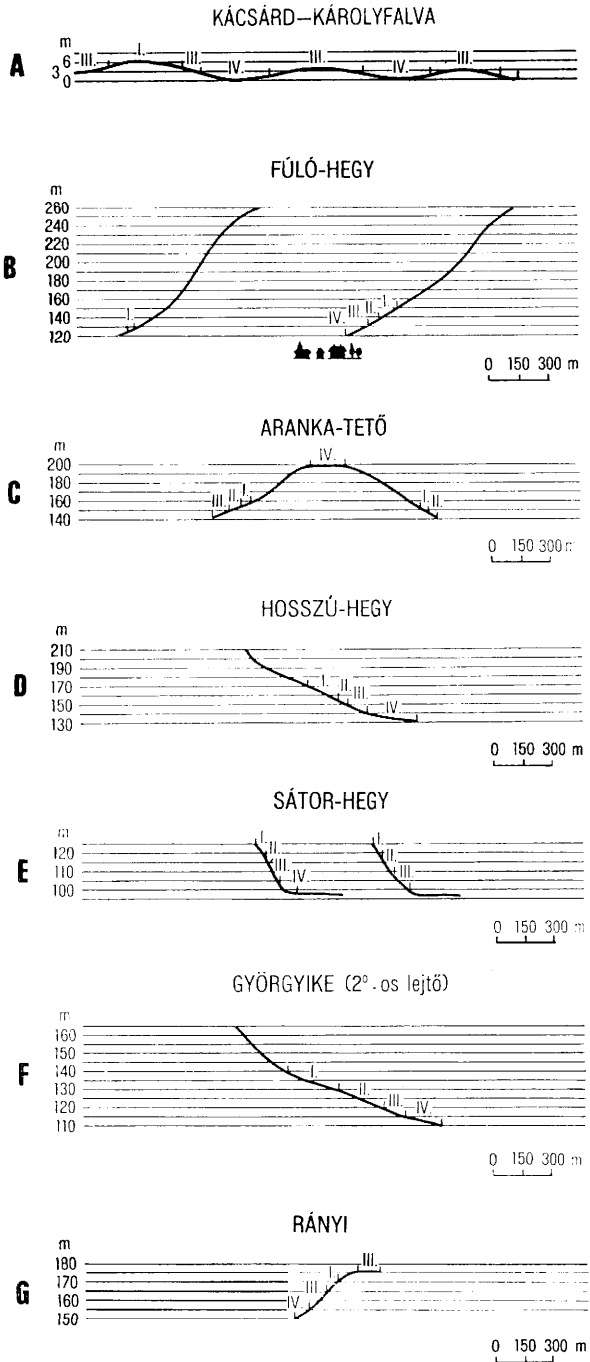
15. ábra. Tölcséres völgytorkolat részletes fagykártérképe. — I—IV magyarázatát l. a 8. ábránál
 Detaillierte Frostschadenkarte einer trichterförmigen Talmündung. — Erklärung von I—IV s. bei Abb. 8

szín viszonylagos egyhangúsága, az enyhe lejtés, a hegylábi helyzet azt jelenti, hogy a területen a hideg légpárna aránylag gyorsan nyugalomba került és onnan csak lassan távozott a Bodroghöz irányába. Fagy szempontjából ezek a legveszélyeztetettebb felszínek. Nem véletlen, hogy a legsúlyosabb fagykárok itt fordultak elő.

A felszín látszólagos egyhangúsága ellenére a fagykár nagyobb változosságban mutatkozott. Sok esetben a fagykár változása hívta fel figyelmünket arra, hogy a geomorfológiai változást (delle, medenceszerű mélyedés) is megkeressük. Számos megfigyelési adat alapján megállapíthatjuk, hogy már egy 0,5 m-es szintkülönbség egy fokozat eltérést eredményezett a károsodásban. E gazdag mikrodomborzatú terület hatása tükröződik abban a korábbi megállapításunkban, hogy a 110–140 m-es magasság között szóródnak legerősebben (20–70%) a felvett fagykár-értékek (7. ábra). Ezt számtalan példával is igazolhatjuk, különösen az Erdőbényei-medence tölcsérszerűen kiszélesedő felszínén. Tanulságos példát láttunk a sátoraljaújhelyi Várhegy D-i, DK-i lejtőjén, a Tokajhegyaljai Borkombinát szőlőjében. Ez utóbbi helyen a lejtő alsó szakaszán néhány delle fejlődött ki. A dellék, ill. a delléket elválasztó hátak kifutnak a hegy lábáig, az országútig. A kettő közötti magasságkülönbség 5 m. A dellékben teljes fagykár (IV.) keletkezett, ugyanakkor a hátakon egy fokozattal gyengébb (III.) volt a károsodás (16/E ábra). Hasonló képet mutat a Károlyfalva melletti Kácsárd is (16/A ábra).

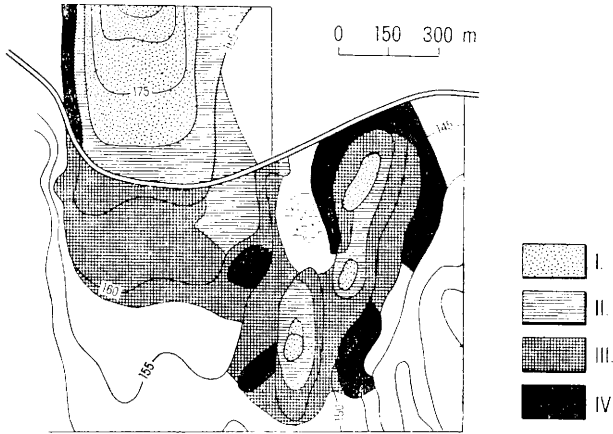
Erősebb károsodást szenvedtek a területen előforduló kisebb medenceszerű mélyedések szőlői is. Ilyennel találkozhattunk a Gombos-hegy lábánál, Herceggút és a falutól D-re, kb. 500 m-re kialakult völgytorzó közti mélyedésben (9. ábra).

Aprólékosan tagolt, mozaikszerű felszíni formaegyüttest láthatunk az Erdőbényei-medencében a Sajgó-hegy közelében. Apró, néhány 10 m kiterjedésű mélyedések váltakoznak gyengén felemelkedő csúcsokkal, hátakkal. A maximális különbség mindössze jó 10 m. A fagykárosodás szinte kirajzolja a domborzatot, a denudációból kimaradt dombokat (I.), gerinceket (II.), a kiemelkedések közti térszint (III.) és az erózióval kialakított kis mélyedéseket (IV.). Néhány száz m kiterjedésű területen mind a négy fagyerősségi fokozat előfordult (17. ábra).



16. ábra. Fagykár-fokozatok eloszlása különböző völgy- és lejtőtípusok esetén. — A—G szelvények helyei a 8., 9., 10., 13. ábrán található

Verteilung von Frostschadenstufen im Falle verschiedener Tal- und Hangtypen. — Die Stellen der Profile A—G befinden sich in *Abbildungen 8, 9, 10, 13*

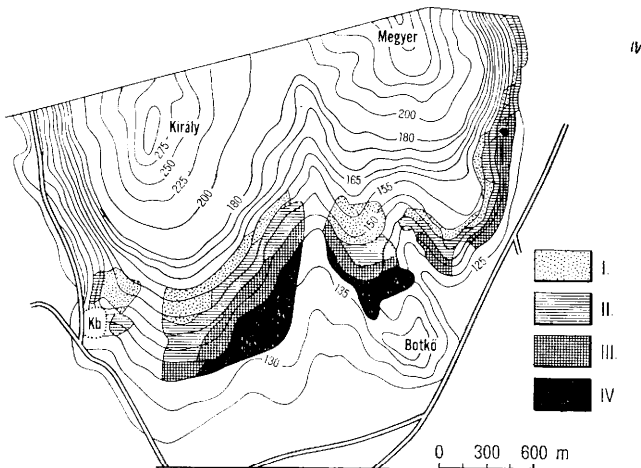


17. ábra. Egy változatos mikrodomborzatú terület fagykártérképe (Erdőbénye, Margita dűlő). — I–IV magyarázatát l. a 8. ábránál

Frostschadenkarte eines abwechslungsreichen Mikrorelief zeigenden Gebiets (Erdőbénye, Margita-Flur). — Erklärung von I–IV s. bei Abb. 8

b) Lejtők

A lejtők szintén hatással vannak a fagy erősségére. Összefüggés mutatkozik a lejtők meredeksége és a fagy erőssége között. Meredekebb lejtő esetén a hideg levegő áramlása gyorsabb, hamarabb lejut a mélyebb területekre, emiatt rövidebb ideig tartózkodik a lejtőn. Ilyen lejtőn csak kisebb károsodás fordult elő (kivételek a már tárgyalt komplex genesisű völgyeket kísérő meredek lejtők). Ezt a megállapítást több tanulságos példával tudjuk bizonyítani (18. ábra).



18. ábra. A sárospataki Király és Megyer részletes fagykártérképe. — I–IV magyarázatát l. a 8. ábrán
 Detaillierte Frostschadenkarte von Király und Megyer bei Sárospatak. — Erklärungen von I–IV s. bei Abb. 8

A sárospataki Király-hegy Ny-i lejtőjén a meredekebb részeknél (8–10°) csak szórványosan fordult elő fagykár. Csak a makkoshotycai országút melletti kőbányánál térképeztünk károsodást, de ez is csak I. és II. fokozatú volt. Itt viszont már nem annyira meredek a lejtő (4–5°). A károsodás 160 m-ig nyomult fel.

A Megyer-hegy a Károlyfalvai-medencére szintén meredeken (11°) esik le. Ezen a lejtőn csak I. és II. fokozatú kár fordult elő, és ez is csak 135 m magasságig terjedt. Ettől a helytől 500 m-re délebbre egy széles, enyhe horpadás tagolja a felszínt. A lejtő enyhébb (5°) lesz. Az I. fokozatú fagykár 155 m magasra ért fel, ugyanakkor a fagykárt szenvedett lejtő nagyobb részén 130–145 m magasságban II. erősségű fagykárt térképeztünk, amely viszont az előbbi helyen teljesen hiányzott.

A két említett hegyet egy széles völgyelés választja el egymástól. A lejtők ezen a helyen még enyhébbek (2–3°), és így itt találkoztunk a legerősebb károsodással. 140 m magasságig a szőlő teljesen elfagyott (IV.); a károsodást (I.) 165 m magasságig követhettük.

Meredek lejtő (15–20°), esetén az is általános, hogy a rajta előforduló legerősebb fagykárnak a területi kiterjedése a legnagyobb, míg a lejtőn felfelé haladva a többi érték területi nagysága kisebb lesz. Ezekben a lejtőkön az is gyakori eset, hogy a fagykategóriák fölfelé olyan gyorsan változnak, hogy azt térképen nem is lehetett ábrázolni (4. kép).

A *hosszú, enyhe lejtők* (2–5°) esetében más a helyzet. Itt a két szélső kategória (I., IV.) fejlődött ki legerősebben, míg a II. és III. kategória — gyors átmenetként — aránylag kis területet foglal el (16/D ábra).

A Bodrog mentén a hegység lábánál nagy kiterjedésű, gyengén lejtős pleisztocén hegyláb felszínnek települnek. A fagy hatásának tanulmányozására nagyon tanulságos az erdőbényei út mellett fekvő Györgyike nevű rész (16/F ábra). A Miskolc–Sátoraljaújhely közti országúttól a meszesmajori útig 850 m hosszan 110 m-ről 140 m-re emelkedik a térszín. A felszín nagy területen 2–3°-os lejtésű. Ezeket az uralkodóan enyhe lejtésű részeket azonban néhány dm magas elnyúlt lépcsők választják el egymástól. A fagykár-fokozatok megváltozása minden esetben az alig észrevehető lépcsőhöz kapcsolódott. Ez is a kisformáknak erős fagykarmódosító szerepére utal.

A *lejtőszög változása* minden esetben módosítja a fagy hatását. A lejtők pedig általában nem egyenletesek, hanem rajtuk gyakran következik be lejtőtörés, lejtőszög-változás. Egy lejtőn lankásabb részek gyakran váltakoznak meredekebbekkel. Ebben az esetben a kategóriák szabályos egymás után való következése felbomlik, és a lankásabb — mint a fagy által erősebben sújtott — rész kiválik.

A Hercegkút mögötti szőlőhegyen, 5–6°-os lejtő alsó részén, 155 m magasságig II. fokozatú károsodás volt. Efölött 160 m-ig az enyhébb lejtőn (4°) III. fokozatú, míg továbbhaladva fölfelé a lejtőn újra II. fokozatú károsodást észleltünk (15. ábra).

Ilyen enyhe lejtőrészek — pihenők — következtében fagykár nagyobb magasságban is jelentkezhet. A sátoraljaújhelyi Magas-hegynek a város felé néző oldalán, 200–210 m magasságban egy kisebb kiterjedésű részen III. fokozatú kár fordult elő. A Rányi D-nek néző lejtőjén 170 m magasságban, 6°-os lejtőn már csak I-es fokozatú kár volt, de a 175 m magas tetőn, amelynek 2–3°-os a lejtése, III. fokozatú kár fordult elő (16/G ábra). Még érdekesebb eredményt hozott a szerencsi Aranka-tető. A hegynek a Szerencs-patak felőli oldalán 150 m-en, a Hidegvölgy felőlin 160 m-en ért véget a fagykár által érintett terület. A lejtők magasabb részén a szőlők sértetlenek voltak. A 200 m magas lapos tetőszinten, ahol 1°-os a lejtés, viszont IV. fokozatú, tehát teljes fagykárt térképeztünk (16/C ábra).

Mindez arra hívja fel a figyelmet, hogy a magassággal történő fagykár-csökkenés általános szabályát bizonyos mértékig a lejtés befolyásolhatja, és a magasban fekvő lapos részekben is jelentős károsodás következhet be.

Végül röviden rá kell mutatnunk arra, hogy az *antropogén tevékenység* kedvezőtlen irányba is befolyásolhatja a fagy hatását. A Bodrog mentén a hegylábánál végig vasúti és közúti töltés húzódik. Ahol ezeknek koronaszintje a hegy felőli oldalon a környezettel egy magasságban van, ott a magassági helyzetnek megfelelő károsodás fordult elő. Ahol azonban az a hegységből kijövő völgy vagy a peremi medence térszíne fölé emelkedik, a töltés előtt a fagykár felerősödik. Ezt csak fokozza az, hogy az országutak alatti átereszek általában szűkek, és így a hegységből kifelé áramló hideg légtömeg nem tud a Bodrog irányába lefolyni, hanem a töltés, ill. az átereszek előtt feltorlódik. Nagyon tanulságos példákkal szolgált a Pipiske-árok, a Papszívás-árok, az Erdőbényei-medence, a Szarkakút-patak és a Sátoraljaújhelyi Állami Gazdaság szőlője. Ugyanezt megfigyelhettük Tokaj és Tarcfal közt is. A vasút, ill. az országút töltése — a tokaji részen néhány kisparaszti szőlőtáblában, a Kísérleti Telep Szarvasszőlőjében és a Tarcali Hétvezér Tsz szőlőjében — szerepet játszott a teljes (IV.) fagykár létrehozásában. Tokajhegyalja néhány részén az új telepítésű szőlőknél teraszírozást hajtottak végre. Az eredeti lejtőviszonyok így erősen megváltoztak, amely a fagykár alakulásában is jelentős eltéréseket okozott. A tokaji Lencsés-hegyen alkalmunk volt összehasonlítani tenni 140 m magasságban mesterségesen kialakított teraszon és eredeti lejtőn művelt szőlők károsodása közt. A 12°-os lejtőn ebben a magasságban már csak szórványosan (25% alatt) fordult elő károsodás, amit nem térképeztünk. Ugyanott a 2°-os terasz felszínén közel 70%-os volt a kár nagysága. A két teraszt egy 8°-os lejtős terület köti össze. Ezen is szőlőt termelnek. A károsodás itt I. fokozatú (33%-os) volt. Azt is megfigyeltük, hogy a teraszon — amelyen 3–5 tőkesor foglal helyet — a legerősebb károsodás a legbelsőbb sorokat érte, és kifelé, a terasz pereme felé a fagykár soronként csökkent.

A hegy lábánál húzódó települések házai, gazdasági épületei, sőt a ház körül ültetett fák, sövények is komoly szerepet játszanak a fagykár kialakulásában. Ezek is felfogják a hegy lejtőjéről lefolyó hideg levegőt és gátolják annak az előtér felé való továbbhaladását. A Fuló-hegy lejtőjéről készült két metszet szemléletesen mutatja be az elmondottakat (*16/B ábra*). A falu mögötti szőlőhegyen 120–150 m közötti magasságban a fagykárnak mind a négy fokozatát térképeztük. Ny felé, mihelyt a falu véget ér, és a lejtőről lefolyó hideg levegő szabad utat kap az Alföld irányába, csak 150 m-ig hatol fel a kár, s ami még lényegesebb, csak I. fokozattal találkoztunk.

Hogy az emberi létesítmények mennyire módosítják a fagy fokozatát, azt nagyon szemléletesen mutatta az Erdőbényei-medencében az olaszliszkai tsz szőlője. A szőlőben — amely nagy területen 2–3°-os lejtőn települ — a felszín egyöntetősége miatt a fagykár nagy területen egyforma. A szőlőben a tsz egy kis épületet emelt. A ház környékén III. fokozatú kár volt, de a háznak a hegy felőli oldalán, ahonnan a hideg levegő utánpótlást kapta, hét sor szőlő — de csak a háznak a szélességében — teljesen (IV.) elfagyott.

Összegezve elmondhatjuk, hogy az eltérő geomorfológiai formák változatos helyi klímát hoztak létre és jelentősen befolyásolták a fagykár erősségét, területi eloszlását. A terepklimatológiai vizsgálatok, ill. fagykár-felmérések, -térképezések különösen hasznosak akkor, ha a minőségi szint emelése, új fajták bevezetése, a telepítési rendszer és a tőkeművelésmód helyes megválasztása — a termőhelyi (ökológiai) viszonyokon belül — a cél Tokajhegyalján.

IRODALOM

- BAIER, W.—ENGELHARDT, W.—DINKELACKER, O.—LINSENMAIER, O. 1955. Frostbekämpfung im Weinbau (Mit den Ergebnissen der Frostschadenkartierungen in Nordwürttemberg und Nordbaden). — Ber. Dt. Wetterdienst Bd. 2. Nr. 15. 47 p.
- BREZOVCSIK L.—JUSTYÁK J. 1973. A tereplíma-vizsgálatok célja és jelentősége Tokaj-Hegyalján. — Rekonstrukciós Bizottság kiadványa. Miskolc. 14 p.
- BURCKHARDT, H. 1956a. Vorbeugender Frostschutz und Frostschutz durch Beregnung. — Mitt. Dt. Wetterdienst Bd. 3. Nr. 16. p. 26—53.
- BURCKHARDT, H. 1956b. Probleme und Möglichkeiten zur Kartierung der Frostgefährdung. — Met. Rdsch. 9. p. 92—98.
- CSEFREGI P. 1966. A magasművelés alkalmazhatósága kedvezőtlen (téli fagyveszély) környezeti viszonyok között. — Kert. és Szőlészeti Főisk. Közl. 30.
- EIMERN, J. van 1951. Kleinklimatische Geländeaufnahme im Quickborn (Holstein). — Ann. Meteor. 4. p. 259—269.
- HARTMANN, F. K.—EIMERN, J. van—JAHN, G. 1959. Untersuchungen reliefbedingter kleinklimatischer Fragen in Geländequerschnitten der hochmontanen Stufe des Mittel- u. Südwestharzes. — Ber. Dt. Wetterdienst Bd. 7. Nr. 50. p. 1—39.
- JUSTYÁK J. 1965. Tereplímaérések a tokaji Nagykopasz déli lejtőjén. — Acta Geogr. Tom. X/III. p. 27—38.
- JUSTYÁK J. 1972. Ein Beitrag zum Energiehaushalt (Wärmehaushalt) und zum Wasserhaushalt der Weinrebe in Tokaj-Hegyalja. — Zbornik Prác Hidromet. Ustavu v Bratislave. 4. p. 67—78.
- JUSTYÁK J. 1975. Tereplíma-vizsgálatok Bodrogkeresztúr térségében. — Acta Geogr. Tom. XIV. (megjelenés alatt).
- JUSTYÁK J.—TAR K. 1973. A déli lejtőre és a vízszintes felszínre jutó közvetlen sugárzás kapcsolata. — Időjárás. 77. 3. p. 165—174.
- JUSTYÁK J.—TAR K. 1974. A keleti, a nyugati lejtőre és a vízszintes felszínre jutó közvetlen és globálsugárzás kapcsolata. — Időjárás. 78. 4. p. 228—234.
- KOZMA P. 1961. Csemegeszőlő. — Mezőg. Kiadó, Budapest. 453 p.
- KOZMA P. 1964. Szőlőtermesztés. — Mezőg. Kiadó, Budapest. 312 p.
- KRÜHNE, G. 1954. Karte der Maifrostschäden 1953 in Wernigerode Harz. — Z. f. Met. 8. p. 180—182.
- PÁRTNYITZKY G.—CSEFINSZKY A. 1956. Repräsentativ megfigyelés a gazdasági statisztikában. — Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest. 84 p.
- SCHNELLE, F. 1950. Kleinklimatische Geländeaufnahme am Beispiel der Frostschäden im Obstbau. — Ber. Dt. Wetterdienst US-Zone B. 2. Nr. 12. p. 99—104.
- SCHNELLE, F. 1963. Frostschutz im Pflanzenbau. — Bd. 1. BLV. 488 p.
- VAUPEL, A. 1959. Advektivfrost und Strahlungsfrost. — Mitt. Dt. Wetterdienst. Bd. 3. Nr. 17. 31 p.
- ZAHN, H. 1931. Untersuchungen über Spätfrostschäden an der Rebe. — Gartenbauwissenschaft, 4. p. 553—618.

DIE DEN FROSTSCHADEN MODIFIZIERENDE WIRKUNG DES RELIEFS IN TOKAJHEGYALJA

Dr. J. Justyák—Dr. Z. Pinczés

Z u s a m m e n f a s s u n g

Es ist bekannt, daß im Jahre 1973 sich zu Ende des Herbstes, bzw. zu Beginn des Winters das Wetter plötzlich änderte, so daß es Winter wurde und tagelang auch die mittlere Tagestemperatur dauerhaft weit unter dem Frostpunkt blieb. Im Dezember war das Wetter besonders in den ersten Tagen außerordentlich kalt. Am 3. Dezember z. B. war das Temperaturminimum in 2 m Höhe $-18,5$, an der Bodenoberfläche sogar $-22,5$ °C, während sich der Bodenfrost auf eine etwa 30—35 cm dicke Schicht erstreckte (*Abb. 3*).

Die entstandenen Fröste führten in den Rebenknospen zu bedeutenden Frostschäden. Das hat uns dazu angeregt, daß wir das Maß der Erfrierung in den Weingärten von Tokajhegyalja feststellen und kartieren sollen. Die Kartenaufnahmen wurden nach der Knospung, im Spätfrühling 1974, zur Zeit der Reblingentwicklung verfertigt.

Im Laufe der Aufnahmearbeit haben wir auf einem gegebenen Gebiet zwischen der oberen und unteren Grenze der Rebenkultur — in verschiedenen Höhen über dem Meeresspiegel — je 10 Weinstöcke untersucht. Die Auswahl der Mustermenge (Weinstöcke) geschah aufgrund der Zufälligkeit des Musters. An den auf diese Weise ausgewählten Weinstöcken wurden (je Weinstock) *alle Zapfen* gezählt und demnach die Zahl der gefrorenen Zapfen festgestellt. Als gefrorener Zapfen wurden diejenigen betrachtet, an denen sämtliche Knospen erfroren wurden. Aufgrund der Proportion sämtlicher und der gefrorenen Zapfen haben wir (die Zahl sämtlicher Zapfen für 100 genommen) — in Bezug auf die untersuchten Weinstöcke — den prozentualen Frostschaden festgestellt. Danach wurde aufgrund von 10 Weinstöcken der durchschnittliche prozentuale Frostschaden festgesetzt. Die auf diese Weise gewonnenen Prozentwerte wurden endlich auf eine topographische Karte vom Maßstab 1:10 000 aufgetragen.

In Hinsicht auf die Stärke des Frostschadens haben wir 4 Kategorien aufgestellt:

- | | | |
|--|----------|---------|
| I. mäßig, wenn der Frostschaden | 25—50 % | betrug |
| II. mittelgroß, wenn der Frostschaden | 50—75 % | betrug |
| III. stark, wenn der Frostschaden | 75—90 % | betrug |
| IV. vollständig, wenn der Frostschaden | 90—100 % | betrug. |

Da in Tokajhegyalja in der behandelten Zeitperiode geländeklimatologische Messungen geführt wurden, so ergab sich die Möglichkeit zur Feststellung dessen, was für eine Wirkung die verschiedenen Reliefformen auf die meteorologischen Elemente, auf die einzelnen Komponente des Energiehaushaltes und dadurch auf die Gestaltung des Frostschadens ausübten.

Wegen beschränkter Möglichkeiten können in dieser Abhandlung nur gewisse Auszüge von den Untersuchungsergebnissen mitgeteilt werden. Es wurde die günstige Wirkung des Hanges auf die Strahlungsbilanz und ihre Komponente, gegenüber die der ebenen Fläche festgestellt (*Tab. 3.*).

Im Oktober wurde z. B. auf dem Hang um 34 Prozent mehr Energie auf die Erwärmung und Evaporation des Bodens und der Luft verwendet, als auf der ebenen Fläche. Das ist in Tokajhegyalja vom Standpunkt des Nachreifens der Weinbeeren (»Aszú-Bildung) und in Hinsicht auf die Gestaltung und Stärke der im Herbst üblichen Ausstrahlungsfroste bedeutend.

Tab. 5. stellt die Temperatur modifizierende Wirkung des Geländes dar. Demgemäss wurden die extremen Temperaturen in den Depressionen, Vertiefungen und Becken gemessen, während die Hänge und Hochebenen einen ausgeglicheneren Temperaturgang zeigten.

Aufgrund der Temperaturamplituden bestand die Möglichkeit, mittels der Abweichungen vom Gebietsdurchschnitt (T) in positiver und negativer Richtung die Geländeteile mit differenter Eigenartigkeit abzugrenzen (*Tab. 6.*).

Diese Geländeteile sind Gebiete, die mit Bezug auf den Gebietsdurchschnitt (T) über die kleinste (Typ A), die kleinere (Typ B), die grössere (Typ C) und die größte (Typ D) Temperaturamplitude verfügen. Die zu den A und B Typen gehörenden Gebiete sind im allgemeinen Hänge, Typen C und D bedeuten dagegen Vertiefungen und Becken.

Aus der Gestaltung der Lufttemperatur, aber auch aus dem Mass der Erfrierung der Reben kann festgestellt werden, daß sich die Frostgrenze auch im Zusammenhang mit den geomorphologischen Gegebenheiten ändert (*Abb. 5. und 6.*), (*Photo 1., 2.*).

Der Zusammenhang zwischen dem Mass des Frostschadens und der Meereshöhe zeigte, daß die prozentuale Frostschadenwerte (75—100 %) auf den Gebieten in der Höhe zwischen 95—100 m weniger zerstreut sind. Hierher gehören die Vertiefungen und Pedimente, wo ein vollständiger, bzw. großer Frostschaden vorkommt. Auf den Gebieten zwischen 110—115 m ist die Streuung bereits größer. Die hiesigen Formentypen umfassen im allgemeinen die Hänge und die höherliegenden Plateaus, innerhalb dieser Gebiete treten jedoch auch solche Mikroformen auf, die in dieser Zone die Streuung steigern. Auf dem Gebiet zwischen 135—140 m ist die Dispersion wieder kleiner und auch der Frostschaden ist schwächer (*Abb. 7.*).

Zwischen dem Frostschaden und der Meereshöhe besteht eine entgegengesetzte Richtung zeigende, jedoch enge Verbindung ($r = 0,9225$). Die sich am besten einfügende Kurve zwischen der Meereshöhe (Y) und dem Frostschaden (X) ist *gerade*. Die Gleichung dessen ist:

$$Y = 150,7 - 0,604X$$

Die Gleichung bringt zum Ausdruck, daß in 150 m Höhe theoretisch bereits kein Frostschaden vorkommt. Sie drückt außerdem aus, daß zwischen 90—150 m die Zunahme von 10 m zu einer 16,6 prozentigen Minderung des Frostschadens führt.

Die Kartierung des Frostschadens wurde nur in Weingärten vorgenommen (*Abb. 8—13.*). Der durch die Höhenverhältnisse bestimmte Frostschaden war von dem Relief des Gebiets stark beeinflusst. Im allgemeinen konnte die Grenze der 25 prozentigen Schädigung in 160 m festgesetzt werden. Infolge der modifizierenden Wirkung des Reliefs haben wir an einigen Stellen auch auf 200 m oder sogar noch höher bedeutende Schaden vorgefunden.

Auch das Mikrorelief hat eine den Frostschaden modifizierende Wirkung. Schon eine Höhendifferenz von 0,5—2 m kann den Frostschaden bedeutend beeinflussen. In der Abhandlung wurde auf die Verknüpfung des Frostschadens mit den einzelnen morphologischen Formen hingewiesen. Von den Tälern haben wir die V-geformte Erosionstäler, die komplexe Erosions- und Derasionstäler Pliozäns, die Dellen der diluvialen Pedimentflächen beschrieben. Im Falle der ersten zwei Taltypen bestimmt nicht nur die Höhenlage, sondern auch die Tiefe des im Tal entstandenen Grabens — der ein Sammelplatz der kalten Luft ist — das Mass der Schädigung. Je kleiner die Tiefe des Grabens im Tal war, in desto größerer Höhe war auf dem Hang der Frostschaden vorzufinden. Im Falle der sich in die Oberfläche kaum vertiefenden Dellen haben wir immer um einen Grad stärkeren Frost wahrgenommen als in ihrer Umgebung. Im Falle von Neigungsflächen endete die Schädigung auf Steilhängen niedriger, auf sanft ansteigenden Hängen dagegen höher. Auf steileren Hängen hat die grösste Flächenausdehnung der stärkste Frostschaden erreicht, während die übrigen Werte auch zusammen niedriger waren. Auf langen, sanft ansteigenden Hängen zeigten die zwei extremen (untere und obere) Kategorien die größte Flächenausdehnung.

Auch die Änderung des Neigungswinkels und der Wechsel von steileren und milderer Teilen wirkt modifizierend. Die regelmäßige Aufeinanderfolge der Kategorien hört auf und auf den milderer Teilen kommen Schädigungen auch in größerer Höhe vor. Es wurde an mehreren Stellen beobachtet, daß aufwärts gestiegen die Schädigung bereits aufhörte, auf dem Gipfel jedoch wieder zum Vorschein kam.

Der Frostschaden ist von den anthropogenen Errichtungen stark beeinflusst; die Landstraße, der Eisenbahndamm, eine Siedlung, eine Allee oder sogar ein einsames Haus kann auf den Frostschaden Einfluss haben. In mehreren Fällen wurde die Steigerung der Schädigung durch solche Errichtungen verursacht.

Übersetzt von FRAU DR. P. JAKUCS

A termés szétbontása a környezeti tényezők hatásainak arányai szerint

DR. ERDŐS LÁSZLÓ

Mezőgazdasági kutatási célkitűzések részeként merült fel az a probléma, hogy a termést valamilyen módon felbontsuk időjárási, agrotechnikai és talajtényezők hatásainak az összetevőire. Az igények mennyiségi elkülönítést követeltek meg. Közismert, hogy ilyen természetű vizsgálatokat csak többtényezős modellkísérletek eredményei alapján lehet viszonylag megbízhatóan elvégezni. Nekünk viszont számolnunk kellett azzal, hogy a kívánalmaknak megfelelő részletes információk (azaz a környezeti tényezőkre vonatkozó adatok) nem állnak rendelkezésünkre. Kidolgoztunk egy olyan elemzésimodellt, amelynek az alapján, bizonyos feltevések mellett és a szükséges kikötések teljesülése esetén el lehet végezni a termés közelítő mennyiségi felbontását akkor is, ha csak kizárólag terméss adatok állnak rendelkezésünkre. Az alábbiakban bemutatjuk ennek a vizsgálatnak az elvi alapjait, a számítási módszereket és konkrét elemzéseket, amelyeket meghatározott célnak alárendelten végeztünk. Ezúton is hálás köszönetünket fejezzük ki PETRASOVITS IMRE tanszékvezető egyetemi tanárnak (Agráregyetem, Vízgazdálkodási Tanszék, Gödöllő), aki számunkra ezt a feladatot megfogalmazta és a kidolgozására, ill. a megfelelő szakvélemények elkészítésére megbízást adott (ERDŐS L. 1973 és 1975).

I. A termés és a környezeti tényezők értelmezése

A termés a növénynövekedés végeredménye. Tudományos elemzésekben fontos és célszerű megkülönböztetni a biológiai és a gazdasági termést. Biológiai termésen a növény teljes (élő vagy száraz) tömegét értjük. Gazdasági termésen a teljes növénytömegnek csak a gazdaságilag értékes (a termelés célját szolgáló) hányadát értjük (pl. szem, gumó, gyümölcs stb.).

A növény növekedése és a környezeti tényezők változása bonyolult egyensúlyt, ill. kölcsönhatásokat tükröz. A környezeti tényezők meghatározzák a növény növekedését és fejlődését, a növény (a növényállomány) visszahat a környezeti tényezőkre, és a környezeti tényezők között is bonyolult kölcsönhatások lépnek fel. A környezeti tényezők hatása nem azonos a biológiai és a gazdasági termésre. A biológiai és gazdasági termés viszonyát ($q_g \leq q_b$, $q_g/q_b \leq 1$) egyrészt a növény öröklött faji, ill. fajtatulajdonságai bizonyos szélesebb vagy szűkebb határok közé szorítják. E határokon belül azonban a környezeti tényezők különböző kombinációi, azok időbeli változásai a termés mennyiségét, hanem q_g/q_b arányát is. A gyakorlatban általában csak a gazdasági termést (végterméket) ismerjük, és csak ennek a környezeti tényezőkkel képezhető függvényét keressük. Az egész problémakörnek ez csak egy része, ill. leszűkített vetülete, ami a megoldás keresésében nem könnyítéseket, hanem különleges nehézségeket okoz. Magától értetődik, hogy csak részleges megoldásokra törekedhetünk, ill. számíthatunk.

A megoldás sikere, eredményessége, „finomsága” döntően függ attól, hogyan választjuk meg, csoportosítjuk, súlyozzuk a környezeti tényezőket.

Elvileg végtelen sokváltozós függvények megoldását kellene keresni, ami gyakorlatilag lehetetlen, ám nem is szükséges. Kevés számú, de helyesen kiválasztott „döntő környezeti tényező” figyelembevételével is jó közelítő, részleges megoldásokat lehet elérni. A világszerte felhalmozódott tapasztalatok ezt bizonyítják.

Jelenlegi célunk *három komplex tényező* (tényezőcsoport) hatásának az elkülönítésére irányul. Ilyen egyszerű alapfelbontásban nem kell az egyes (komplex) tényezők belső szerkezetét részletesen vizsgálni, a tényezők komponenseit súlyozni stb. Célszerű viszont annyira körülhatárolni egyes tényezőket — főleg egymás irányában —, ami a későbbiekben az ellentmondások lehetőségét kizárja.

a) A *talajtényezőt* itt alapvetően mint természetes tényezőt értelmezzük, mint a termelés nélkülözhetetlen, de adott, és időben nem változó előfeltételét. Jelenti tehát a genetikai talajtípust fontosabb fizikai, kémiai tulajdonságaival (szövete, részben a szerkezete, mély- vagy sekélyrétegűsége, kilúgozottsága, vízraktározó képessége, az állandó altalajvíz szintje, expozíciója stb.).

b) Az *agrotechnikai tényező* lényegében mindent magában foglal, amit a termelői tevékenység befolyásolhat: tehát a növényfajt, ill. fajtát, a termelés módját (talajelőkészítés, a vetés sűrűsége, időpontja, a növényápolás módja, a betakarítás feltételeit) és különösen a tápanyagszintet, öntözést stb.

c) Az *időjárási tényező* az időjárás komplex (kedvező és kedvezőtlen) hatásait jelenti a növény számára fontos talaj-növény-levegő rendszerben. Az időjárási tényezők közül csak az alábbi három döntő tényezőt szoktuk vizsgálni: a hőmérsékletet, a vízmérleget és a sugárzást, ezek összegeit, átlagait, szélső értékeit és időbeli eloszlását.

2. A termés és a környezeti tényezők kapcsolatának jellege

A teljesség igénye nélkül összefoglalunk néhány lényeges szempontot, amelyeket a terméselemzésekben irányadóul kell tekinteni.

1. A különböző, termést kialakító tényezők egymástól nem függetlenül változnak, hanem egymással kölcsönhatásban és hatásaik bizonyos része a termésben keresztthatásként nyilvánul meg. Matematikai elemzésekben tehát mindig bizonyos „átfedések” keletkeznek. Egyes tényezők hatása független, tiszta analitikus formában nem állítható elő. Természetesen formailag mindig a függetlenség feltevésével élünk, de tudnunk kell, hogy ez sohasem eléggül ki maradéktalanul, ezért az eredményeink csak torzítottak lehetnek.

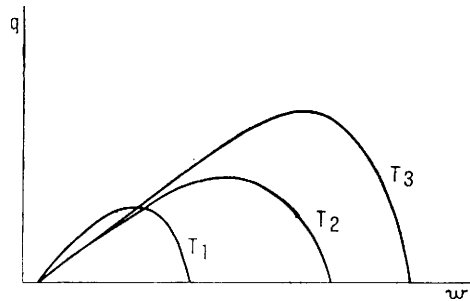
2. Mindegyik tényezőnek van bizonyos minimum szintje vagy kompenzációs pontja („conditio sine qua non”), amely elengedhetetlen a növény növekedéséhez, ill. életbenmaradásához (pl. minimum szint alatt van a sarkvidéken a hőmérséklet, a sivatagban a víz, erodált felszíneken a talaj stb.). Ha bármelyik tényező a minimum szint alatt van, ez a termés lehetőségét kizárja. Gazdaságos termelésről csak akkor lehet szó, ha a döntő tényezők legnagyobb része jóval a minimum szint felett van. A tágabb értelemben vett agrotechnika (a természetátalakítás) sokszor lehetővé teszi egyes tényezők minimum szint fölé emelését és ezzel a termelési feltételek megteremtését.

3. Mindegyik tényező termésképző hatását csak a minimum szint felett vizsgáljuk. Ismerünk általánosan jellemző törvényszerűségeket. Bármelyik tényező értékének lineáris növekedése a növény növekedésére egyre kisebb

mértékben hat, vagyis a termés mennyiségét relatíve egyre kisebb mértékben képes növelni (1. ábra). A tényezőhatás növelése csak bizonyos véges határig (optimum) képes egyáltalán a termést növelni, az optimum érték felett a tényezőhatás közömbössé vagy depresszívú válik. A depresszív hatást rendszeresen a tényező közvetett hatásai okozzák. A legtöbb tényező hatása az alsó szakaszban (minimum szakasz) közelítőleg lineáris, felette egyre csökkenő. Ebből következik, hogy adott tényezőhatás egységnyi növelése annál nagyobb termésmenövekményt eredményez, mennél közelebb fekszik az adott tényező kezdeti értéke a minimum szakaszhoz.



1. ábra. A termés (q) és a hasznos talajvízkészlet (w) kapcsolata (séma)
Beziehung des Ertrages (q) und des nützlichen Bodenwasservorrates (w) (Schema)



2. ábra. A hőmérsékleti optimumok (relatív optimum) eltolódása (T_1 , T_2 , T_3) a talaj vízkészlete szerint (séma). — T = levegő hőmérséklete; w = a talaj hasznos vízkészlete

Verschiebungen der Temperaturoptima (relatives Optimum) (T_1 , T_2 , T_3) nach dem Bodenwasservorrat (Schema). — T = Lufttemperatur; w = nützliche Bodenwasservorrat

4. Különböző tényezők a biológiai hatásmechanizmusban nem helyettesítik egymást, ezért bármelyik tényezőhatás tetszőleges növelésével (a többi döntő tényezőtől függetlenül) csak egy bizonyos relatív optimumig növelhető a termés. A kompenzációs pont és optimum közti tartományon belül viszont különböző tényezők különböző relatív kielégítettségi szintjeinek (értékeinek) egészen különböző kombinációi eredményezhetnek azonos termést. Az egyes tényezők bizonyos határokon belül látszólag „helyettesíthetik” egymást. A tényezőhatások elkülönítésében ez okozza az egyik legnagyobb nehézséget. Mindig a relatív minimumban levő (a többi tényező szintjéhez képest) tényező növelése növeli leghatékonyabban a termést is. A termésmenövelés legcélravezetőbb módja a relatív minimumban levő tényező (vagy tényezők) felismerése és — amennyiben lehetséges — a tényezőhatás fokozása, pl. agrotechnikai módszerekkel.

5. Bármelyik tényezőhatás optimuma függ a többi tényezőhatás szintjétől és a többi tényezőhatástól függően eltolódik (lefelé-felfelé). Adott tényezőhatás optimuma akkor a legmagasabb érték, ha ugyanakkor a többi döntő tényező hatása is optimális. Ez azt jelenti, hogy a gyakorlatban (természetes körülmények között) mindig csak relatív optimumokat (dinamikus optimum) határozhatunk meg, amelyek csak közelítő becslések a harmonikus (abszolút) optimumra (maximum optimorum). A harmonikus optimumot csak teljesen szabályozható feltételek esetén (pl. fitotronban) állíthatjuk elő. Szántóföldi körülmények között (a leggyöndosabban szervezett modellkísérletekben is),

amikor a kísérő tényezők legfeljebb közelítőleg optimálisak, a harmonikus optimumnál mindig alacsonyabb, relatív optimumot kapunk. A 2. ábra a hőmérsékleti optimumok eltolódási sémáját szemlélteti. A fentiekből következik, hogy bármelyik tényezőhatásra tetszőleges számú relatív optimum található. Minden szabadföldi kísérletben meghatározott optimum csak relatív optimum, csak becslés a harmonikus optimumra, és csak a meghatározási feltételek (a kísérő tényezők) szigorú, pontos rögzítése mellett értelmezhető, ill. általánosítható. A harmonikus optimum feltétlenül korlátos érték, de határfeltételeit ma még csak egyes tényezők (pl. a hőmérséklet) relációjában ismerjük.

6. A környezeti tényezők időbeli változásai (időbeli eloszlása a tenyészidőszakban) szorosabban határozzák meg a növény vegetatív növekedését (a biológiai termést), mint a gazdasági termést. A döntő környezeti tényezők közül az időjárási tényezők időbeli (tenyészidőszakbeli és évenkénti) változásai a legkifejezettebbek, sokszor szélsőségesek, és gyakorlatilag szabályozhatatlanok. A gazdasági termés képződésére az időjárási tényezők bizonyos időszakokban különösen döntő hatást gyakorolnak. Az időjárási tényezők hatása az ún. „kritikus időszakban” játszik legnagyobb szerepet. A kritikus időszak általában a virágzást és az azt megelőző 2–3 hetes időszakot öleli fel. A növény időjárassal szemben támasztott igényei (hőmérséklet, víz stb.) ilyenkor a legkifejezettebbek, és az igényeket kielégítő időjárási tényezők optimális értékei ilyenkor a legmagasabbak az egész tenyészidőszakban.

Azzal a feltevessel élünk, hogy az évenkénti termésingadozások, az agrotechnika állandó vagy monoton emelkedő szintje esetén kizárólag az időjárás tenyészidőszakbeli eloszlása és évenkénti ingadozása következményének tulajdoníthatók.

7. Vizsgálatainkban feltételezzük a következőket:

- a) mindegyik döntő tényező mindig a kompenzációs pont és a harmonikus optimum között változik;
- b) ha valamelyik tényező a harmonikus optimumot meghaladja, akkor a hatás-többlet a termésre közömbös, de nem depresszív hatású;
- c) a terméseszköket mindig a relatív minimumban levő tényező okozza;
- d) a legjobb termésű éveken tapasztalt „rekord termést” a harmonikus optimum közelítő becslésének fogadjuk el.

3. A termés szétbontási modellje

Ez a kérdés rendkívül bonyolult, ezért ma még csak nagyon egyszerűsített számítási modelleket tudunk alkalmazni. Számos lehetőség közül választhatunk. Részletkérdések vonatkozásában a szakirodalom igen gazdag, ennek a módszeres áttekintése messze meghaladná a lehetőségeink kereteit. A javasolt számítási eljárásokat és a kiértékelés irányelveit az alábbiakban foglaljuk össze.

A három alaptényező hatás (talaj, agrotechnika, időjárás) elkülönítésére a következő eljárást választjuk. Egyszerű trendszámításokat végzünk minél hosszabb termés-adatsorok alapján. A számítások eredményeiből — bizonyos határok között, bizonyos feltevések mellett — a három alaptényező hatása elkülöníthető. A trendszámítás módszerei kézikönyvekben megtalálhatók (pl. THEISS 1958; EZEKIEL – FOX 1970).

A trendszámítás modelljét a 3. ábra szemlélteti. A trendszámítások szokásos értelmezése: A $\bar{q}(t)$ trendfüggvény az agrotechnika fejlődésének termésnövelő hatását fejezi ki, átlagos időjárásra vonatkoztatva. („Átlagos” időjáráson az éghajlati viszonyoknak közelítőleg megfelelő időjárást kell érteni.) A $q(t)$ valódi termés évenkénti ingadozásait az időjárás ingadozásai okozzák. A trendfüggvény állandója q_0 , amely a talaj, az „átlagos” időjárás és a kezdeti színvonalú agrotechnika együttes hatását tartalmazza (nem ismert arányokban).

A számítási menet vázlata a következő. Lehetőleg úgy választjuk ki a trendidősört, hogy a kezdő adatok (egy-kettő) valóban közel „átlagos” időjárásra vonatkozzanak. (Ez a torzítások csökkentését szolgálja.) Az adatokat, ill. a görbét felrajzoljuk a 3. ábra szerint. Kiszámítjuk a $\bar{q}(t)$ trendfüggvényt a legkisebb négyzetek módszerével. A trendfüggvény bármilyen, monoton növekedő, elemi függvény lehet. Pl.:

$$\bar{q}(t) = q_0 + bt, \quad b > 0 \text{ (egyenes)} \quad (1)$$

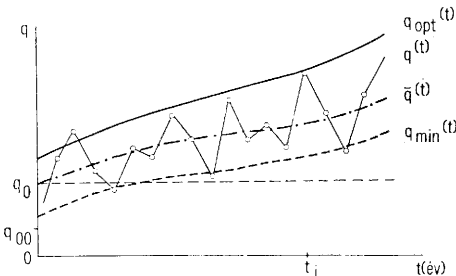
$$\bar{q}(t) = q_0^{tb}, \quad 0 < b < 1, \text{ (hatványfüggvény)} \quad (2)$$

$$\bar{q}(t) = q_0 + b \log t, \quad b > 0, \text{ (logaritmus függvény)} \quad (3)$$

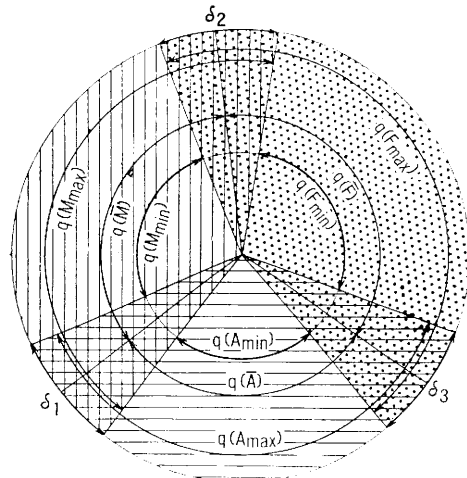
... stb.

Ezután a burkoló görbéket határozzuk meg. Kétféleképpen járhatunk el. Egyik lehetőség: a $\bar{q}(t)$ függvény görbéjét eltoljuk felfelé, ill. lefelé úgy, hogy a q_{\max} (az előfordult legnagyobb termés), ill. a q_{\min} (az előfordult legkisebb termés) pontját tartalmazza. Így két új függvényt kapunk, $q_{\text{opt}}(t)$ és $q_{\min}(t)$. Magától értetődik, hogy ebben az esetben $\bar{q}(t)$ és $q_{\text{opt}}(t)$, ill. $q_{\min}(t)$ azonos típusú függvények (amelyek csak q_0 értékében különböznek egymástól). A másik lehetőség: vizuálisan kiválasztunk néhány kiugró q_{\max} (rekord termés) pontot és ezekre $\bar{q}(t)$ -től függetlenül kiszámítjuk a kiegyenlítő görbét, $q_{\text{opt}}(t)$. Hasonló módon határozzuk meg a $q_{\min}(t)$ függvényt is. Ebben az esetben $\bar{q}(t)$ és $q_{\text{opt}}(t)$, ill. $q_{\min}(t)$ nem szükségképpen azonos típusú függvények, és igen valószínűleg egymástól nemcsak egy meghatározható konstansban különböznek. A termés elemzésben további elemzési lehetőségeket jelent, ha $\bar{q}(t)$, $q_{\text{opt}}(t)$ és $q_{\min}(t)$ egymástól függetlenül meghatározott függvények.

Az alaptényező-hatásokat elkülönítését két feltevés szerint végezhetjük; α) együttes hatások (átfedések) nincsenek; β) vannak, ill. lehetnek együttes hatások.



3. ábra. A trendszámítás egyszerű vázlata
Einfache Skizze der Trendberechnung



4. ábra. Az alaptényező-hatások részeseződése a termésből (séma)
Anteil der Grundfaktorwirkungen am Ertrag (Schema)

A 2/1. pont szerint a három tényező kapcsolatát (az „átfedésekkel”) a 4. ábra sémája szerint kell elképzelni. A termésmennyiség (a kör területe), amelynek a létrehozásában adott tényező (pl. az agrotechnika) minimális, átlagos vagy maximális arányban részesülhet: $q(A_{\min})$, $q(\bar{A})$, $q(A_{\max})$. A tényezőhatások között — szükségszerűen — átfedéseket is fel kell tételeznünk, amelyeket már egy módszerrel nem tudunk pontosan „felparcellázni”. Független módszerekkel azonban az átfedések szűkíthetők, ill. a bizonytalanság és az önkényes becslés veszélye csökkenthető. Az átfedések értelmét egy példával szemléltethetjük. Adott magas tápanyagszint eléggé nedves időjárás esetén erősen növeli a termést, míg ugyanez a tápanyagszint száraz évben depresszív hatású lehet. A jó vízellátás önmagában is terménynövelő hatású, de jó tápanyagellátás esetén e hatás sokkal nagyobb. Együttes hatásról, átfedésről van szó. Csak modellkísérletekben lehet a két hatást közelítőleg elkülöníteni (pl. az egyikben csak a vízellátást növeljük, a másikban a vizet és a tápanyagot együtt). Modellkísérletek eredményei nélkül megalapozott feltevésekkel is élhetünk. Ha az egyik tényező minimum tényező volt (ha ezt tudjuk) és a másik nem, akkor az együttes hatást nagyobb arányban vagy kizárólag a minimumban levő tényező hatásának tulajdoníthatjuk.

Kézenfekvő következtetések az alábbiak: a) Ha két tényező részesedését (elkülönítve vagy együttesen) meghatároztuk, a harmadik tényező hatása maradék tagként adódik. b) Mindig könnyebben és kisebb hibával határozható meg két tényező együttes hatása (mint elkülönítve), mert a kölcsönös átfedések hibája kiküszöbölődik. c) Ha egyik tényező hatását — bármilyen feltevés alapján — maximálisnak vesszük, ez szükségszerűen kisebb-nagyobb mértékben másik tényező vagy tényezők hatásának a rovására megy (az átfedések miatt). d) Minden matematikai számítás eredményét csak körültekintő fizikai-biológiai megfontolások alapján lehet közelítőleg helyesen értelmezni. A legpontosabb eredményeket többféle független módszerrel számított eredmények egybevetésével kaphatjuk. Ehhez részletes modellt előzetesen nem lehet megadni.

Áttérünk azoknak az általános feltevéseknek és megfontolásoknak a részletes kifejtésére amelyek alapján a termést mint a három alaptényező-hatás eredőjét többféle (tetszőleges) kombináció szerint felbonthatjuk. Ezek:

1. A három tényező hatása együtt — valamilyen módon — az egész termést meghatározza, azaz

$$q = q(M) + q(A) + q(F). \quad (4)$$

(4)-ben q , $q(M)$ stb. abszolút termésmennyiségek. Ha (4)-ben mindkét oldalt osztjuk q -val, akkor a később szükséges relatív értékeket (a részesedési arányokat) kapjuk

$$q'(M) + q'(A) + q'(F) = 1. \quad (5)$$

2. Feltételezzük, hogy az időjárás a legkedvezőbb évben annyit „adhat” a terméshez, amennyit a legkedvezőtlenebb évben a lehetséges (optimális) termésből „elvenni” képes. Tehát

$$q(M_{\max}) = q_{\text{opt}}(t_i) - q_{\min}(t_i), \quad (6)$$

ha

$$q(t_i) = q_{\text{opt}}(t_i).$$

A $q(M_{\max})$ függvényt az időjárásingadozás teljes hatásának hívjuk a továbbiakban. Bármilyen q terméshez az időjárás legalább annyival hozzájárult, amennyivel $q(t_i) > q_{\min}(t_i)$, azaz

$$\bar{q}(M) = q(t_i) - q_{\min}(t_i). \quad (7)$$

A $q(M)$ függvényt az időjárásingadozás hatásának vagy az időjárás direkt hatásának hívjuk.

Az „átlagos” időjárás termésképző hatása legalább

$$q(\bar{M}) = \bar{q}(t) - q_{\min}(t) \quad (8)$$

A $q(\bar{M})$ függvényt rendszeresen csak több évi átlagos értékével értelmezzük, amikor a $\bar{q}(t)$ valódi termés több évi átlagos értéke közel egyenlő $\bar{q}(t)$ -vel (a trendátlagos természettel).

Analitikusan, $q(M_{\min})$ függvénynek sem abszolút, sem relatív értékét nem tudjuk előállítani, de annyit tudunk, hogy bármilyen kicsi q_{\min} termés is tartalmaz $q(M_{\min}) > 0$ komponenst.

Bevezetjük még az időjárás terméshiány fogalmát a következő értelmezés szerint:

$$H(M) = q_{\text{opt}}(t_i) - q(t_i); \quad (9)$$

$H(M)$ tehát azt a hiányzó termésmennyiséget jelenti, amelyet az időjárás „vett el” a lehetséges optimális termésből.

3. Az agrotechnika maximális termésképző hatását elegendő (de véges) hosszú trend függvényéből fejezhetjük ki közelítőleg. Pl.:

$$q(A_{\max}) = \bar{q}(t_i) - q_0. \quad (10)$$

Ha „végtelen” hosszú trendet számítunk, akkor közelítőleg az agrotechnika abszolút maximális hatását kapjuk:

$$q_1(A_{\max}) = \bar{q}(t_i) - q_{00}. \quad (11)$$

Az agrotechnika minimális hatása — amelynél csak nagyobb lehet a valóságban —:

$$q(A_{\min}) = q_{\min}(t_i) - q_0. \quad (12)$$

A talajtényező hatásának a rovására (12) helyett így is definiálhatunk:

$$q_1(A_{\min}) = q_{\min}(t_i) - q_{00}. \quad (13)$$

Többféle feltevés alapján is elképzelhető, hogy $q(A_{\min}) \rightarrow 0$, ill. $q(A_{\min}) = 0$, és mégis $q > 0$ marad (pl. vadon termő növények stb.).

A valódi és az átlagos agrotechnikai hatást $q(\bar{A})$ pontosan nem tudjuk kifejezni. Triviális az, hogy $q(\bar{A})$ csakis a szélsőségek $q(A_{\max})$ és $q(A_{\min})$ közé eshet. Biztos viszont az is, hogy $q(A_{\max})$ időjárás hatást (átfedést) is tartalmaz, viszont a $q(A_{\min})$ — a definíció szerint — nem tartalmazhat. Ha az évenkénti időjárás kevésbé ingadozó, akkor $q(A_{\min})$ közelít $q(A_{\max})$ -hoz és mindkettő alkalmas lehet $q(\bar{A})$ becsülésére. Egyelőre célszerűbbnek látszik $q(\bar{A})$ -t a $q(A_{\min})$ függvénnyel helyettesíteni.

4. Feltételezzük, hogy a talajtényező hatása a termésre abszolút, de legalábbis relatív értékben — egy talajtípusra és időben — állandó marad. Tehát $q(F)$ konstans, vagy $q(F) = \text{konstans}$, de $q(\bar{F})$ konstans is lehet. Ezért itt egyelőre nincs értelme a $q(F_{\min})$, $q(\bar{F})$, $q(F_{\max})$ felbontásnak. Mindig maradék tagként különítjük el, azaz (4)-ből

$$q(F) = q - [q(M) + q(A)]. \quad (14)$$

Előfordulhat, hogy túl kicsinek kapjuk a $q(F)$ komponenst.

5. Tudjuk azt, hogy elég hosszú időre (több évtizedre) vonatkoztatva $M(t) = \text{konstans}$, de $M(t)$ évenként erősen ingadozó, továbbá $\bar{A}(t)$ monoton növekedő, de $\bar{A}(t)$ mutathat esetleges, ismert ingadozásokat, „ugrásokat” is, továbbá $\bar{F}(t) = \text{konstans}$, az is lehet, hogy közvetett hatásainál fogva $\bar{F}(t)$ is növekedő. Utóbbira csak későbbi elemzések (esetleg összehasonlító elemzések) alapján kaphatunk választ.

Biztosnak látszik, hogy az időjárás termésre gyakorolt hatása abszolút értékben nem csökken, hanem $q[M(t)]$ nő. Nyílt és vizsgálandó kérdés, hogy relatíve, azaz $q[M(t)]/q(t)$ nő vagy csökken. Hasonlóan $q[A(t)]$ biztosan nő, de kérdéses, hogy relatíve hogyan viselkedik. Az előzőek szerint $q[F(t)]$ tulajdonságai — esetleges közvetett hatásai miatt — szintén matematikusok. Ezekre a kérdésekre csak később, magas szintű összehasonlító elemzések alapján válaszolhatunk. A célszerű vizsgálatok modelljét is csak később adhatjuk meg.

α) A három tényezőhatás elkülönítése igen egyszerű, ha az alaptényező-hatások között átfedéseket, ill. kereszthatásokat nem tételezünk fel. Válasszunk először egy olyan t_i évet, amikor a valódi termés $q(t_i) = q_{\text{opt}}(t_i)$ (a 3. ábrán követhető). Helyettesítsük (4)-be a (6), (18), (14) egyenleteket és kapjuk

$$q(t_i) = q(M_{\max}) + q(A_{\min}) + q(F). \quad (15)$$

Az alaptényező-hatások arányait (relatív értékeit) — triviális módon — (15)-ből (5) szerint kapjuk

$$q'(M_{\max}) + q'(A_{\min}) + q'(F) = 1. \quad (16)$$

Azonos módon járunk el olyan évekből is, amikor a valódi termés $q_{\min}(t_i) < q(t_i) < q_{\text{opt}}(t_i)$. Természetesen ekkor (4)-be (6) helyett (7)-et helyettesítjük

$$q(t_i) = q(M) + q(A_{\min}) + q(F). \quad (17)$$

A (16)-nak megfelelő egyenletet is analóg módon kapjuk.

A (15), (16), (17) egyenletek megoldása nem vezethet ellentmondásra, bár bizonyos torzítások lehetőségei nincsenek kizárva.

Természetesen kifejezhetjük az agrotechnika maximális termésképző hatását is, ha (15)-ben vagy (17)-ben a (12) egyenlet helyett a (10)-et helyettesítjük:

$$q(t_i) = q(M_{\max}) + q(A_{\max}) + q(F), \quad (18)$$

$$q(t_i) = q(M) + q(A_{\max}) + q(F). \quad (19)$$

Ha a (18) vagy (19) egyenleteket oldjuk meg, a $q(F)$ értékét nagyon kicsinek kaphatjuk, sőt ellentmondásra is juthatunk, mert ezekben az egyenletekben az időjárási és agrotechnikai hatások között átfedések fejeződnek ki. Ha pl. $q(M) = q(\bar{M})$, akkor az agrotechnikai hatás az időjárási hatást teljes egészében átfedi, vagyis a torzítás éppen egyenlő az időjárási hatással.

Az alaptényező-hatások ilyen szétbontását egy elég hosszú trendnek (pl. $n = 30$ év) csak az utolsó szakaszán, pl. ($n_1 = 5 \div 10$ év) végezzük el évenként. Ilyen módon a megfelelő adatokból zárt statisztikai populációt kapunk, amelynek a szükséges statisztikai paramétereit (átlag, szélső értékek, szórás stb.) kiszámíthatjuk, sőt újabb függvényeket állíthatunk elő, amelyek további elemzések alapjául szolgálhatnak.

β) Ha (4)-ben a jobb oldali tagok elkülöníthetők, de átfedéseket is tartalmaznak, akkor a (4) és (5) egyenletek egyenlőtlenségekké válhatnak:

$$q < q(M) + q(A) + q(F), \quad (20)$$

$$q'(M) + q'(A) + q'(F) > 1. \quad (21)$$

Ha van átfedés (δ), de $q(F)$ nem rögzített konstans, és $\delta < q(F)$, az egyenlőség fennmarad, azaz a $q(F)$ rovására írjuk a $q(M)$ és $q(A)$ közti átfedést (δ_1). Ha δ_1 értékét ismerjük, akkor (20), ill. (21)-be helyettesítve, az egyenlőtlenség megszüntethető

$$q + \delta_1 = q(M) + q(A) + q(F), \quad (22)$$

$$q'(M) + q'(A) + q'(F) - \delta'_1 = 1. \quad (23)$$

$\delta'_1 = a\delta_1$ relatív értéke.

Ha az eddigi gondolatmenetünk helyes, akkor pl. a (10)-es egyenletben az időjárás és az agrotechnika együttes hatásának (átfedésének) a nagysága lehet

$$\begin{aligned} \text{ha} \quad & \delta_1 = \bar{q}(t_i) - q_{\min}(t_i), \\ & q(t_i) \geq \bar{q}(t_i), \end{aligned} \quad (24)$$

$$\begin{aligned} \text{ill.} \quad & \\ \text{ha} \quad & \delta_1 = q(t_i) - q_{\min}(t_i), \\ & q(t_i) < \bar{q}(t_i). \end{aligned} \quad (25)$$

Ha a (25) feltétele teljesül, akkor (19)-ben a $q(A_{\max})$ nemcsak időjárási, hanem talajhatást is átfed.

Az átfedést megoszthatjuk a tényezők között bizonyos arányok szerint, és akkor a tényezőhatásokat „tisztá” analitikus formában kapjuk. Legyenek a tényezők arányossági együtthatói az átfedésben: $q(M)$ -nek z_1 , $q(A)$ -nak z_2 és ezek összege,

$$z_1 + z_2 = 1. \quad (26)$$

Ezeknek az arányossági együtthatóknak a megalapozottabb becsléséhez független kísérleti elemzések eredményei szükségesek. Ilyenek hiányában — egyelőre — bizonyos

„önkényes” feltevésekkel élhetünk. Az egyik: az átfedést teljes egészében az egyik tényezőnek tulajdonítjuk, pl. a $q(\bar{M})$ -nek, amint ezt a (15)-ös egyenletben tettük. A másik: felosztjuk az átfedést a tényezőhatások között. Ekkor $q(\bar{M})$ és $q(\bar{A})$ tényezőhatásokat újra kell fogalmaznunk a következőképpen (a továbbiakban ezeket átlagos tényezőhatásoknak hívjuk):

$$q_1(\bar{M}) = q(t_i) - q_{\min}(t_i) - z_2\delta_1, \quad (27)$$

$$q(\bar{A}) = q_{\min}(t_i) - q_0 + z_2\delta_1. \quad (28)$$

(27) és (28)-ban δ_1 a (24), ill. (25) feltételei szerint helyettesítendő. A gyakorlati számításokban az arányossági együtthatókat — egyelőre — egyenlőnek vehetjük: $z_1 = z_2 = 1/2$. A z_1, z_2 arányossági együtthatók megalapozott és pontosabb becslése sokoldalú és fáradságos kutatómunkát igényelne. A (4)-be helyettesítve (27) és (28) képleteket,

$$q = q_1(\bar{M}) + q(\bar{A}) + q(F). \quad (29)$$

A $q(F)$ (29)-ben is maradék tag.

A kereszthatások más kombinációit is felbonthatjuk a (29)-cel analóg egyenletekkel.

A fenti modell alapján a termés mint alaptényező-hatások összege többféleképpen előállítható. Az alapkérdésre más és más választ kapunk, pl. a (15), a (17), a (19), a (18) vagy a (29) egyenletek megoldásával. További kombinációk adódnak, ha azonos anyagon elvégzett különböző számítások eredményeit egybevetjük.

Ez a modell nem tekinthető kielégítően egzakt, szabatos és konzekvens módszernek. Csupán ennek a bonyolult problémának egy újszerű, de viszonylag durván közelítő megoldását teszi lehetővé. Nem vitatható azonban ennek a trendszámítási módszernek az a felbecsülhetetlen előnye más módszerekkel szemben, hogy az elemzésekhez csak megfelelően kiválasztott termésadat-idősorok szükségesek.

4. A termés szétbontása regressziószámítással

A három alaptényező hatás (vagy ezek bizonyos komponensei) elkülöníthetők többváltozós regressziószámítások segítségével. Jelöljük az időjárás tényezőt x_1 -gyel, az agrotechnikai tényezőt x_2 -vel; akkor a kétváltozós (két független változós) lineáris regressziós egyenlet

$$q = a + b_1 x_1 + b_2 x_2. \quad (30)$$

(30)-ban a talajtényezőt $a = \text{konstans}$ ként kapjuk, a korábbi jelölés szerint $q_0 = a$. Hogy a (30) egyenletet megoldhassuk, időjárás, agrotechnikai és termés-adatokra van szükség. Az „időjárás” és az „agrotechnikát” valamilyen numerikus mutatóval, indexszel kell kifejezni, mivel ezek az alaptényezők számos döntő komponensből állnak. Ilyen indexek megfogalmazása és kiszámítása önmagában is igen nehéz feladat. Rendszeresen ezt nem tudjuk megvalósítani (már az alapadatok hiánya miatt sem), hanem az alaptényezőket valamilyen ismert döntő komponenssel helyettesítjük (pl. időjárás = csapadék-összeg, agrotechnika = NPK tápanyagszint stb.). Ez viszont az összefüggés szorosságát rontja, mert a termés sokkal összetettebb hatások eredménye.

Feltéve, hogy előállíthatjuk az alaptényezők valamilyen komplex mutatóit (x_1, x_2), a tényezők közötti kölcsönhatásokat (átfedéseket) is bevonhatjuk a független változók közé (Sváb J. 1973). (30) helyett írhatjuk:

$$q = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_{12} x_1 x_2. \quad (31)$$

A (31) egyenlet voltaképpen három független változós egyenlet megoldását jelenti, azaz

$$q = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3. \quad (32)$$

Акár két-, akár háromváltozós egyenleteket állítunk fel, ki kell számítani a következő paramétereket: a parciális regressziós koefficienseket (és az egyenlet állandóját), a standardizált parciális regressziós koefficienseket (pathkoefficiensek), a parciális deter-

minációs, ill. korrelációs koefficienseket, és a többszörös (vagy teljes) determinációs, ill. korrelációs koefficienszt. Ezek felhasználásával pathanalízist végezhetünk.

A fenti regressziós számítások igen nagy előnye, hogy pathanalízis segítségével — statisztikai úton — elkülöníthetők az egyes tényezők direkt, közvetett, ill. közös hatásai (a termésre). Hátránya, hogy a termés bizonyos kisebb-nagyobb hányada mindig megmagyarázhatatlan marad. Számítani lehet arra, hogy a tekintetbe vett független változókkal (ha a választás nem elég széles körű) a termésnek csak 40—50 %-át tudjuk magyarázni, ami gyakorlatilag már nem értékes eredmény.

Szoktak sokváltozós ($n = 10 \div 20$) regressziós egyenleteket (lineáris és nem lineáris) is felállítani, amelyekben a fontosabb mért (és szignifikánsnak talált) tényezőket mind független változóként bevonják. Véleményünk szerint kétséges és valószínűtlen, hogy ilyen sokváltozós egyenletekkel a három alaptényező hatását pontosabban elkülöníthetjük. A hazai szakirodalomban is találkozhatunk ilyen számítások eredményeivel (CSÁKI Cs.—VARGA Gy.—VENDÉGH F. 1972; MÉSZÁROS S.—CSEPREGI I. 1972).

Legmagasabb szinten, a környezeti tényezők és a növénynövekedés (a termés) kapcsolatát bonyolult, többváltozós egyenletrendszereket tartalmazó modellek segítségével is vizsgálják (pl. GLENDAY 1955; KONSTANTINOV 1966 stb.). A modellek alkalmazása igen részletes, megfelelő kísérleti anyag létezését tételezi fel. Pl. GLENDAY modellje tökéletesen csak évelő fűfélék (vagy hasonlók, pl. lucerna) szakaszosan begyűjtött termésadataival állítható elő. Ilyen modellek ismertetésére (már terjedelmük miatt sem) nem térünk ki, mert nem valószínű, hogy egyelőre ilyenek alkalmazására nálunk sor kerülhet.

5. A kukorica termés szerkezete Mezőhegyesen

Ebben a fejezetben a fenti modell alapján kidolgozott példát mutatunk be. Célszerű lenne legalább két igen hosszú termésadat-idősort elemezni, amelyek közül az egyik jó, a másik gyenge termőképességű talajról származik. A talajtényező-hatás viszonylag „tisztá” becsléséhez ($q_0 \rightarrow q_{00}$) akkor jutnánk el, ha akár a múlt század közepéig nyúló trendeket vizsgálhatnánk. Ilyenre egyelőre nem számíthatunk.

A mezőhegyesi gazdaság kukorica termésadat-idősorát választottuk ki ($n = 26$ év; 1947—1972). Az 5. ábra szerint legcélszerűbbnek látszott a lineáris trend kiszámítása. A trendfüggvény és a burkoló függvények:

$$\bar{q} = 6,92 + 1,09 t \quad n = 26 \quad r = 0,88 \quad (33)$$

$$q_{\text{opt}} = 12,89 + 1,27 t \quad n = 3 \quad r = 0,99 \quad (34)$$

$$q_{\text{min}} = -2,50 = 1,35 t \quad n = 3 \quad r = 0,99 \quad (35)$$

A (17) egyenlet szerinti elemzéseket végezzük el először. A részletes számítások az utolsó tíz évre (1963, 1972) vonatkoznak (1. táblázat). Az alaptényező-hatások kiszámításához szükségesek a (33), (34), (35) függvények megfelelő értékei és a mért termésadatok (q).

Magától értetődik, hogy ha ilyen módon végezzük el a számításokat, akkor a tízéves átlagos értékek lesznek az összesítő eredmények. Az átlagértékek helyettesítésével oldjuk meg a (17) egyenletet, ill. ennek a relatív értékű megfelelőjét (16. egyenlet):

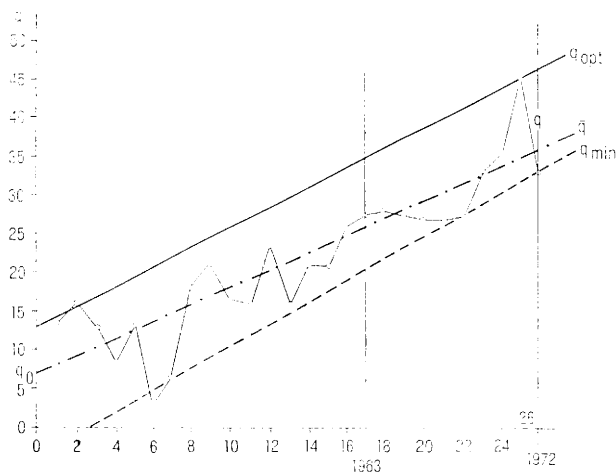
$$q'(M) + q'(A_{\text{min}}) + q'(F) = 1. \quad (36)$$

A három tényezőcsoport részesedése a termésből:

$$q'(M) = \frac{42,4}{307,6} = 0,138 \quad (37)$$

$$q'(A_{\text{min}}) = \frac{196,5}{307,6} = 0,639 \quad (38)$$

$$q'(F) = 1 - (0,138 + 0,639) = 0,223. \quad (39)$$



5. ábra. A kukoricatermés trendfüggvénye (ma/kh). Mezőhegyes, 1947—1972
Trendfunktion des Maisertrages (ma/kh). Mezőhegyes, 1947—1972

1. táblázat. A kukoricatermés komponensei. Mezőhegyes, 1963—1972 [ma/kh]

Év	t	q	\bar{q}	q_{opt}	q_{min}	$\frac{q(M)}{q - q_{min}}$	$\frac{q(\Delta_{min})}{q_{min} - q_0}$	$\frac{H(M)}{q_{opt} - q}$
1963	17	27,2	25,5	34,5	20,5	6,7	13,6	7,3
1964	18	27,7	26,5	35,8	21,8	5,9	14,9	8,1
1965	19	26,9	27,6	37,0	23,2	3,7	16,3	10,1
1966	20	26,6	28,7	38,3	24,5	2,1	17,6	11,7
1967	21	26,1	29,8	39,6	25,9	0,2	19,0	13,5
1968	22	26,9	30,9	40,8	27,2	-0,3	20,3	13,9
1969	23	33,3	32,0	42,1	28,6	4,7	21,7	8,8
1970	24	35,2	33,1	43,4	29,9	5,3	23,0	8,2
1971	25	44,7	34,2	44,7	31,3	13,4	24,4	0,0
1972	26	33,0	35,3	45,9	32,6	0,4	25,7	12,9
Összesen		307,6	303,6	402,1	265,5	42,4	196,5	94,5

A kiszámított értékeket (36)-ba helyettesítve:

$$0,138 + 0,639 + 0,223 = 1.$$

Láthatjuk, hogy valóban az egész termést felosztottuk a három tényezőcsoport között. Igen kedvező képet kaptunk. Az egész termésnek kb. 64%-a az agrotechnika fejlődésével magyarázható, 22%-a a talajadottságoknak, valamint 14%-a az időjárás direkt hatásainak tulajdonítható. Ez az eredmény már meglehetősen magas agrotechnikai szintet és megfelelő termelési biztonságot tükröz.

Könnyű meggyőződni arról, hogy a talajtényező hatását a (39)-ből számított értékkel azonosnak kapjuk akkor is, ha direkt úton számítjuk

$$q(F) = \frac{q_0}{q} = \frac{69,2}{307,6} = 0,225. \quad (40)$$

Ez közvetett bizonyítéka annak, hogy a (17) egyenlet formailag nem tartalmaz átfedé-

seket. Ugyanakkor tudnunk kell azt is, hogy a $q(F)$ szükségszerűen túlbecsült érték ebben a számításban, mert túlságosan rövid trendből határoztuk meg.

Meglepő az időjárás direkt hatásának viszonylag kicsi értéke (alig 14 %). Ebben a „véletlennek” is van bizonyos szerepe. A vizsgált időszakban (1963–1972) kevésszer volt az időjárás a kukoricatermesztés szempontjából kedvező. Ugyanakkor — és éppen ezért — az időjárás terméshiány az időjárás direkt termésképző hatását több mint kétszeresével meghaladta. A $H(M) = 9,45$ ma/kh volt tíz évi átlagban, vagyis

$$H'(M) = \frac{H(M)}{q} = \frac{94,5}{307,6} = 0,307. \quad (41)$$

Tehát az időjárás a legkedvezőbb feltételek esetén 30,7 %-kal növelhette volna az átlagtermést Mezőhegyesen a vizsgált időszakban, a megfelelő agrotechnikai színvonalon.

Összehasonlításul bemutatunk néhány speciális elemzést másik egyenletek kiszámítása alapján. A (19) egyenlet relatív alakja

$$q'(M) = q'(A_{\max}) + q(F) = 1, \quad (42)$$

(42)-be helyettesítve

$$0,138 + 0,697 + 0,165 = 1.$$

Összevetve (36) és (42) numerikus eredményeit azt látjuk, hogy az agrotechnikai hatás alsó és felső becslése csak 5–6 %-kal tér el egymástól, tehát (legalábbis ebben a számításban) az átlagos agrotechnikai hatást elég pontosan tudjuk becsülni a szélső értékekkel is. A (42) tartalmaz átfedést az időjárás és agrotechnikai hatások között, amely a talajhatás „rovására” egyenlítődik ki.

A (15) egyenlet az 1. táblázat adatainak átlagos értékeivel nem oldható meg, mert a szükséges feltételek nem elégülnék ki (kivéve 1971-ben). Ha azonban folyamatosan optimális időjárást tételezünk fel, akkor $q = q_{\text{opt}}$. Ezzel a feltétellel (15)-ben

$$q(M_{\max}) = q(M) + H(M) = q_{\text{opt}} - q_{\min}. \quad (43)$$

A (15) egyenlet megoldása (43) figyelembevételével, abszolút alakban

$$40,21 = 13,68 + 19,65 + 6,88 \text{ [ma/kh]}$$

és relatív alakban

$$0,340 + 0,489 + 0,171 = 1.$$

Utóbbit összehasonlítva (36) megoldásával, szembevetjük: az időjárás-ingadozás teljes hatása $q'(M_{\max})$, vagyis optimálisan kedvező időjárás esetén annak direkt hatása a termésre kb. 2,5-szer akkora (34 %) lett volna, mint amennyi a valóságban volt (14 %); az agrotechnikai hatás (bár abszolút értékben azonos) relatíve csökkenő, utóbbi esetben alig 50 %; hasonlóan a talajhatás is relatíve kisebb lesz.

A (15) feltétele szerint ($q = q_{\text{opt}}$) megoldjuk a (29) egyenletet relatív alakban

$$q_1(\bar{M}) + q'(\bar{A}) = q(F) = 1. \quad (44)$$

A (24) figyelembevételével a (27)-ből (abszolút alakban)

$$q_1(\bar{M}) = q_{\text{opt}} - \frac{1}{2}(q_{\min} + \bar{q}), \quad (45)$$

és (28)-ből

$$q(\bar{A}) = \frac{1}{2}(q_{\min} + \bar{q}) - q_0. \quad (46)$$

Az utóbbi (45), (46) képleteket (29)-be behelyettesítve a (44) megoldható

$$0,318 + 0,510 + 0,172 = 1.$$

(29)-ben, ill. (44)-ben az átfedő hatásokat szétbontottuk („szétosztottuk”), mégis a (15) megoldásától alig eltérő eredményeket kaptunk.

Mindkét megoldás egyformán azt mutatja, hogy optimálisan kedvező időjárás esetén a termésnek kb. 1/3-a időjárás hatásnak, a fele agrotechnikai hatásnak és kevesebb mint 1/5-e talajhatásnak tulajdonítható.

6. Az időjárás-ingadozás termésképző hatásának összefüggése az agrotechnika fejlődésével

A mezőgazdasági vízgazdálkodásfejlesztési tervezésben felmerült alábbi meteorológiai termésbecslési kérdésekre keresünk választ:

a) Mekkora volt az időjárás hatása a termésre az elmúlt évtizedekben (a megfelelő agrotechnikai szinten)?

b) Különbözik-e és mennyiben különbözik az időjárás hatása az eltérő vízgazdálkodású talajkategóriák termésében?

c) Hogyan változhat az időjárás termésképző hatása a jövőben az agrotechnika fejlődésével (a tervezett meliorációs program megvalósítása esetén)?

Az elemzési modellt, az elvi alapokat, a módszer előnyeit és korlátait, a számítási eljárás menetét az előző fejezetekben részletesen ismertettük, s — szükség esetén — mindig erre hivatkozunk.

A számításokhoz hosszabb termés-adatsorok szükségesek. A következő kukoricatermés-adatsorok álltak rendelkezésünkre: a Mezőhegyesi Állami Gazdaság (1924—1942 és 1947—1972), a dévaványai „Aranykalász” Tsz (1952—1972), a békési, orosházi és szeghalmi járás (1957—1972), továbbá néhány tsz, ill. állami gazdaság rövidebb adatsorai a 60-as évekből. (Ezúton fejezem ki köszönetemet OROSZLÁNY ISTVÁN professzornak, aki korábbi vizsgálatainak tapasztalatai alapján, sokoldalú tanácsaival segített a nyersanyag kiválasztásában és a gyors tájékozódásban, PINTÉR LÁSZLÓNÉ szakmérnöknek, aki a járás-soros adatokat begyűjtötte, korábban korreláció- és trendszámításokat végzett és az anyagát készségesen átengedte, továbbá HATALYÁG ZOLTÁN szakmérnöknek és ÚRBÁN LÁSZLÓ adjunktusnak, akik újabb nyersanyag begyűjtésével segítettek.)

A következő lineáris $\bar{q}(t)$ trendfüggvényeket számítottuk ki a burkoló függvényekkel $q_{\text{opt}}(t)$, $q_{\text{min}}(t)$ együtt a (33), (34), (35) minták szerint: Mezőhegyes (1924—1942) és (1947—1972), Békés, Orosháza, Szeghalom, Dévaványa egységesen (1957—1972). Az elemzéshez szükséges változók ötévi középértékét számítottuk ki (ezt külön nem jelöljük), mindenütt ezek szerepelnek, tehát q = a valódi termés, \bar{q} = a trendátlagos, q_{opt} , q_{min} stb. valamilyen ötévi középértéket jelentenek. Az adatok dimenziósak, mindig *mal/ha* mértékegységben vannak megadva, a'-vel jelölt adatok (hányadosok) természetesen dimenzió nélküliek. A trendfüggvényekben itt is szerepelnek az állandók, (q_0), amelyeket — a modell szerint — talajhatásként értelmezünk. A q_0 azonban ezúttal nem a talajhatást jelenti. Ha a trend igen hosszú, akkor $q_0 \rightarrow q_{00}$, amely közelítőleg a „tisza” talajhatást fejezheti ki. Rövidebb trendekben (amilyenekkel itt dolgoztunk) azonban képtelenség lenne ez az értelmezés. Ilyenkor csak a kezdeti átlagos termelési szintet jelölheti, pl. az 1957—1972. évi trendekben a q_0 az 1956. évi trendátlagos termést jelenti.

Mivel a következő elemzésekben csak az időjárási hatást kell elkülönítenünk, a talajhatás az agrotechnikai hatással együtt felbontatlan maradék tagként szerepel, ezért nincs jelentősége annak, hogy a q_0 ezúttal nem reális becslése a talajhatásnak.

Alapvető elvi jelentősége miatt hangsúlyoznunk kell, hogy az időjárás hatása a termésre mindig nagyobb-egyenlő, mint az időjárás-ingadozása. Mi csak az utóbbit tudjuk elkülöníteni, de gyakorlatilag éppen erre van szükség, mert ez jellemezheti a termesztés biztonságát, ill. bizonytalanságát.

A továbbiakban végzünk termésanalíziseket talajkategóriák szerint. A kategorizálás vízgazdálkodási differenciálást jelent. A kritériumokat és a kategóriák felosztását RAVASZ TIBOR docens dolgozta ki, tekintetbe véve a talajok vízraktározó képességét, a csapadékot, a párolgást és a belvízképződés valószínűségét (*Időszaki beszámoló, I. rész*).

I. kategória. Optimálisan kiegyensúlyozott vízforgalmú talaj, a vízraktározás 150–180 cm-es talajrétegre terjed ki, a legcsapadékosabb teleken sem képződik belvív és nem okoz terméskárosodást, a vízraktározási igény (télen, 10 %-os valószínűséggel) kb. 210–240 mm, nincs vízelvezetési igény, belvív csak ráfolyás következtében keletkezhet.

II. kategória. Szabályozott vízforgalmú talaj, a tározótér kb. 80–100 cm mélységig terjed és a talajszelvény felül jó átteresztő, ha télen a csapadék az átlagosnál több, ez összefolyásokat (belvizet) okozhat, van vízelvezetési igény, amely 3 évenként egyszer 30–40 mm és 10 évenként egyszer 80–100 mm is lehet.

III. kategória. Gyenge vízforgalmú talaj, sülevényes, szántó földnek csak feltételesen alkalmas, a tározótér csak 20–30 cm mélységig terjed, átlagos téli csapadék is összefolyásokat (belvizet) okoz, a levezetési igény minden tavasszal jelentkezik, évente tél végén 30–50 mm, 3 évenként 60–80 mm és 10 évenként egyszer 110–150 mm is lehet. Megkülönböztetnek további kategóriákat (*IV.* és *V. kategória*) is, de ezek a mi vizsgálataink szempontjából érdektelenek.

A továbbiakban a részletes elemzések menetét és eredményeit mutatjuk be.

I. Keressük a választ az első kérdésre. Az időjárás korábbi termést befolyásoló hatását vizsgáljuk. Az elemzéseket a mezőhegyesi kukoricatermes-adatsorok alapján végeztük. Kiválasztottunk 20 évenként három ötéves időszakot; 1928–1932, 1948–1952, 1968–1972 (a továbbiakban: 30-as, 50-es, 70-es évek, ill. időszak). Kiszámítottuk az időjárásingadozás hatásait mindhárom időszakra és ezeket hasonlítottuk össze. A számításokat a 30-as évekre az 1924–1942 trendből, az 50-es évekre az 1947–1972 trendből és a 70-es évekre az 1957–1972 trendből végeztük el.

Az eredményeket a 2. táblázatban foglaltuk össze. Feltűnik, hogy az 50-es időszak eredményei kiugróak (részben ellentmondóak), de a fő tendenciát helyesen, csak képtelenül túlzott mértékben tükrözik. Ezt annak tulajdonítjuk,

2. táblázat. A kukoricatermes időjárási komponenseinek időbeli változásai Mezőhegyesen

Évek	q	\bar{q}	q_{opt}	q_{min}	$q(M)$	$H(M)$	$q'(M)$	$H'(M)$	$q'(M_{max})$
30-as	21,3	27,6	35,1	15,2	6,1	13,8	0,286	0,648	0,721
50-es	18,9	19,6	31,3	5,1	13,9	12,6	0,732	0,664	1,352
70-es	60,1	59,3	74,8	51,1	9,1	14,7	0,151	0,245	0,401

hogy az 50-es időszakban a mezőgazdaság-irányítás közismert dezorganizációja egészen szélsőséges időjárású évekkel esett egybe. A módszerből következik, hogy ilyenkor az időjárás hatása a talaj és agrotechnikai hatások jelentős részét is „átfedí”. Mennyiségi összehasonlításokat csak a 30-as és 70-es évek között végzünk. 40 év alatt a termés megháromszorozódott (21,3 · 60,1), ugyanakkor az időjárás direkt hatása $q(M)$ is nőtt, de sokkal kevésbé (kb. másfélszeres); a $H(M)$ közel konstans, ill. enyhén növekedő tendenciát sejtet. Az időjárás hatásának relatív mutatói $q'(M)$, $H'(M)$, $q'(M_{max})$ viszont határozottan csökkenőek. Az időjárás direkt hatása kb. a felére (kb. 30–15 %) és az időjárás-ingadozás teljes hatása 70 %-ról 40 %-ra csökkent.

A fenti eredmények alapján levonható következtetések:

a) Az agrotechnikai színvonal fejlődésével (általános értelemben véve) az időjárás termésképző hatása abszolút értékben növekedő, de relatíve határozottan csökkenő tendenciát követ. Ez az eredmény összhangban áll a 3. fejezet 5. pontjában megfogalmazott feltevésünkkel.

b) Az időjárás-ingadozás teljes hatása (az időjárás okozta termelési bizonytalanság) még a mai agrotechnikai színvonalon is igen magas érték (40%). Ezeket a következtetéseket — sokkal bőségesebb bizonyítékok hiányában — egyelőre csak mint tendenciát, mint feltételezett törvényszerűséget értékelhetjük. Ugyanez még fokozottabb mértékben vonatkozik a numerikus eredmények értékelésére.

Kiegészítésül közöljük a 3. és 4. táblázatban a vizsgálati időszakok csapadékadatait. A 3. fejezetben kifejtettük, hogy a módszer feltételezi az átlagos időjárás állandóságát. A jelenlegi vizsgálatokban feltételezzük, hogy a vizs-

3. táblázat. A csapadék eloszlása a kukorica tenyészidőszakában Mezőhegyesen, mm

Évek	V.	VI.	VII.	VIII.	Σ
1928—1932	51,6	62,2	33,0	54,6	201,4
1948—1952	57,6	63,4	37,4	46,4	204,8
1968—1972	73,3	83,7	66,3	78,1	301,4
Átlag	57	67	53	50	227,0

Átlag = a békéscsabai és orosházi ötvenévi (1901—1950) csapadék-törzsértékek közepelt értékei

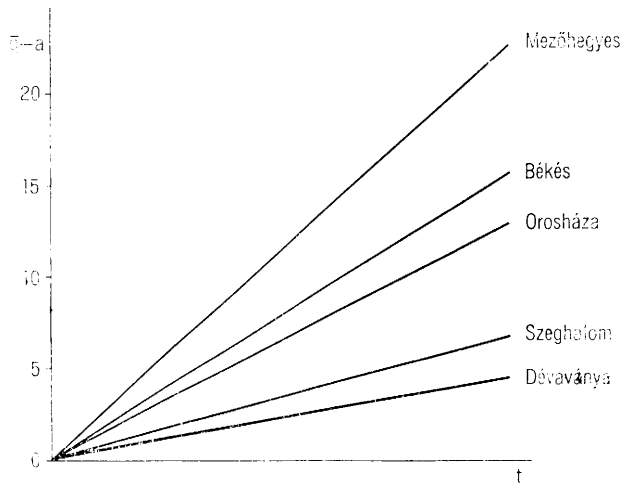
4. táblázat. Csapadékösszegek a kukorica tenyészidőszakában (Σ V—VIII., mm), Mezőhegyes

Év	1928	1929	1930	1931	1932
mm	132	302	159	225	189
Év	1948	1949	1950	1951	1952
mm	266	264	113	299	82
Év	1968	1969	1970	1971	1972
mm	251	357	352	229	319

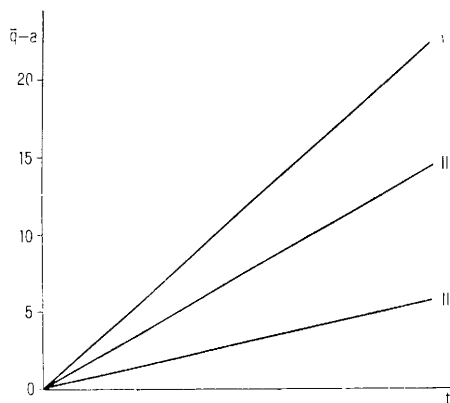
gálati időszakok átlagos időjárása azonos. Ha a feltétel nem teljesül, akkor a számításokban ennek (külön ki nem mutatható) torzító hatása érvényesülhet. A 3. táblázatban látható, hogy a 30-as és az 50-es időszakok csapadékeloszlása teljesen megegyező. Szembetűnő, hogy a csapadék havi összegei átlagosak vagy átlag alattiak. Különösen júliusban volt kevés a csapadék, ami a kukorica fejlődésére közismerten kedvezőtlenül hat, mert a kukoricatranspiráció összegének kb. a fele éppen júliusra esik (ERDŐS et al. 1974). A 70-es években az átlagos csapadékeloszlás egyenletes és összege kb. 70 mm-rel meghaladja a sokévi átlagot. A 30-as és az 50-es években az egyes évek csapadékösszegei erősen szóródnak, a 70-es években ez is kiegyenlítettebb (3. táblázat). Pusztán a csapadék alapján azt mondhatjuk, hogy a 70-es években az időjárás is „fejlődött” (a kukoricatermésnek kedvező irányban). Feltételezzük, hogy ennek bizonyos kisebb torzító hatása benne foglaltatik a számított eredményekben. Ugyanakkor nem szabad emiatt jelentős torzításra gyanakodni. A termés igen összetett hatások eredménye és a csapadék mennyiségével nem is egyenesen

arányos. Erre egy példa: a 70-es években 1971-ben volt legkevesebb a csapadék és legnagyobb a termés.

2. Keressük a választ a második kérdésre. Az időjárás termésképző hatását a talajkategóriák függvényében vizsgáljuk. Az elemzésekhez összehasonlítható (1957–1972) trendfüggvényeket számítottunk, közelítőleg a talajkategóriák szerint kiválasztott termés-adatsorokból. Összesen öt trendfüggvényt számítottunk ki, amelyek a három talajkategóriát jellemzik (a továbbiakban talajkategória = I., II., III. kategória vagy egyszerűen: I, II, III). A trendfüggvények összehasonlítását a 6. ábrán és a kategória-trendeket a 7. ábrán mutatjuk be. Az I. kategóriát a mezőhegyesi, a II-t a békési és orosházi trendek középértéke és a III-at a szeghalmi és dévaványai trendek középértéke jellemzi. Mindegyik megfelel a maga kategóriájának, csak a békésinek kellene inkább a III-hoz tartozni a talajterképek alapján. Az eredmények



6. ábra. Kukoricatermés-trendek összehasonlítása. Békés megye, 1957–1972
Verhältnis der Trends des Maisertrages. Komitat Békés, 1957–1972



7. ábra. A kategória-trendek összehasonlítása. Békés megye, 1957–1972
Vergleich der Kategorien-Trends. Komitat Békés, 1957–1972

alapján ez nem lehetséges. A békési trend meghaladja valamivel az orosházit, viszont korábbi termelési színvonalala valóban alacsonyabb volt az orosháziénál (az 1956. évi trendátlagos termések q_0 aránya 24:20 az orosházi javára). A kezdeti színvonal és a trendek ellenkező előjelű különbségei a 70-es években pontosan kiegyenlítik egymást: a békési $\bar{q}(70) = 42,2$, az orosházi $\bar{q}(70) = 42,3$. Ennek az okát — közelebbi tények ismerete nélkül — egyelőre nem tudjuk.

Az összehasonlító elemzéseket a 70-es időszakra végeztük el, és az eredményeket az 5. táblázatban látjuk. Látható, hogy a kategóriák sorrendjében (I, II, III): a termés akár q , akár \bar{q} , határozottan és igen nagy mértékben

5. táblázat. A kukoricatermés-komponensek változásai a talajkategóriák szerint, a 70-es években, Békés megye

	q	\bar{q}	q_{opt}	q_{min}	$q(M)$	$H(M)$	$q'(M)$	$M'(M)$	$q'(M_{max})$
I.	60,1	59,3	74,8	51,1	9,1	14,7	0,151	0,245	0,401
II.	42,2	42,3	50,6	29,8	12,4	8,4	0,295	0,198	0,492
III.	25,7	24,7	34,9	14,5	11,2	9,2	0,438	0,355	0,826

csökken. Csak véletlennek tulajdonítjuk, hogy II-ben $q(M)$ és $H(M)$ kismértékben és ellenkező irányban a sorrendet megbontja, de ez a tendenciát nem teszi kétségessé. Az időjárás hatásai differenciáltak. A $q(M)$ növekvő, $H(M)$ viszont csökkenő. A $q'(M)$ határozottan növekvő (III-ban kb. háromszorosa I-ének) és $H'(M)$ is növekvő tendenciára mutat. Pregnánsan mutatkozik meg az időjárás-ingadozás teljes hatásának a növekedése; III-ban kereken a duplája I-ének (40–80 %) és III-ban nagyobb jelenleg is, mint I-ben negyven évvel ezelőtt (83–73 %). A III-ban a termés ma is több mint 40%-ban (43,8 %) az időjárás-ingadozás hatásának tulajdonítható. Az időjárás okozta termelési bizonytalanság pedig annyira nagy (80 % feletti), hogy III. kategóriás termelőüzemekben az évi tervezés — nézetünk szerint — egészen irreális lehet.

A fenti eredményekből levonható általános következtetések:

1. Ha meliorációs beavatkozással a talaj termőképességét hatékonyan növelni tudjuk, akkor várhatóan az időjárás direkt hatása a termésre abszolút értékben csökken, viszont a terméshiány („az időjárás lehetőségei”) növekedhet is.

2. Az agrotechnikai színvonal (a talaj termőképessége) emelkedésével az időjárás-ingadozás relatív hatásainak [$q'(M)$, $H'(M)$, $q'(M_{max})$] egyértelmű csökkenésére lehet számítani.

3. A ma ismert és a gyakorlatban széles körben alkalmazható meliorációs beavatkozások után is az időjárás okozta termelési bizonytalanság viszonylag még igen nagy marad (pl. 40 %).

4. Az agrotechnikai színvonal hatékony emelésével a termelési katasztrófák (szélsőségesen alacsony termések) valószínűségét feltétlenül csökkenteni lehet.

5. A „szuper-rekord” termések valószínűségét (és várható abszolút értékét) egyelőre nem lehet becsülni.

6. Az eddigiekből egyértelműen kitűnik, hogy ha a tervezett vízrendezés megvalósítása valóban olyan hatásokat eredményez, hogy a talajok termőképessége I-I kategóriával előreléphet („ugorhat”), akkor ennek mind az időjárás hatásai szempontjából, mind általános termesztési szempontból nagyon nagy (mondhatni óriási) jelentősége lesz.

3. Keressük a választ a harmadik kérdésre. Az időjárás várható hatását az agrotechnika jövőbeli fejlődésének függvényében vizsgáljuk. Ez a legnehezebb kérdés, amelyre az eddigi vizsgálatok alapján egyértelműen és teljes felelősséggel nem lehet válaszolni. Kiindulhatunk azonban ésszerű feltevésekből.

a) Meliorációs beavatkozás nélkül, az agrotechnika jelenlegi átlagos fejlődési üteme esetén a termésnövekedés lineáris trendje a II. és III. kategóriában feltétlenül hosszú ideig (évtizedekig) fennmaradhat, és valószínűleg még az I. kategóriában is. A feltevést arra alapozzuk, hogy — általános ismereteink szerint — ma még sem a talajok potenciális termőképessége, sem a fajták genetikai potenciálja, sem az éghajlati potenciál nem merült ki. Ilyen fejlődési ütem esetén viszont a távlati célkitűzésben foglalt 60–70 %-os termésnövekedés (a 80-as évek közepéig) nem érhető el (6. táblázat). Csak az I. kategória közelítheti meg (57,3 %), amelyben viszont a jelenlegi fajták genetikai potenciálja akkorra kimerülhet és a fejlődés üteme szükségképpen lassul. Lehet, hogy a fajták genetikai potenciálja kisebb mint 93,3 ma/ha, akkor új fajták nélkül ezt sem lehet elérni (MÉSZÁROS 1972). A termésnövelés nagyobb lehetőségeit az alsóbb kategóriákban remélhetjük.

6. táblázat. Az átlagos termelési színvonal várható fejlődése a talajkategóriák szerint, Békés megye

	$\bar{q}(70)$	$\bar{q}(85)$	$\frac{\bar{q}(85)}{\bar{q}(70)}$
I.	59,3	93,3	1,573
II.	42,3	63,9	1,511
III.	24,7	33,2	1,344

Becslésünk szerint az időjárás hatásai az I. kategória 1985 körüli terméseiben a következőképpen alakulhatnak: A $q(M)$ növekedhet, de legfeljebb olyan arányban, mint az elmúlt negyven év alatt, azaz 9,1-ről 13,7 ma/ha értékig. A $H'(M)$ -nek viszont feltétlenül csökkennie kell a termelési potenciál felső határa közelében. Lehet — mondjuk — a $H(M) \approx 8,0$ ma/ha 1985 körül. Ebben az esetben az időjárás-ingadozás relatív hatásai mind határozottan csökkenőek lesznek: $q'(M) = 13,7/93,3 = 0,147$ alig változik, a $H'(M)$ — a feltételes értékkel — csak 8,6 %, az időjárás-ingadozás teljes hatása $q'(M_{\max}) = 0,233$ még mindig nem elhanyagolható tényező.

b) A tervezett vízrendezés hatására a II., III. kategóriákban várhatóan bekövetkezhethet, hogy a talaj termőképessége előrelép egy kategóriával és felveszi a felső kategória trendjét, vagy nincsen ugrásszerű átmenet, hanem a további fejlődésben a felső kategória trendjéhez közelít. Az utóbbi valószínűbb feltevéssel számolunk. Változatlan trendek esetén a 6. táblázatban közölt terméseredmények várhatók 1985 körül. Ebben az esetben a kategóriák közötti terméskülönbségek időben egyre növekszenek (7. táblázat). Ezt a következtetést OROSZLÁNY professzor (1973) már korábbi számításainak az alapján levonta. Ha azonban II-nek a trendje I-be és III-nak a trendje II-ébe átlépne, akkor 15 év múlva a következő termések várhatók: I = 93,3, II = 76,4, III = 46,2. Ez az átrendeződés — abban az esetben, ha a kategória területarányok egyenlőek — globálisan 70,9 %-os termésnövekedést eredményezhetne.

7. táblázat. A termelési színvonal viszonylagos fejlődése talajkategóriák szerint

	1956. \bar{q}_0/\bar{q}_1	1970. \bar{q}/\bar{q}_1	1985. \bar{q}/\bar{q}_1
I.	1,0	1,0	1,0
II.	0,803	0,713	0,685
III.	0,609	0,416	0,356

Ennek következményeként az időjárás-ingadozások hatásának is hatékonyan csökkennie kellene, de numerikus becslésekre egyelőre nem vállalkozhatunk.

Feltétlenül óvakodnunk kell minden olyan általánosítástól, amely a fenti eredményeken lényegesen túlmutat. Igen lényeges, elvileg is alapvető kérdéseket érintettünk, de egyértelmű általános törvényszerűségek megállapítására csak akkor vállalkozhatunk, ha már nagyszámú egybevágó eredmény áll rendelkezésünkre. Ehhez még sok további mérési anyagot kell sokoldalúan elemezni.

IRODALOM

- Békés megye komplex mezőgazdasági vízgazdálkodás-fejlesztési terve. (Időszaki beszámoló) I–VI. rész. — Agrártudományi Egyetem, Mezőgazdaságtudományi Kar, Vízgazdálkodási és Meliorációs Tanszék, Gödöllő.
- CSÁKI CS.—VARGA GY.—VENDÉGH F. 1972. A kukorica terméshozamát meghatározó néhány tényező vizsgálata a komáromi állami gazdaságban. — *Gazdálkodás*, 16. p. 45–54.
- ERDŐS L. 1973. A talaj, az agrotechnikai és időjárás tényezők részesedése a termés kialakításában. — Szakvélemény I., Kézirat, 27 p. + 5 ábra, Budapest.
- ERDŐS L. et al. 1974. A kukorica természetes és potenciális evapotranspirációja. — *Időjárás*, 78. 2. p. 69–81.
- ERDŐS L. 1975. Az időjárás-ingadozás termésképző hatásának összefüggése az agrotechnika fejlődésével. — Szakvélemény II., Kézirat, 11 p. + 2 ábra + 6 táblázat, Budapest.
- EZEKIEL, M.—FOX, K. A. 1970. Korreláció és regresszió-analízis. — Közg. és Jogi Kiadó, Budapest.
- GLENDAY, A. C. 1955. The mathematical separation of plant and weather effects in field growth studies. — *Austr. J. Agr. Research* 6. p. 813–822.
- KONSZTANTINOV, A. R. 1966. Szchema ucsoťa vlijanyija pogodnuh faktorov na priroszt rasztyitelnoj masszu i uroszaj. — *Trudü UNIGMJ*, vüp. 58. p. 3–30. Gidromet. izd., Leningrad.
- MÉSZÁROS S. 1972. A műtrágyázás hatékonysága és optimumai. — 145 p. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- MÉSZÁROS S.—CSEPREGI I. 1972. A kukorica termésátlagát befolyásoló tényezők vizsgálata regressziószámítással. — *Gazdálkodás*, 16. 11. p. 7–18.
- PINTÉR L.-NÉ. A növénytermesztés színvonalának elemzése. — Kézirat, 9 p. + 54 ábra (évszám nélkül).
- SVÁB J. 1973. Biometriaí módszerek a kutatásban. — Mezőg. Kiadó, Budapest.
- THEISS E. (szerk.) 1958. Korreláció- és trendszámítás. — Közg. és Jogi Kiadó, Budapest.

ZERLEGUNG DES ERTRAGES NACH DEN WIRKUNGSANTEILEN DER UMWELTFAKTOREN

Von Dr. L. Erdős

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie behandelt eingehend ein neues, annäherndes Berechnungsmodell, mit dessen Hilfe der Ertrag als Summe der Wirkungen von Wetter, Agrotechnik und Boden, ausschließlich aufgrund der Ertragsangaben-Zeitreihen, festgesetzt werden kann. Zunächst werden der Ertrag und die Umweltfaktoren — nach den Gesichtspunkten des Modells — erklärt und abgegrenzt. Die Beziehung der Umweltfaktoren und des Ertrages wird untersucht, indem die Gesetzmäßigkeiten hervorgehoben werden, die vom Gesichtspunkt des Ausdruckes und der Absonderung der Faktorenwirkungen von entscheidendem Charakter sind. Solche sind: die Wechselwirkung (Überdeckung) der Umweltfaktoren; die Faktorenwirkungen haben ein Minimum-Niveau, das für das Pflanzenleben unentbehrlich ist; das Auftreten der Faktorenwirkung kann annähernd linear und nicht-linear sein; die Faktoren können sich im Wirkungsmechanismus nicht ersetzen; die einzelnen Faktoren können nur das relative Optimum, die entscheidenden Faktoren zusammen das harmonische Optimum ausgestalten; die Faktorenwandlungen und deren Kombination bestimmen strenger den biologischen Ertrag als Wirtschaftsertrag; für die Gültigkeit des Modells bedürfen wir noch anderer Voraussetzungen. Um ein Modell zu schaffen, ist die Bestimmung von längeren Trendfunktionen und Hüllfunktionen notwendig. Die Grundlage der Zerlegung der Faktorenwirkungen ist die folgende: die zeitliche Wachstumstendenz des durchschnittlichen Ertrages ist der Entwicklung der Agrotechnik, die jährliche Ertragsschwankung der Wetterwirkung zuzuschreiben, und die Bodenwirkung ergibt sich als ein Restglied. Der Zerlegung des Ertrages kann in zahlreichen Kombinationen durchgeführt werden, zu welchem Zweck (unter verschiedenen Bedingungen) die Gleichungen (15), (17), (19), (18) und (29) geeignet sind. Die Faktorenwirkungen können sogar durch Regressionsberechnung (Pathanalyse) abgesondert werden, wenn die Wertveränderungen der Faktoren ausreichend detailliert und auch durch numerische Formen ausgedrückt werden können. Es werden mehrere Ergebnisse vorgeführt, die mit Hilfe des vorstehenden Modells berechnet wurden. In Mezöhegyes, im Durchschnitt der 60-er Jahre, kann der Maisertrag als 64% agrotechnische, 14% Wetter-, 22% Bodenwirkung betrachtet werden. Fortlaufend (oder in einzelnen Jahren), bei optimal günstigem Wetter, kann etwa ein Drittel des Ertrages der Wetterwirkung, die Hälfte der agrotechnischen Wirkung und kaum ein Fünftel der Bodenwirkung zugeschrieben werden. Mit der Entwicklung der Agrotechnik nahm in 40 Jahren (1930—1970) die direkte Wirkung des Wetters auf den Maisertrag (in Mezöhegyes) in absolutem Wert etwa auf den anderthalbfachen zu, aber in relativem Wert auf die Hälfte ab. Die volle Wirkung der Wetterschwankung nahm von 70% auf 40% ab, aber die durch die Wetterschwankung verursachte Unsicherheit der Produktion ist noch in diesem Fall groß. Auf Böden mit schwächerer Ertragskapazität ist die Wetterwirkung größer, z. B. war in den 70-er Jahren die volle Wirkung der Wetterschwankung zweimal so groß (40—80%) im Raume von Szeghalom und Dévaványa als in Mezöhegyes. Von der zukünftigen Entwicklung der Agrotechnik können wir erwarten, daß die Ertragsdurchschnitte zunehmen, wobei die Wirkung des Wetters in absolutem Wert gleichwohl zunimmt, aber in relativem Wert eine abnehmende Tendenz aufweist.

Übersetzt von S. KERÉKES

A lakáshasználat vizsgálatának új módszere Dunaújváros példáján

DR. RIMASZOMBATI JENŐ

Bevezetés

E tanulmány közreadásával célunk kettős: egyrészt bemutatni azt a fejlődési folyamatot, ahogyan egy jellegzetes dunántúli középfalu átalakul modern középvárossá, másrészt ismertetni egy új lakáshasználati vizsgálati módszert, amely eltér az eddigiekben alkalmazott *mennyiségi* szemléletű vizsgálati módszerektől. Újdonsága abban van, hogy a lakásokat használó *társadalmi kisközösségeket* állítja a vizsgálat központjába (háztartás, család).

Ez a módszer lehetővé teszi, hogy egy-egy település tényleges lakásigényeit, a meglevő lakáshiányokat ne csak „globálisan”, hanem lakásnagyság szerint is feltárjuk, és rávilágítsunk a tényleges, a népességi struktúrákat is figyelembe vevő lakásszükséglet mértékére.

Az eddigi lakáshasználati, igénybevételi mennyiségi vizsgálati módszereket (100 lakásra, ill. 100 szobára jutó lakos) mintegy összefoglalja az 1974-ben kiadott regionális atlaszszorozat.* Az itt bemutatásra kerülő *minőségi* szemléletű vizsgálati módszer iránti igény részben (lakás-család relációban) már korábban is felvetődött, de akkor kidolgozása megfelelő adatbázis hiányában nem volt megvalósítható.**

A módszer bemutatására Dunaújváros kedvező példának kínálkozott, mert — mint első szocialista városunk — a hazai településhálózatban jellemző típust képvisel. Meggyőződésünk, hogy a többi új városunkkal, de bizonyos szempontokból az új lakótelepekkel is azonos vagy közel azonos sajátosságokat mutat mind a lakásállomány összetétele, mind a bennük lakó népesség demográfiai jellemzői tekintetében, s mivel a népesség korösszetétele, a népesség mozgásának folyamata stb. városaink többségében hasonló, a vizsgálatból levonható következtetések általánosíthatók.

E módszer alkalmas arra, hogy a meglevő lakásállomány jobb, hatékonyabb kihasználását segítse elő, továbbá, hogy egy-egy településben a követendő lakáspolitikai kialakításához járuljon hozzá a maga szerény eszközeivel.

A lakásállomány kiépítése

Dunaújvárosban a lakásállomány az elmúlt huszonöt év alatt rendkívül dinamikusan növekedett. Az 1949. évi népszámlálás idején Dunapentelén 1071 lakás volt, 1960-ban — a lakótelepek kiépítése eredményeként — 7125, míg 1970-ben 11 559, azaz az 1949. évi lakásállomány 1079,3%-a. Dunaújváros lakásállományának növekedési üteme mind lakásszám, mind szobaszám tekintetében a várossá fejlődés periódusában jelentősen meghaladta a városok és a szocialista városok növekedési ütemét. Ezt az 1. ábra és az 1. táblázat tényszámai szemléletesen bizonyítják.

A szobaszám-növekedés minden esetben meghaladta a lakások számának növekedési ütemét, ami a lakások használati értékének növekedését bizonyítja. 1949 és 1970 között a városban az évi átlagos növekedés 456 lakás volt, míg a népességszám átlagos növekedése évi 2000 fő körül mozgott. A *népességnövekedés üteme ugyanebben az időszakban meghaladta a lakásépítés ütemét* (1500%), a lakásépítés üteme ennek csak 71,9%-a

* RADÓ S. (szerk.): Magyarország tervezési-gazdasági körzetei. I—VI. — Kartográfiai Váll., Budapest, 1974.

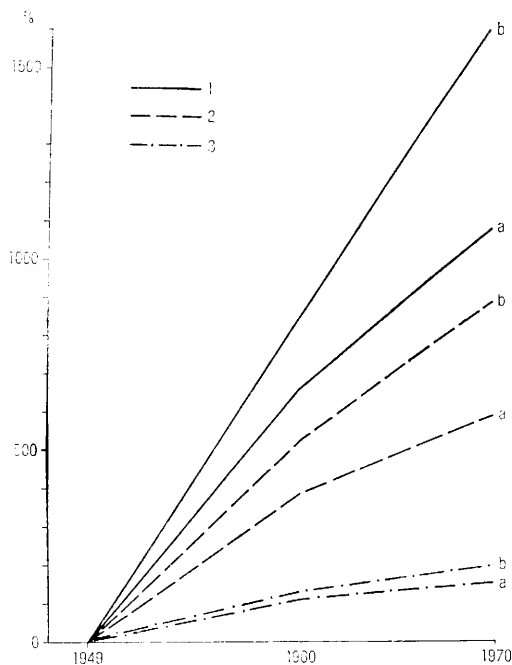
** RIMASZOMBATI J.—KOVACSICS J.—DUX E. A vidéki városok és kiemelt települések fejlesztési adottságainak értékelése. — Budapest, 1966. VÁTI, Kézirat.

1. táblázat. A lakásállomány mennyiségi növekedési üteme városainkban (1949 = 100%)

	Dunaújváros	Szocialista városok	Összes város
Lakásszám (1970)	1 079,3	592,2	157,9
Szobaszám (1970)	1 592,1	885,2	197,2

KSH: 1970. évi Népszámlálási Adatok. — Fejér megye.

volt. Az 1960. évi népszámlálás 7188 lakásegységet tüntetett fel, de ebből a tényleges lakások száma 7125. 1960-ban még álltak a „honfoglalók” által először megépített barakk-táborok („1000-es”, „Radar”, „Déli város”), bár erősen lecsökkent lakosságszámmal. Ezek teljes felszámolása 1962–1964-re következett be. A lakás-fogalom változása, fejlődése óriási volt. 1950-ben Pentelén az első építők még albérlésben laktak, majd később a barakktáborok felépülése után ezek lettek a „lakás” nem egyedüli, de döntő formái, ahol a komfortosítást az öntöttvas mosdó jelentette. Később, amikor a lakótelepen — az Építők útja (a mai Vasmű út), a Szórád Márton és a Kossuth utca által határolt területen* — felépültek az első végleges lakások, azokat is döntő mértékben az építőmunkások szállásaként hasznosították; 2–3 fő kapott egy szobát vagy konyhát.

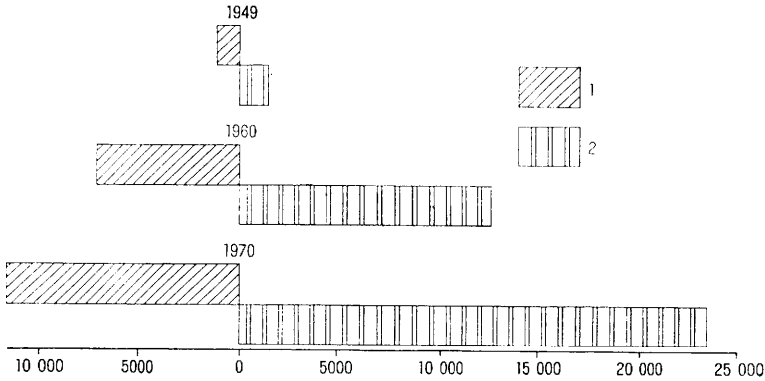


1. ábra. A lakás- (a) és szobaszám (b) alakulása Dunaújvárosban (1), az új városokban (2) és a városokban (3). 1949 = 100%

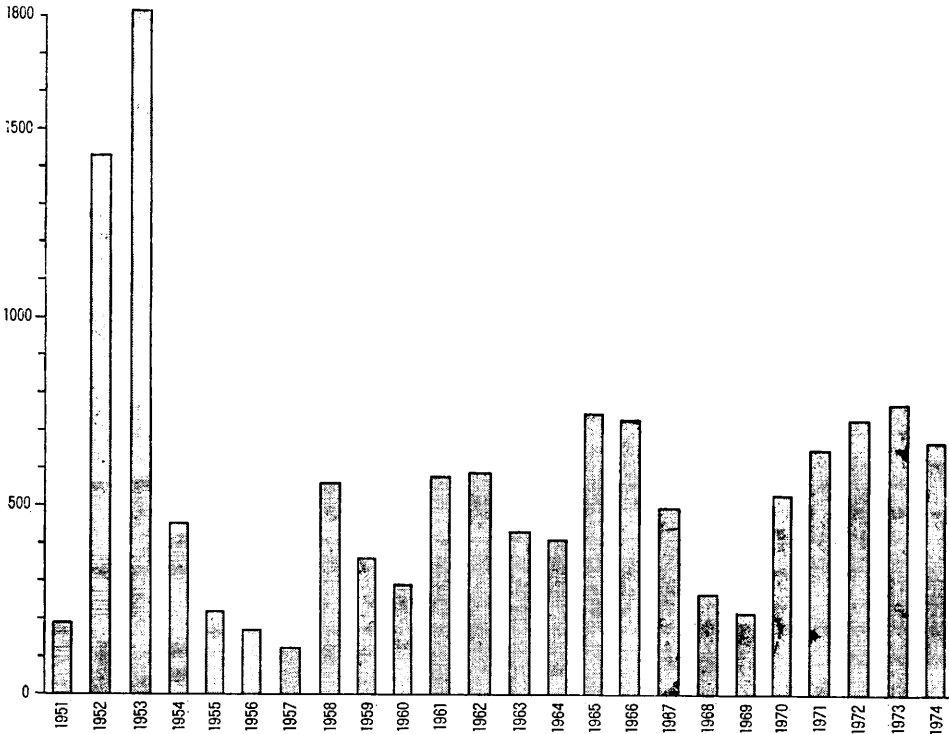
Entwicklung der Wohnungszahl (a) und der Zimmerzahl (b) in Dunaújváros (1), in den neuen Städten (2) und in den Städten (3). 1949 = 100%

* KIRÁLY ANTAL: Dunaújvárosi leltár. — Kézirat, 1975.

Az 1951-ben megindult fejlődést mutatja, hogy az év során már kiuttalták az első végleges lakásokat.* A lakótelep, s később maga a város is a Vasmű beruházásainak csak egy „tetele” volt a többi között. Így igaz az a megfogalmazás, hogy a város a Vasmű méhében fogant, de miután világrajött, már 1951-ben megtette első önálló lépéseit.



2. ábra. A lakások (1) és a szobák (2) számának alakulása Dunaujvárosban
Entwicklung der Wohnungszahl (1) und der Zimmerzahl (2) in Dunaujváros

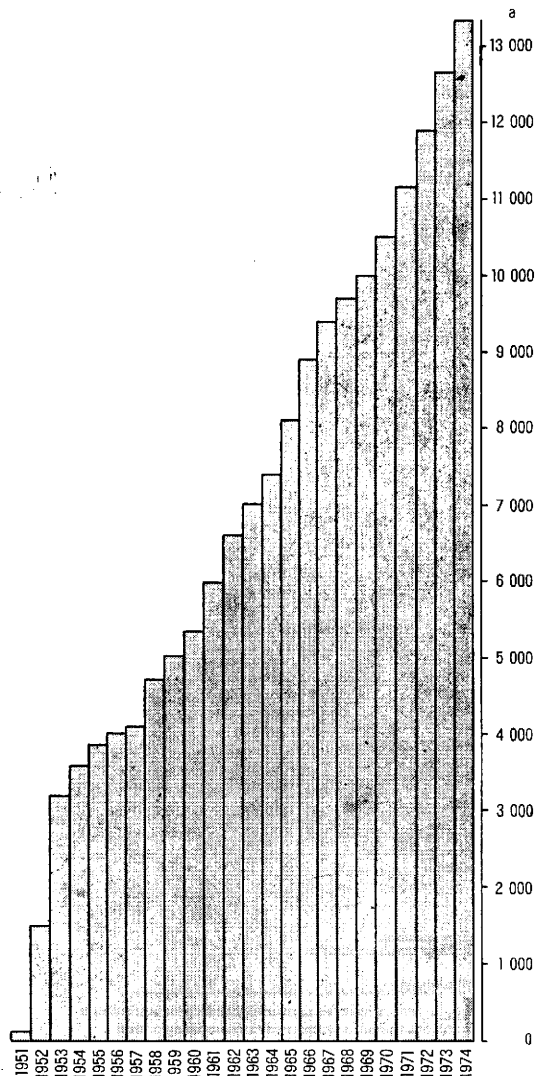


3. ábra. A Dunaujvárosban épült lakások számának évenkénti alakulása 1951–1974 (KIRÁLY A. 1975 adatai alapján)
Jährliche Entwicklung der Zahl der in Dunaujváros errichteten Wohnungen (Nach den Angaben von A. KIRÁLY 1975)

* Az első önálló lakást dr. Fosztó Dénes és családja részére utalták ki. (MISKOLCZI M.: Az első évtized. — Dunaujváros, 1975. 56. o.)

A lakás- és szálláskiutatók természetesen még hosszabb ideig a Vasmű és más vállalatok hatáskörébe tartoztak. A város lakásállománya gomba módra szaporodott, még akkor is, ha időnként — a csökkentett beruházási összegek hatására — egy-egy évben mérsékeltebb volt a növekedés.

A város lakásállományának fejlődése *több szakaszra osztható*. A különböző szakaszok határait úgy választottuk meg, hogy azok egy-egy olyan esztendőhöz kapcsolódjanak, amikor a lakásállomány fejlődése kismértékű volt (2., 3., 4. ábra).



4. ábra. Dunaujváros lakásállományának növekedése 1951–1974 között (KIRÁLY A. 1975 adatai alapján). — a = lakásszám

Zunahme des Wohnungsbestandes von Dunaujváros zwischen 1951 und 1974 (Nach den Angaben von A. KIRÁLY 1975). — a = Wohnungszahl

1. 1950—1957. A lakótelep és a barakktábor építésének kezdetétől az ellenforradalom okozta veszteségek pótlásának végéig tartó szakaszra a „feszített” iparosítás (autarchiára való törekvésekkel), majd ennek ellentéte (a termelő beruházások visszafogása általában, a nehézipari beruházások visszaszorítása különösen) volt jellemző, amit a városfejlesztés ütemének csökkenése kísért. E szakaszban volt a két lakásépítési „rekord”: 1953-ban 1800; ill. 1957-ben 120 lakás; ez utóbbira szerencsére nem akadt más példa a város fejlődése során.

2. 1957—1969. Az ellenforradalom utáni konszolidáció éveitől az 1969. évi átmeneti megtorpanásig terjedő szakaszban az évente átadott lakások átlagos száma az első szakasznak mintegy fele volt, de mivel nagyobb időszakot fog át, megalapozott, ütemes fejlődésről ad képet. Ebben a szakaszban állandóan (kezdődik) az új paneles építőipari technológia alkalmazása.

3. Az 1970-től napjainkig terjedő időszak (a hetvenes évek eleje), amikor magas szinten állandósult az átadott lakások száma (közel megduplázódott az évenként átadott lakások száma).

Míg az első szakaszban a lakótelep, ill. a város még tükrözte azt, hogy gazdaságpolitikai döntés eredményeként jött létre, addig a második szakasztól már önálló gazdasági életet élt, beindultak, működtek a termelőberendezések, megkezdődött egy új területi munkamegosztás kialakulása, amelyben Dunaújváros aktív szerepe már kiteljesedett. A második szakaszban megindult, a harmadik szakaszban bővült a városi funkciók száma és jelentősége. Így Dunaújváros nemcsak lélekszámban, de ténylegesen is középvárossá fejlődött. Erről a fejlődési folyamatról ad szemléletes képet a 2. táblázat.

2. táblázat. Az évenként átadott lakások láncindexének alakulása (az átadott lakások aránya az előző év %-ában)

Év	%	Év	%
1951	100,0	1963	73,1
1952	714,3	1964	94,7
1953	126,1	1965	181,9
1954	42,5	1966	98,4
1955	55,3	1967	67,4
1956	79,6	1968	54,7
1957	69,3	1969	80,1
1958	459,8	1970	242,8
1959	64,5	1971	123,9
1960	80,9	1972	112,1
1961	201,0	1973	106,1
1962	100,5	1974	86,8

A láncindex számoszlopaiból egyértelműen kitűnik, hogy Dunaújvárosban a lakásépítés egyáltalában nem volt ütemes. Az erőteljes össz-fejlődést erős kiugrások (1951, 1952, 1958, 1961, 1965, 1970 stb.) és jelentős visszaesések (1954, 1959, 1963, 1967, 1968 stb.) tarkították (3. és 4. ábra); egyenletesebbé csak 1970 óta vált. A szakemberek véleménye szerint évi 700—800 lakás (s ha szükséges, ennél több is) felépíthető. Az igény adott, hiszen a helyi tanácsnál 1975-ben több mint 4000 jogos igényt tartottak nyilván, sőt — mivel az első dunaújvárosiak manapság válnak felnőtte és családalapításuk is most vagy a közeljövőben várható — a jogos igények ugrásszerűen növekedni fognak.

A lakásállomány minőségi változása (1949—1970)

A lakásállomány mennyiségi növekedésével egyidejűleg jelentős minőségi átalakulás is végbement, amit jól mutatnak a *lakások felszereltségében* bekövetkezett óriási változások.

A város fejlődésével együtt növekedtek az igények is. 1958-ban a Beloiannisz u. 1-ben megindult a gázszolgáltatás, 1961-től pedig már a távfűtés előnyeit élvezzi a lakosság egy része. Az öntöttvas mosdótól a modern, beépített bútoros, gázzal ellátott, távfűtéses lakásokig tartó fejlődés hosszú útját a város kevesebb mint negyedszázad alatt bejárta. A minőségi fejlődésről a továbbiakban néhány számot is közlünk, e helyen még csak annyit jegyzünk meg, hogy a csökkent használati értékű lakások (technikumi negyed, Erkel és Liszt F. kert)* lakói az 50-es évek végétől egyre erőteljesebben követelik a gáz- és távhő-ellátást (amit később meg is kapnak).

Az 1949. évi népszámláláskor a város „jogelődjében”, Dunapentelén 917 lakóépületet számoltak össze, ennek 89,4%-a részben és 66,4%-a teljesen vályogépület volt. Az épületek 36,4%-ának a telkén volt kút, a többi telkek lakói a szomszédba vagy a közös kútra jártak vízért.

Az 1960. évi népszámláláskor már más volt a helyzet. A lakóház-, ill. a lakásszám-növekedés 6117, teljes egészében modern, korszerű épület. Falazati anyaguk kő, téгла, sőt már 1959-ben megjelenik a nagy- és közepes blokk mint építési anyag. A lakások vízzel, csatornával ellátottak. Az L jelű épületek és a technikumi városnegyed lakásai kivételével gáz- és távhő-ellátással is rendelkeznek. Az ó-falu ez időben még nem korszerűsödött számottevően.

Az 1970. évi népszámlálás idejére a lakásállományban az új város modern házaik domináltak, az ó-falu lakásállománya mintegy 10%-ot képviselt a városéból.

3. táblázat. Fontosabb ellátási mutatók az 1970. évi népszámlálás idején

Mutatók	A lakásállomány %-ában
Villannyal ellátott lakások	99,5
Vízzel ellátott lakások	90,4
Gázzal ellátott lakások	94,7
Csatornával ellátott lakások	90,3

Az egyszobás lakások közművi ellátottságában 1—8%-os lemaradás volt, ami arra utal, hogy az ó-falu ellátása csak lassan követi az újváros ellátási szintjét, de követi, mert az elmaradás kisebb, mint az ó-falu részesedési aránya. A komfort nélküli lakások száma 925 db (8,0%), amelyek 37,3%-a a századforduló előtt épült, de 7,6%-a 1960 után, ami az igények vagy az anyagi lehetőségek hiányára utal.

Míg Dunapentele 1949-ben felszereltségét tekintve az akkori községi átlag alatt volt, villannyal való ellátottsága 1970-re csaknem elérte a budapesti szintet, víz-, gáz- és csatornaellátottsága pedig meghaladta azt. Villamosítottságban 8,7, vízellátásban 54,8, gázellátásban 44,5, csatornázottságban mintegy 55,0%-kal haladja meg a város az országos átlagot. Hasonló színvonalú felszereltséget csak az új (szocialista) városokban tapasztalhatunk.

A várossá válás demográfiai jellemzői

A város lakásállományának növekedése — ha időben késleltetetten is —, de végső soron kifejezi, visszatükrözi a *népesség beáramlásának* folyamatát, a népességszám imponáló növekedését. Ezt a népszámlálások — és a népszámlálások közötti időszakok — adatai is igazolják (4. táblázat).

* MISKOLCI M. i. m. 137. o.

4. táblázat. Népszámlálási adatok 1949, 1960 és 1970-ről

Év	Fő	%
1949	3 949	100,0*
1960	30 976	784,4
1970	44 721	1132,5
1975	50 000	1266,1 (becsült adat)

* KSH: 1949., 1960., 1970. évi népszámlálás adatai. Fejér megye.

A város népességszáma 1949 és 1975 között mintegy 13-szorosára nőtt. E rendkívül gyors fejlődés jelentős demográfiai változásokat (nem, kor, foglalkozási szerkezet) is tartalmaz. Dunapentele mint a dunántúli középfalvak egyike az 1949. évi népszámlálás idején jellegzetesen mezőgazdasági település volt, elenyésző helyi, főleg magánkisiparral. Viszont az 1960. évi népszámlálás adatai már egy erőteljesen fejlődő ipari várost jellemeznek. Foglalkoztatottsági struktúrájában az ipar (építőipar) dominál (mintegy 80%), és kismértékű az agrárkeresők aránya. A harmadik szektor ebben az időben még nem jelentős.

A város népességének fejlődése a két népszámlálás között mintegy 8-szoros, de korántsem volt zökkenőmentes, egyenletes. A Vasmű és a város építése — mint ez köztudott — 1950-ben indult meg. Az építési feladatok óriásiak voltak, hiszen abban az időben az építőiparban még a kézi erő dominált, így e feladatok ellátása hatalmas tömegek mozgását igényelte. Pontos adataink nincsenek, de mintegy 16–18 ezer ember, ezen felül a vasárnapi rohammunkások tömegei dolgoztak a különböző építkezéseken, hiszen egyszerre kellett építeni a Vasművet, az építők ideiglenes barakkszállásait (Radar, 1000-es, Déli város) és a lakótelepet. Dunapentele, azaz az „anyatelepülés” nyilvánvalóan nem tudott elegendő munkaerőt biztosítani, s ellátni sem volt képes az odaáramló munkástömeget. A dunaújvárosi építkezések központi gazdaságpolitikai elhatározás alapján indultak be. 1950–1954 között, az erőltetett iparosítás szakaszában az építők száma (Pentele lakossága) rohamosan nőtt. 1954-től a gazdaságpolitika „átértékelése” után a csökkentett beruházási célok következtében az építkezések ütemét visszafogták, így az építők száma csökkent, bár még így is jelentősen többen éltek a városban, mint korábban Pentelén. Mint ismeretes, az 1956-os ellenforradalom megkérdőjelezte a város építésének szükségességét, de általában a nehézipar fejlesztésének elsődlegességét is. Így nemcsak a munkaalkalmak csökkenése, de az ott folyó munka „célszerűtlensége” miatt is többen elhagyták a várost, megfélemlítve arról, hogy jó néhány termelő berendezés már működött és a népgazdaság számára fontos termékeket állított elő. 1956 után fokozatosan konszolidálódott a helyzet és a termelés, s a beruházási feladatok — a korábbinál lassabb — meg növekedésével a népességszám (főleg a bevándorlások megindulásával) ismét növekedni kezdett. E „népvándorlási” folyamat eredményeképpen kialakult a város „törzsnépessége”. Nagyjából ezt az állapotot tükrözi az 1960. évi népszámlálás.

Az 1970-es népszámlálás adatai már egy olyan Dunaújvárosról adnak képet, amely mind népességszám, mind foglalkozási szerkezet szempontjából a hazai középvárosok sorában rangosabb helyet foglal el; a 72 városi rangú település sorában a 17. (1960-ban csak a 25. volt). Foglalkoztatottsági szerkezetében még mindig az ipar domináló, de már jelentős a terciér ágazatokban

foglalkoztatottak száma is. A tercier szektor arányának növekedése arról tanúskodik, hogy Dunaújváros városi funkciói erősödtek, vonzása a környező településekre egyre számottevőbb, jelentősebb, s a területi és a települések közötti munkamegosztás minőségileg fejlettebb szakaszát érte el. Dunaújváros nemcsak olyan értelemben fiatal, hogy alapítása óta mintegy negyedszázad telt el, hanem abban az értelemben is, hogy népességének átlagéletkora alacsony (29 év), az alacsony átlagéletkorról járó demográfiai sajátosságokkal: magas produktív és propagatív korú lakosságárány, alacsony a munkaképes koron túliak száma stb. Így módon az elmúlt 25 év alatt egy előregedésre ítélt dunántúli középfaalu helyén egy dinamikus fejlődő ipari középváros épült fel.

A lakásállomány igénybevételének vizsgálatai

A meglevő lakások „leterhelésére” az eddigi gyakorlat szerint csak az egyes településekre érvényes és átlagosan igaz, ún. *sűrűségi mutatókat* használták: 1 vagy 100 lakásra, ill. 1 vagy 100 szobára jutó lakosok száma. Ezek az arányszámok hasznos információkat jelentenek és ma is alkalmazott mutatók, de általában és Dunaújváros esetében is ennél többre lett volna szükség. 1971-ig (a népszámlálási kötet megjelenéséig) a tanács lakásgazdálkodással foglalkozó szervei — a helyi ismeretek mellett — csak „globális” számokra támaszkodhattak. Maguk a tervszámok is — más információ hiányában — főleg a lakásra, ill. a szobára jutó lakosok számát tartalmazták. Csak a 15 éves lakásfejlesztési tervben fogalmazódott meg olyan célkitűzés, hogy a tervidőszak végére minden családnak külön lakása legyen. Dunaújvárosban 1970-ben — mint azt később látni fogjuk — nem teljesült e célkitűzés. Természetesen ennek több oka van. Az okok jórészt általános jelenségekre vezethetők vissza, mint pl. a lakásépítés fejlődésének és a családok számbeli növekedésének eltérő üteme. Tény, hogy Dunaújvárosban a lakásépítés üteme erősen meghaladja az országos átlagot, a városi átlagot (Budapest nélkül), de még az új városok átlagát is (1. ábra). Az is tény, hogy a házasságkötések száma is igen magas, és ugyancsak kiugró a születések száma, amit alacsony halálozási arányszám kísér.

A társadalmi mikro-közösségek (háztartás, család) létét és életvitelét jelentősen befolyásolja a lakásalap és annak összetétele. Az ötvenes évek elején a barakktábor nemcsak szállás volt, hanem egyben életforma is. A dinamikus fejlődő városokban, így új városainkban is megfigyelhető, hogy az életvitel kerete, a lakásalap egy sajátos folyamatot hozott létre az abszolút és relatív lakáshiány következtében. E folyamatot jellemezzük az alábbiakban.

A lakásigények Dunaújvárosban is messze előtte járnak a valóban dinamikus lakásépítésnek. Ez az oka annak, hogy megindult és napjainkban is tart a fent említett folyamat, amit talán „feltöltődési” folyamatnak nevezhetnénk. A lakások feltöltődési folyamatát könnyen megérthetjük, ha megismerjük azokat a főbb okokat, amelyek együttes hatására e folyamat kialakul. Ezek az alábbiak:

a) *Elsődleges bevándorlás*, amikor a munkavállaló költözik be a városba, ill. lakásba.

b) *Másodlagos bevándorlás*, amikor a munkavállaló családja (felesége) költözik be egyedül vagy gyermekével. (E két szakasz produktív munkaerővel növeli a város népességét.)

c) *Harmadlagos bevándorlás*, amikor az egyedül maradt nagyszülő költözik be. (Ez utóbbi is lehet produktív, amennyiben felszabadítja az anyát a gyermeknevelési kötelezettségek egy része alól.)

d) *A gyermek születése* fontos tényezője a feltöltődésnek, különösen az új városokban, így Dunaújvárosban is, ahol az országos átlagnál magasabb a születési arány.

e) Az időszakosan feleslegessé váló szobát, lakrészt *albérlet* vagy *ágybérlet* formájában hasznosítják, vagy — ami nem jelent állandó feltöltődést — az *idegenforgalom* céljára tartják fenn. A magas albérleti árak miatt *két* vagy *több személy új háztartást* hoz létre a meglévón túl.

f) Ezek mellett lényeges városba vezető utat jelentenek a munkásszállók. Az ott lakók java része előbb-utóbb a városban kíván letelepedni növelve ezzel a háztartások és talán a családok számát is.

E feltöltődési folyamat anyagi keretei a lakások, társadalmi keretei pedig a társadalmi kisközösségek, a háztartások és családok. A *lakáshasználat ilyen nézőpontú vizsgálata* statisztikai megközelítésben is erősen *szociológiai töltésű*. A társadalmi kisközösségekről a lakásállomány kapcsolatában nem állnak korábbi adatok rendelkezésre, így meg kellett elégedni az 1970. évi népszámláláskor tapasztalt keresztmetszettel. Az 1970. évi népszámlálás e tárgykörben eléggé részletes információkat nyújt, amelyek lehetővé teszik, hogy a háztartások és családok lakáshasználatát az eddigiektől eltérő módszerekkel is bemutassuk. A továbbiakban — a hagyományosak mellett — két újabb módszer szerinti vizsgálatot mutatunk be Dunaújváros példáján. Ezek:

- (hagyományos) *lakás- és szobasűrűségi mutatók*;
- *a meglévő lakások számának és nagyság szerinti megoszlásának egybevetése* a háztartások számával és a *háztartások nagyság szerinti megoszlásával*;
- *a meglévő lakások számának, és nagyság szerinti megoszlásának egybevetése* a családok számával és a *családok nagyság szerinti megoszlásával*.

E két utóbbi vizsgálati módszer lehetővé teszi, hogy a meglévő lakásigényeket az eddigieknél pontosabban, részletekbe menően mérjük fel, s hogy a szükségletekről ne csak globális, hanem részletes képet kapjunk. Ezzel a mainál gazdaságosabb, magas színvonalú lakásgazdálkodáshoz és lakásellátáshoz járulhatunk hozzá.

Laksűrűségi mutatók

A lakások igénybevételének hagyományos mutatója a 100 lakásra jutó lakosok száma. Dunaújvárosban az 1970. évi népszámlálás adatai szerint 100 lakásra 387 lakos jutott, ami 60 fővel meghaladta a városi átlagot (327 fő/lakás).*

A mutató magasabb értékét több összetevő eredményezi. Egyrészt Dunaújvárosban a *félszobás lakások* száma jelentős, ez pedig a lakások jobb kihasználtságát segíti elő. A Dunaújvárosi Tanács VB által 1970-ben készített felmérés** adatai szerint az egyszobás lakások 22%-ában, a kétszobás lakások 11%-ában volt fél szoba. A fél szoba többlet pedig jelentősen hozzájárul a lakás használati értékének növekedéséhez, mert adott családösszetétel esetén a második szobát helyettesítheti, így a fél szoba többlet gazdaságilag is elő-

* KSH: Az 1970. évi népszámlálás adatai. A megyék köteteiből.

** A Dunaújvárosi Tanács VB öt éves terve. 1971.

nyösebb. Az átlagosnál magasabb fél szoba arány természetesen *nem spontán* jött létre, hanem a *várostervezők tudatos törekvésének* nagyon pozitív eredményeként, ami a jövőben is minden támogatást megérdemel.

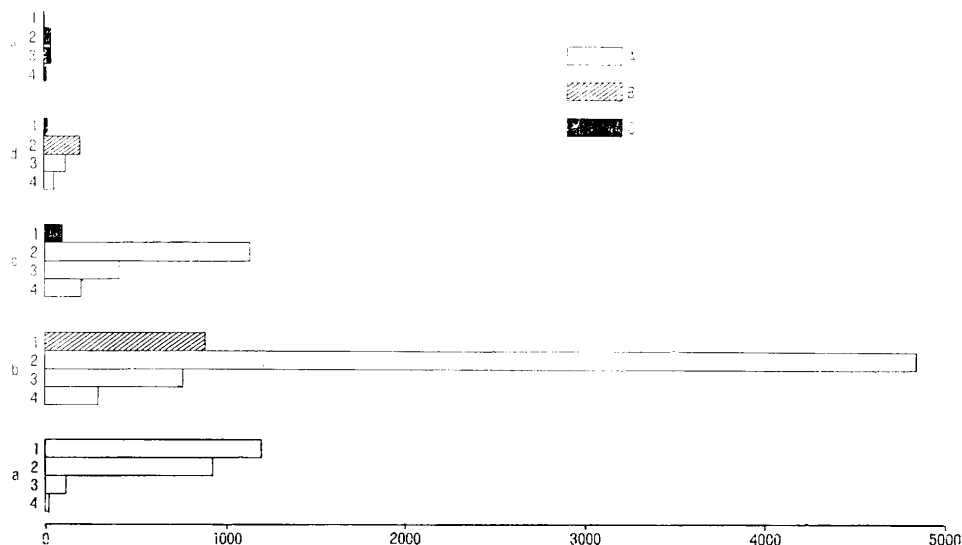
A magas laksűrűségi mutatók másik összetevője a *lakások zsúfoltsága*. A népszámlálási adatok tanúsága szerint a dunaujvárosi lakások mintegy 55–60 %-ában lakik (0,5 szoba/fő normának) megfelelő számú személy. A lakások mintegy 20 %-a – e normatíva szerint – nem teljesen kihasznált, viszont 22 %-ukban több személy lakik, tehát zsúfolt.

A 0,5 szoba/fő ellátottsági normához viszonyított zsúfoltság mértékére az alábbiak világitanak rá:

2 fővel több személy lakik	631 lakásban	(5,46 %)
3 fővel több személy lakik	244 lakásban	(2,11 %)
4 fővel több személy lakik	110 lakásban	(0,95 %)
5 fővel több személy lakik	37 lakásban	(0,32 %)
6 fővel több személy lakik	28 lakásban	(0,24 %)
7 fővel több személy lakik	5 lakásban	(0,04 %)
8 fővel több személy lakik	1 lakásban	(0,00 %)

Egy fővel több lakik a lakások 13 %-ában. Különösen zsúfoltak e norma tükrében az egyszobás lakások: pl. 1970-ben 6 fővel több lakott 26, és 9 vagy több személy lakott 6 egyszobás lakásban. Hogy a 26, ill. a 6 db lakás az összes lakásállományból elenyésző százalékot képvisel (5. ábra), az a bennük lakókat bizonyára nem, vagy csak nagyon kis mértékben viasztalja.

A magas laksűrűségi mutatók okai között végül a *lakások nagyság szerinti megoszlását* említhetjük (5. táblázat). Az alábbiakban a dunaujvárosi és az összes város lakásalapjának szobaszám szerinti megoszlását mutatjuk be, 1970-ben.



5. ábra. A dunaujvárosi lakások megoszlása szobák és lakók száma szerint, 1970. — A = lakások száma, ebből B = zsúfolt, C = erősen zsúfolt; a = 1–2 fő; b = 3–4 fő; c = 5–6 fő; d = 7–8 fő; e = > 9 fő; 1 = egyszobás; 2 = kétszobás; 3 = háromszobás; 4 = négyoszobás

Verteilung der Wohnungen von Dunaujváros je nach der Zahl der Zimmer und ihrer Bewohner, 1970. — A = Zahl der Wohnungen, davon B = überfüllt; C = stark überfüllt; a = 1–2 Personen; b = 3–4 Personen; c = 5–6 Personen; d = 7–8 Personen; e = über 9 Personen; 1 = Einzimmerwohnung; 2 = Zweizimmerwohnung; 3 = Dreizimmerwohnung; 4 = Vierzimmerwohnung

5. táblázat. Dunaújváros és a városok lakásalapjának szobaszám szerinti megoszlása (%).
1970

Lakások	Dunaújváros	Városok
1 szobás	19,60	44,75
2 szobás	62,33	43,65
3 szobás	12,86	10,28
4 vagy több szobás	5,21	1,32
Összesen	100,00	100,00

A lakások átlagos nagysága meghaladja a városok átlagát, a városban az egyszobás lakások aránya kétszeres, míg egyharmaddal magasabb a kétszobás lakások aránya. E számokból arra lehet következtetni, hogy aki Dunaújvárosban lakást kap, annak hosszú időre megoldják a lakás gondját. Ezt bizonyítja az is, hogy csak évi 200–250 lakáscserét bonyolítanak le a városban. Viszont az egyszobás lakások alacsony aránya arra utal, hogy az egyedülállók (fiatalok, családtöredékek, magukra maradt idősebbek) és a fiatal házaspárok lakás gondját a lakás gazdálkodás nem tudja kielégíteni.

Az előzőekből következik, hogy a lakáspolitikai célkitűzések távlatban két szakaszra oszthatók az elkövetkező időszak lakásépítésének összetétele szempontjából. Az első szakaszban a fő célkitűzés — az országos irányelvhez igazodva —: a nagyobb (2–3 és 4 szobás) lakások építését kell szorgalmazni addig, amíg a „minden családnak önálló lakást” követelmény kielégítést nem nyer. A második szakasz ezután következhet, s ebben már a fiatalokra és az egyedülállóakra is nagyobb figyelmet fordíthatunk. E szakaszban a nagyobb lakások mellett a kisebb, 1–2 fő befogadóképességű lakások építésére a korábbiakhoz viszonyítva nagyobb mértékben kerülhet sor. A második szakasz beindulása a népgazdaság teherbíró képességének függvénye. Az pedig, hogy a második szakaszra mikor és milyen mértékben készülünk fel, a tanácsok bölcs előrelátásán és ennek birtokában a tervezésen múlik.

1970-ben Dunaújvárosban 100 szobára 192 lakos jutott, míg az új városokban átlag 214 (a városok átlaga 201). Dunaújváros szoba-laksűrűsége egy arnyalattal kedvezőbb, mint a városok átlaga.

A lakásállomány és annak nagyság szerinti megoszlása meghatározó szerepet játszik az ún. kisközösségek életében, életformáinak alakulásában. A lakásállománynak és megoszlásának ezért fokozott figyelmet érdemlő jelentősége van. Az alábbiakban a két legáltalánosabb kisközösségi forma, a háztartás és a család, valamint a lakásállomány összevetését mutatjuk be az 1970. évi népszámlálás adatainak alapján.

A háztartások lakásigénye

A háztartások száma Dunaújvárosban és összes városunkban meghaladja a lakások számát, ami arra enged következtetni, hogy a nagyobb lakásokban több háztartás alakul ki.

1970-ben a városban 56 társbérletben 256 fő élt. Az albérlők száma 2902 fő volt, akik 1022 lakásban létesített albérletben laktak. Sőt 82 lakásban 265 fő (átlagosan 3,23 fő) ágybérletben él. Ezek java részben háztartásokat alkotnak.

A „háztartás azoknak az együtt lakó személyeknek a csoportja, akik közös lakásban vagy annak egy részében laknak, rendszerint közösen étkeznek és a létfenntartási költségeket közösen viselik . . . a háztartás tagjainak száma a rokonokat és az „idegen” személyeket is magában foglalja.”*

Dunaújvárosban is — más városokkal megegyezően — a háztartások zöme (78 %) ún. családháztartás. Ebből egycsaládos háztartás 9631, kétcsaládos 549, három- és többcsaládos háztartás 26. A nem családháztartások száma 1422 (10,9%). Az összes háztartások száma 13 000. Az előbbieken felül 3044 fő volt a háztartásokon kívül élők száma, nagy részük (mintegy 60%) munkásszálláson lakott.

A nem családi háztartások is valós kisközösségei társadalmunknak, amelyek kialakulásában és fenntartásában az „emberi” tényezőkön kívül (magánytól való félelem stb.) a lakás mint anyagi „működési” keret játssza a döntő szerepet, mert pl. a többcsaládos háztartások kialakulásának — a nagy család hagyományai mellett — alapvető oka a lakáshiány. Ilyenformán egy megközelítésben lehetőséget ad a valós lakásigény felméréséhez.

A 13 ezer háztartás a bennük élők száma szerinti megoszlását a 6. táblázatban mutatjuk be.

6. táblázat. A dunaújvárosi háztartások megoszlása a bennük élők száma szerint

Háztartás	%
1 tagú	9,63
2 tagú	19,55
3 tagú	31,08
4 tagú	25,74
5 tagú	9,00
6 tagú	3,22
7 tagú	0,98
8 tagú	0,47
9 tagú	0,15
10 és több tagú	0,16
Összesen	100,00

A 7. táblázatban a háztartások nagyság szerinti megoszlását az országos átlaghoz viszonyítva, s összehasonlításként Budapest, az összes város, a szocialista (új) városok és Dunaújváros adatait közöljük.

7. táblázat. A háztartások nagyság szerinti megoszlási adatai az országos átlag százalékában

Fő	Budapest	Összes város	Új városok	Dunaújváros
1	136,6	98,6	59,4	54,9
2	105,8	88,3	70,4	74,3
3	106,3	119,2	120,0	130,9
4	83,6	115,3	145,5	138,1
5	64,7	82,4	120,0	105,9
6	47,1	58,8	102,9	94,0
7	33,3	41,7	116,7	81,7
8 és több	22,2	22,2	44,4	86,6

* 1970. évi népszámlálás 7. Fejér megye adatai XXII.

Míg Budapesten a kisebb (1–3 fős) háztartások haladják meg az országos átlagot, addig többi városunkban a közepes (3–4 fős) családoknál érzékelhető a többlet. Az új városokban a 3–7 fős háztartások aránya magasabb, mint az országos átlag, viszont alacsonyabb a kis (1–2 fős) és nagy (8 vagy több fős) háztartások aránya. Dunaújváros annyiban különbözik a többi új várostól, hogy az 5 főnél népesebb háztartások csak megközelítik az országos átlagot, míg a városi átlag attól jelentősen elmarad.

Az előbbieken közölt adatokból kiszámítható a háztartások lakásigénye és annak nagyság szerinti megoszlása (8. és 9. táblázat). A háztartások lakásigényének felméréséhez kétféle normát alkalmaztunk. Az egyik – bár némileg túlhaladott – jó tájékoztatást nyújt, a másik inkább az előrelátást segíti. Az I. variációban 0,5 szoba/fő, a II. variációban 0,8 szoba/fő sűrűséggel számoltunk. Előbbi a tizenötéves lakásépítési terv alapjánja volt, az utóbbi pedig az első olyan laksűrűségi norma, amely feltételezi, hogy a kéttagú közösségek többségének már kétszobás lakása van. Az a) alternatívában a háztartáson kívül élők nem, míg b) alternatívában ezeket is figyelembe vettük. Utóbbiak természetesen csak az egyszobás lakásoknál szerepelnek.

8. táblázat. A háztartások lakásigénye (1970)

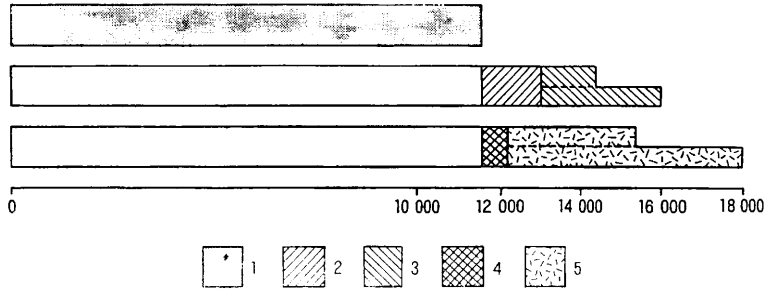
Szobaszám	Meglevő	I. variáció		II. variáció	
		a)	b)	a)	b)
1—(1 1/2)	2 264	3 734	5 255	1 253	4 297
2—(2 1/2)	7 205		7 449		6 543
3—(3 1/2)	1 487		1 588		3 387
4 és több	603		229		1 817
Összes	11 559	13 000	14 521	13 000	16 044
Kielégítettség, %		88,9	79,6	88,9	72,0

9. táblázat. A háztartások lakásigényének kielégítettsége lakásnagyság szerint, % (1970)

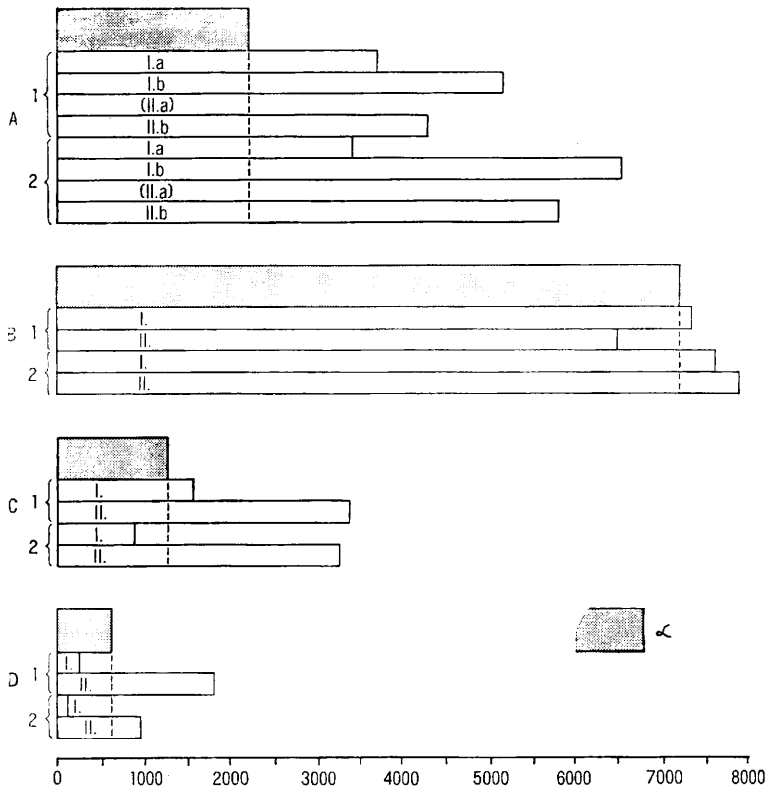
Szobaszám	Meglevő	I/a	I/b	II/a	II/b
1—(1 1/2)	100,0	60,6	43,1	180,7	52,7
2—(2 1/2)	100,0		96,7		110,1
3—(3 1/2)	100,0		93,6		43,9
4 és több	100,0		263,3		33,2

A következtetések levonásával egyelőre várunk kell a családnagyságok vizsgálatáig. E helyen azonban annyit már megállapíthatunk, hogy a meglevő lakásalap és annak nagyság szerinti megoszlása nem mindenben felel meg a háztartásoknak, ill. azok nagyságának. A 2—(2 1/2) szobás lakások száma közelíti meg leginkább a háztartások igényeit, de a kis- és a nagyobb lakások száma kevésnek bizonyul.

A részletes feltáró vizsgálatokat messzemenően indokolja, hogy a 6. ábra globális adataihoz viszonyítva a 7. ábra adateltéréseinek értékei +174, ill. –56%-osak. Tehát a globális számok meglehetősen nagy különbségeket tüntetnek fel, amelyeknek a tervezési, lakáspolitikai munkában döntő jelentőségük lehet.



6. ábra. Lakáshány Dunaujvárosban, 1970. — 1 = lakásállomány; 2 = háztartások lakásigénye; 3 = háztartáson kívül élők lakásigénye; 4 = családok lakásigénye; 5 = családon kívül élők lakásigénye
 Wohnungsmangel in Dunaujváros, 1970. — 1 = Wohnungsbestand; 2 = Wohnungsbedarf der Haushalte; 3 = Wohnungsbedarf der dem Haushalt nicht angehörigen Personen; 4 = Wohnungsbedarf der Familien; 5 = Wohnungsbedarf der der Familie nicht angehörigen Personen



7. ábra. Lakásigénybevétel, ill. lakáshány a családok és a háztartások tagjai szerint, 1970. — A = egyszobás; B = kétszobás; C = háromszobás; D = négy- vagy több szobás lakás; 1 = háztartások, háztartáson kívül élők lakásigénye; 2 = családok, családon kívül élők lakásigénye; I., II., a, b = a lakásigény számai a szövegben bemutatott variációknak és alternatíváknak megfelelően. α = meglévő lakások száma

Wohnbelegung bzw. Wohnungsmangel je nach den Familien- und Haushaltsangehörigen, 1970. — A = Einzimmerwohnung; B = Zweizimmerwohnung; C = Dreizimmerwohnung; D = Vier- und Mehrzimmerwohnung; 1 = Wohnungsbedarf der Haushalte und der dem Haushalt nicht angehörigen Personen; 2 = Wohnungsbedarf der Familien und der der Familie nicht angehörigen Personen; I., II., a, b = Zahlen des Wohnungsbedarfs den im Text verzeichneten Variationen und Alternativen entsprechend. α = Zahl der vorhandenen Wohnungen

A családok lakásigénye

A család a társadalom legfontosabb, legalapvetőbb kisközössége, hiszen az egész társadalom családokból tevődik össze, erre épül s belátható időn belül a családok továbbra is a társadalom alappillérei. Ezért igen lényegesnek tartjuk megvizsgálni azt a kérdést, hogy a családok számának és nagyságának milyen mértékben felel meg a lakásállomány, ill. annak nagyság szerinti megoszlása.

Az előzőekben bemutatott háztartási lakásigények inkább a gazdasági együttélés oldaláról közelítették meg a kisközösségeket (köztük a családokat is), hiszen ott az alapvető kritérium a közös gazdasági teherviselés volt. „A család a házastársi, ill. *vérségi kapcsolatban élők szűkebb köre*, az ún. „családmag”, tehát házaspár gyerek nélkül, nem házas (nőtlen, hajadon) gyermekkel, továbbá a házastárs nélkül élő (özvegy, elvált, esetleg hajadon vagy nőtlen) szülő nem házas (nőtlen, hajadon) gyermekkel, ún. „egy szülő gyermekkel”. Szülőnek minősül a nevelőszülő is.

Eszerint tehát családot alkotnak

a) az együttélő házaspár és nem házas (nőtlen, hajadon) gyermekei;

b) házastárs nélkül élő szülő és nem házas (nőtlen, hajadon) gyermekei.

A családok a törvényes házasságkötés nélkül együttélő élettársi közösségeket is tartalmaznak.”*

A családokra államunk különös gondot fordít. Elég itt a családvédelmi törvényeinkre utalnunk, s arra a mi szempontunkból különösen fontos lakáspolitikai célkitűzésre, hogy „minden családnak legyen külön otthona, lakása”. E célkitűzést a kormány programként az országgyűlés 1975 szeptemberi ülésén újból megerősítette.

Természetesen a család, s a családi kötelék sem állandó és változatlan: válás útján felbontható; új házasságok köthetők. A családok száma dinamikusan nő az új házasságkötésekkel és az újra házasulókkal. Különösen érvényes mindkettő Dunaújvárosban, ahol a viszonylag fiatal lakosság magas házasságkötési arányszámot produkál. Sajnos, Dunaújvárosban a válások terén is kiemelkedő arányszámot tapasztalunk. Mindezek ellenére a családban élők aránya az új városok és az összes városok átlagos népességarányaitól nem tér el, sőt annál valamivel magasabb: Dunaújváros 86,0; új városok 84,7; városok 84,4.

A család önmagában is állandóan változó kisközösség, amely a lakásgazdálkodási szervek elé állandóan újabb és újabb jogos igényekkel lép fel. Más a lakásigénye egy gyermektelen családnak, más egy kétgyermekes és megint más egy ún. nagy családnak, ahol a gyermekek mellett egy, néha két nagyszülő is jelen van. Az igények állandó változása többszöri költözködést indokolna, a lakások bezsúfolódását, ill. elüresedését elkerülendő. A változás sematikusán több szakaszra bontható:

a) házaspár gyermek nélkül: 1–1 1/2 szoba;

b) házaspár egy vagy két (azonos nemű) gyermekkel, lakásigényük: 2–2 1/2 szoba (különnemű gyermekkel egy fél szobával több);

c) házaspár két gyermekkel és egy nagyszülővel, lakásigényük: 3–3 1/2 szoba (különnemű gyermek esetén egy fél szobával több);

d) miután a gyermekek külön családot alapítottak, lakásigényük: 1–1 1/2 szoba.

Az előzőekben vázolt és leegyszerűsített séma szerint is minimálisan három költözés szükséges ahhoz, hogy a család (később családok) igényeiknek megfelelő lakásban lakjanak. A költözések száma viszont jelenleg a kívánatosnál alacsonyabb, évi 200–250 lakáscserét engedélyez a városi tanács.

* 1970. évi népszámlálás. 7. Fejér megye adatai. KSH. 1971.

A változó igények jobb kielégítését segíti elő, hogy Dunaújváros tervezői és építői jobban élnek a fél szobák létesítésének lehetőségeivel, mint máshol. Dunaújvárosban a lakások összes helyiségeinek 12,67 %-a fél szoba, míg pl. Székesfehérvárott ez az arány 7,83 %.

Az előzőekből következik, hogy a fél szobák arányát célszerű volna tovább növelni és más oldalról pedig a családok mobilitását – az eddigieknél jobban – elő kellene segíteni. Míg az előző kérdés Dunaújváros mellett főleg más településekre vonatkozik, addig az utóbbi általános érvényű. Jóllehet a népesség mobilitása döntő mértékben a lakáshiány miatt nem érvényesül, bízunk benne, hogy ez az ok a jövőben egyre kisebb erősséggel fejti ki fékező hatását.

Az 1970. évi népszámlálás idején a dunaújvárosi családok száma 5,65%-kal haladta meg a lakások számát, így a globális lakáshiány 654 lakás volt. De nézzük a részleteket: 12 213 családban 38 818 fő élt, családon kívül 6 311 fő.

10. táblázat. A családok nagyság szerinti megoszlása Dunaújvárosban

Család	%
2 fős	28,21
3 fős	36,89
4 fős	26,99
5 fős	5,89
6 fős	1,31
7 fős	0,42
8 és több fős	0,29
<i>Összesen</i>	<i>100,00</i>

A 10. táblázatból látható, hogy a családok zöme a három első kategóriába jut; azaz a gyermektelen és az 1, ill. 2 gyermekes családok, de a 2 fős családoknak mintegy egyötöde egy szülő és egy gyermek, a 3 fős családok 6,9 %-a gyermekeit egyedül nevelő anya vagy apa.

Összehasonlításként bemutatjuk a családok nagyság szerinti megoszlását országosan, Budapesten, a városokban és az új városokban (11. táblázat).

11. táblázat. A családok nagyság szerinti megoszlása, %

Család	Ország	Budapest átlag %	Városok	Új városok
2 fős	40,5	47,7	37,8	27,6
3 fős	31,0	33,7	32,7	34,3
4 fős	20,6	15,3	22,1	28,9
5 fős	5,2	2,5	5,1	6,0
6 fős	1,6	0,6	1,4	1,9
7 fős	0,6	0,1	0,5	0,7
8 és több	0,5	0,1	0,4	0,6
<i>Összesen</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

A 2 fős családok (házaspár, valamint az egy szülő és egy gyermek) aránya Budapesten jóval magasabb, mint más városainkban, ezen belül is az új városokban, így Dunaújvárosban is. A 2–3 fős családok sorrendben az

összes családok 71,5, 81,4, 70,5 és 61,9 és Dunaújvárosban 65,1%-át képviselik.

A nagyobb (5 fős és azon felüli) családok aránya Budapesten fele-ötöde az országos átlagnak, míg az új városokban e nagyobb család kategóriák az országos átlagot meghaladó mértékben vannak jelen.

A különböző nagyságú családok lakásigényeinek számításánál a háztartások lakásigényeinél ismertettek szerint jártunk el. Vagyis az I. variációban 0,5 szoba/fő laksűrűséget, a II. variációban 0,8 szoba/fő laksűrűséget vettünk fel. Az *a*) alternatíva csak a családban élők, a *b*) alternatíva a családban és a nem családban élők lakásigényeit együttesen fejezi ki (12., 13. táblázat).

12. táblázat. A családok lakásigénye az 1970. évi népszámlálás alapján

Szobaszám	Meglévő	I. variáció		II. variáció	
		a)	b)	a)	b)
1—(1 1/2)	2 264	3 447	6 602		5 818
2—(2 1/2)	7 205		7 804	7 953	
3—(3 1/2)	1 487		873	3 297	
4 és több	603		89	962	
<i>Összesen</i>	<i>11 559</i>	<i>12 215</i>	<i>15 368</i>	<i>12 213</i>	<i>18 031</i>
Kielégítettség, %	100	94,6	75,2	94,6	64,1

13. táblázat. A családok lakásigényének kielégítettsége lakásnagyságok szerint (1970)

Szobaszám	Meglévő	I. variáció		II. variáció	
		a)	b)	a)	b)
1—(1 1/2)	100	65,7	34,3		38,9
2—(2 1/2)	100		92,3	90,6	
3—(3 1/2)	100		170,3	45,1	
4 és több	100		677,5	62,7	

A családok lakásigényének részletekbe menő vizsgálata — a háztartások lakásigényeihez hasonlóan — árnyaltabb eredményre vezetett, mint az ún. globális számadatok.

Összegezés

Az általunk bemutatott lakásigénybevételi vizsgálati módszerből kétirányú következtetés vonható le: egyrészt magára a lakáshiány nagyságára, másrészt a településben követendő lakáspolitikára.

1. A lakáshiány megállapítására indokolt egy olyan szociológiai töltésű, demográfiai alapokon nyugvó vizsgálati módszer alkalmazása, amelynek segítségével eddig rejtett hiányokat tárhatunk fel. A háztartások száma globálisan 12,5%-kal haladja meg a lakások számát, ami 1441 abszolút lakás hiányát jelent. Ez a szám azonos az I/a, II/a variáció számadataival. De e variációk között — ha maradéktalanul érvényesülnének — az összes lakáshiányon belül

jelentős eltérések vannak. A családok száma 5,6%-kal nagyobb, mint a lakások száma, ami 645 db abszolút lakáshiányt jelent. A háztartások és a családok létszáma szerint számított lakásszükséglet eltér a meglévő lakásalap összetételétől. Ezt illusztrálja a 14. táblázat.

14. táblázat. A meglévő lakásalap és a háztartások, valamint a családok létszáma szerint kívánatos lakásösszetétel (számított igény), (%)

Szobák száma	Meglévő (1970)	Háztartásokra				Családokra			
		I/a	I/b	II/a	II/b	I/a	I/b	II/a	II/b
1	19,6	28,7	36,2	9,6	28,8	28,2	42,9	0,0	32,3
2	62,3	57,3	51,3	50,3	40,8	63,9	50,8	65,1	44,2
3	12,9	12,2	10,9	26,1	20,1	7,2	5,7	27,0	18,2
4	5,2	1,8	1,6	14,0	10,3	0,7	0,6	7,9	5,3
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

A 14. táblázatban foglalt arányokból világosan kitűnik, hogy a meglévő lakásalap egyik alternatívában megfogalmazott igénynek sem felel meg maradéktalanul. Ennek persze alapvető oka, hogy a meglévő lakásalaphoz többet feltételez mindegyik variáció. A számított értékek szerinti hiányt az élet igazolja, hiszen — mint említettük — 1970-ben 3000, 1975-ben 4000 lakásigényt tartott nyilván a városi tanács.

Tekintsük át az egyes variációk szerinti abszolút lakáshiányokat is:

I/a	1 441 db	
b	2 962 db	
II/a	1 441 db	Háztartások
b	4 485 db	
<hr/>		
I/a	645 db	
b	3 809 db	
II/a	645 db	Családok
b	6 472 db	

Az 1970. évi tényleges lakáshiányt a számított értékek közül az I/b háztartási, ill. családi értékei közelítik meg legjobban. A II. variáció számított értékei inkább a jövőt vázolják fel. Az I. variáció számait igazolják vissza a jogos lakásigények is. Ennek alapján, úgy véljük, lényegében igazolt az általunk bemutatott vizsgálati módszer hasznossága. Az igényelt lakások nagyság szerinti megoszlását nem ismerjük, de jogosan feltételezhetjük, hogy azok zömmel 1–2 szobások lehetnek, így valószínűsíthető, hogy az összetétel szerinti megoszlás megközelíti az általunk számított értéket.

Tudjuk, hogy egyik variáns sem érvényesülhet maradéktalanul a gyakorlatban. Nem is ezért, hanem a tisztánlátás igénye érdekében alkottuk módszerünket, abból a célból, hogy pontosabban feltárjuk a meglévő lakásalap adottságainak a keretei között a tényleges lakásigényeket és elősegítsük a gazdaságosabb, hatékonyabb lakásgazdálkodást.

Természetesen tudatában vagyunk annak is, hogy az alapul szolgáló 1970. évi népszámlálási adatok azóta már jószerevel túlhaladottak, de ez mit sem von le a módszer használhatóságából, helyességéből.

2. A háztartások és családok összetételének vizsgálata alapján végzett igényfelmérésből az alábbi lakáspolitikai következtetések vonhatók le:

Elsősorban megállapítható, hogy Dunaújvárosban — más városokhoz hasonlóan — a fél szoba/fő, azaz a 2 fő/szoba normatívát lényegében már 1970-ben megközelítettük. Ez más megvilágításban arra enged következtetni, hogy a lakásellátás mennyiségi mutatók tekintetében — az utóbbi évtizedben megvalósult erőteljes lakásépítési program következtében — jelentősen fejlődött. A közeljövőben a *lakásellátás újabb mennyiségi-minőségi szakaszába* lépünk.

Másodsorban az is megállapítható, hogy a Dunaújvárosi Tanács VB eddig alapvetően helyesen ítélte meg a város lakáshelyzetét, amikor IV. ötéves tervében a jobb ellátás érdekében a nagyobb lakások arányának növelését tűzte ki célul, mert a 2–3 szobás lakások hiánya is érzékelhető.

Harmadszor: megfogalmazható egy olyan következtetés, ami szerint a népességnek a jelenleginél lényegesen *nagyobb mobilitására* lenne szükség. A lakáscserék számának növelésében még számottevő tartalékok vannak — úgy véljük, nemcsak Dunaújvárosban, hanem az ország sok más településében is. A lakáscserék jelenlegi „szabadáras” rendszerének feltételei azonban nem egyértelműen a jobb, a hatékonyabb lakáskihasználtságot segítik elő.

Negyedszer: az egyedül élők megfelelő lakásellátására — belátható időn belül (két-három ötéves tervidőszak távlatában) — is gondolni kell. E gondoskodás első lépése a munkásszállások még kulturáltabbá tétele, később albérlők házas garzonházak stb. létesítése, majd végleges megoldásként a kislakások (1 szobás) építésének fokozása lehetne. Hogy ez utóbbi következtetés realitása ma még nem túl megalapozott, egyáltalán nem jelenti, nem jelentheti azt, hogy a kérdés nem fog elélni kerülni megoldandó feladatként. Ezért hasznos, hogy lakáspolitikánkkal előre felkészülünk a megoldás módozataira.

EINE NEUE METHODE FÜR DIE UNTERSUCHUNG DER WOHNNUTZUNG AM BEISPIEL VON DUNAÚJVÁROS

Von Dr. J. Rimaszombati

Zusammenfassung

Nach einer kurzen Einleitung stellt der Artikel die Gestaltung des Wohnungsverstandes von Dunaújváros dar, von Dunapentele an über die vorläufigen Brackenbergerberge (1000 Bracken, Radar, südlicher Stadtteil) bis zum heutigen Wohnungsbestand von Dunaújváros.

Es wird festgestellt, daß der Wohnungsbestand in Dunaújváros eine raschere Entwicklung aufweist, als bei den durchschnittlichen Städten und den neuen sozialistischen Städten. Neben der quantitativen Entwicklung ist die qualitative vielleicht noch bedeutsamer. Seine Ausstattung (Wasser, Fernheizung, Gas, Abwasserbeseitigung) übertrifft die des Wohnungsbestandes von Budapest.

Die Untersuchung der Wohnnutzung beginnt mit der Gestaltung des „herkömmlichen” Wohndichte-Indikators (Bewohnerzahl je 100 Wohnungen und 100 Zimmer), danach wird die Wohnbelegung durch zweierlei bisher unbenutzte — mit soziologischem Inhalt erfüllte — Untersuchungsmethoden analysiert. Diese sind: Verhältnis der Wohnungen unterschiedlicher Größe (unterschiedlicher Zimmerzahl) zu den Haushalten unterschiedlicher Größe; und Verhältnis der Wohnungen unterschiedlicher Größe (Zimmerzahl) zu den unterschiedlich zahlreichen Familien.

Die Wohnentwicklung wurde durch die Einwanderung der Bevölkerung benötigt. Die Einwanderung war nach den Volkszählungsangaben „gleichmäßig”, aber die Umwandlung in Mittelstadt war nicht frei von Zurückweichungen (1954) und von kleineren vorübergehenden Zunahmen (1956–1957).

Übersetzt von S. KERÉKES

Kovács M. (szerk.): A környezetvédelem biológiai alapjai. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1975. 333 old., 108 old. fekete-fehér melléklet.

A népesség növekedése, a rohamos technikai fejlődés, az urbanizáció nemcsak az emberiség élelmiszer-, energia- és nyersanyag gondjait vetette fel, hanem a bioszférában (antropogén hatásokra) bekövetkező, nem kívánt változásokra is ráirányította a figyelmet. A légkör, a vízburok, a litoszféra és az élővilág egyre fokozódó károsodása eredményezte azt, hogy napjainkra már világméretűvé vált a környezetszennyeződés problémája.

A kialakuló új interdiszciplináris tudományág, a környezetvédelem rövid pályafutása alatt számos tudománnyal került kapcsolatba.

E tanulmánykötet a környezetvédelem biológiai megalapozását, a hiányos hazai szakirodalom pótlását szolgálja. A neves szerzőgárda hazai és külföldi példák egész sorával, új kutatási eredmények ismertetésével, sokoldalúan mutatja be a téma jelentőségét. A kötet a környezetvédelmi problémák összetettsége miatt más tudományok szakembereinek is hasznos segítséget nyújthat.

A könyv 13 fejezetre tagolódik, amelyek közül néhány a földrajzos kutatók érdeklődésére is számot tarthat.

Az első 3 fejezetben Kovács M. néhány példa bemutatásával kiemeli a környezetvédelem fontosságát, vázlatosan ismerteti az UNESCO és a szocialista országok környezetvédelmi programját, az egyes témákkal foglalkozó hazai szervezetet, felvázolja az ember időbeli szerepét a bioszférában, a környezeti károsodások szféráit, majd az ökoszisztéma általános jellemzésén kívül foglalkozik a tápláléklánc és néhány elem körforgásának jelentőségével.

„A levegőszennyeződés” c. fejezetben VÁRKONYI T. és SZILÁGYI A. hazai vizsgálatok alapján mutatják be a levegőszennyezés élővilágra gyakorolt hatását. Egy kiragadott példa: a részletesebb Várpalota környéki kutatások során kimutatható volt az erdő károsodása, amelynek formáját és mértékét az uralkodó szélirány erősen befolyásolta.

„A vízszennyeződés” c. részben a PONYI J.—KÁRPÁTI J.—SZEMES G. szerzőhármas a Balaton és a Duna példáján mutatja be a környezeti hatások és az élővilág kapcsolatát, az egyes életközösségek indikátor szerepét. A Balaton alga- és hínárvegetációjának vizsgálata alapján példát mutatnak be arra vonatkozóan, hogy a vegetációk káros mértékű elszaporodását a víz tápanyagtartalmában (a szennyvizek és a műtrágyázás hatására) bekövetkezett változások eredményezték, ezért az eredményes védekezés feltétele a tápanyagforgalom szabályozása.

„A talajpusztulás, talajszennyezés” c. fejezetben STEFANOVITS P. az emberi tevékenység talajra gyakorolt hatását és a talajjavítás néhány lehetőségét ismerteti.

A földrajzi szempontból ugyancsak jelentős téma: „Az urbanizáció hatása a táj természeti elemeire, kondicionáló zöldterületek” (MÖCSÉNYI M.) az általánosság szintjén marad annak ellenére, hogy már a hazai kutatások is jelentős eredményeket értek el. Sajnos éppen ennek a fejezetnek nincs irodalomjegyzéke sem.

VARGA I. a természetvédelem hazai kialakulásával, a jelenlegi szervezeti felépítéssel, természetvédelmi fogalmakkal és néhány jogi vonatkozással foglalkozik.

A többi fejezet témái: a környezetvédelem és a populációbiológia genetikai alapjai (JANKÓ B.); környezetvédelmi feladatok a növényvédelem területén (MANNINGER G. A.); az erdő szerepe a környezetvédelemben (MADAS L.); a környezetvédelem és a jog (NAGY L.).

A könyvet önálló fejezetként környezetvédelmi szótár egészíti ki.

A tanulmánykötet sokrétű tartalma miatt a hazai környezetvédelmi irodalom egyik fontos kézikönyvének tekinthető. Bár néhány fejezetből hiányolhatunk több konkrétumot, a szerzők többet nyújtanak az olvasónak, mint amennyit a cím ígér. A könyv aktuális témája miatt jól hasznosítható az oktatás során, és méltán tarthat igényt a szélesebb olvasóközönség érdeklődésére is, ezért indokolt lett volna nagyobb példányszámban megjeleníteni.

DR. RAKONCZAI JÁNOS

SZEMLE

Földrajzi Értesítő XXV. évf. 1976. 1. füzet, p. 101—113.

Magyarország deflációveszélyes és potenciálisan deflációveszélyes területei

KERTÉSZ ÁDÁM

„Az ország geofolyamatok hatására károsult területei” e. téma igen sok káros geofaktor vizsgálatát igényli. Ezek közül egyik legfontosabb — és egyben legkárosabb — tényező a *defláció*. Környezetvédelmi szempontból *nemcsak a kifúvás*, hanem a *ráfúvás* (tehát az eolikus akkumuláció) folyamata is káros lehet, sőt épp e folyamat nagy sebességgel való lejátszódása esetén beszélhetünk az ún. *homokverés* jelenségéről. Ebből következően az alábbiakban jellemzett deflációveszélyes területek egyben inflációveszélyes (ráfúvásos, homokveréses) területeket is jelenthetnek.

Az eolikus homokmozgást mint káros geofolyamatot három szempontból, ill. háromféle adatforrás alapján vizsgáltam: 1. az OMMI kiadásában megjelent talajeróziós térképről (STEFANOVITS P. 1964) átvettem Magyarország deflációveszélyes területeit; 2. felhasználtam a GÉCZY G. (1968) munkájában publikált vonatkozó adatokat; 3. felmértem a homokkárosodást megyei szinten az Állami Biztosító adatai alapján. A három adatforrás egyenkénti vizsgálata mellett igen érdekes azok összehasonlítása, ill. az ország geomorfológiai viszonyaival való kapcsolatának elemzése is.

A homokmozgás feltételei elsősorban az ország három középtáján adottak: a Nyírségben, a Duna—Tisza közén és Belső-Somogyban. Kisebb deflációveszélyes területek másutt is előfordulnak (Mezőföld, Dunamenti-síkság stb.). *A szél általi mozgásra alkalmas homokok képződése hordalékkúp-felkszínnek kialakulásához kapcsolódik*. A jórészt pleisztocén képződésű folyóvízi homokok a würmben és a holocén meleg-száraz időszakában mozogtak.

A deflációveszélyes területek nagyjából a futóhomok-területekkel esnek egybe (1. ábra/a, b, c, d). A Magyarország genetikus talajtérképén (OMMI, 1961) jelzett futóhomok-területek az alföldi térségeken helyenként túlnyúlnak a talajeróziós térképen deflációveszélyesnek minősített területek határain. A túlnyúlás iránya gyakran ÉNy—DK-i, így kapcsolatba hozható az uralkodó ÉNy-i széliránnyal. Az 1. ábrán ezeket a területeket *potenciálisan deflációveszélyes területekként ábrázoltam*. Futóhomok- és általában homokterületek természetesen az országban másutt is előfordulnak. A 2. ábra azt mutatja, hogy milyen arányban részesednek a futóhomok- és egyéb homokterületek a járások mezőgazdasági területéből.* A futóhomok-területek részaránya természetesen a már említett középtájak járásaiban a legnagyobb: így a kecskeméti járásban (19,57%), Kecskemét város mezőgazdasági területén (18,52%), a kiskunhalasi járásban (16,8%), a szegedi járásban (19,07%), a ceglédi járásban (18,87%), a nyírbátoriban (18,67%). Az egyéb homokterületek %-os aránya is általában a fenti járásokban a legnagyobb. A futóhomok-területektől függetlenül jelentkező homokterületek a monori, dabasi, nagykállói, nyíregyházi, pápai, sümegi, komáromi, gödöllői, váci, mátészalkai, baktalóránházi, deveseri járásokban fordulnak elő a legnagyobb arányban.

Ha a fenti adatokat az Állami Biztosító adataival összevetjük, arról is megbizonyosodhatunk, hogy a homokverés, homokkifúvás, ill. -ráfúvás szempontjából *nem csupán a futóhomok-területek jelentnek veszélyt, de az egyéb homokterületek is*. A 3. ábra szerint ugyanis a homokverés által károsított területek a biztosított területhez viszonyítva Komárom megyében (1,209%), Pest megyében (1,08%), Szabolcs-Szatmár megyében (1,008%) és Heves megyében (1,04%) — tehát nem kizárólag futóhomok-területeken a legnagyobbak.**

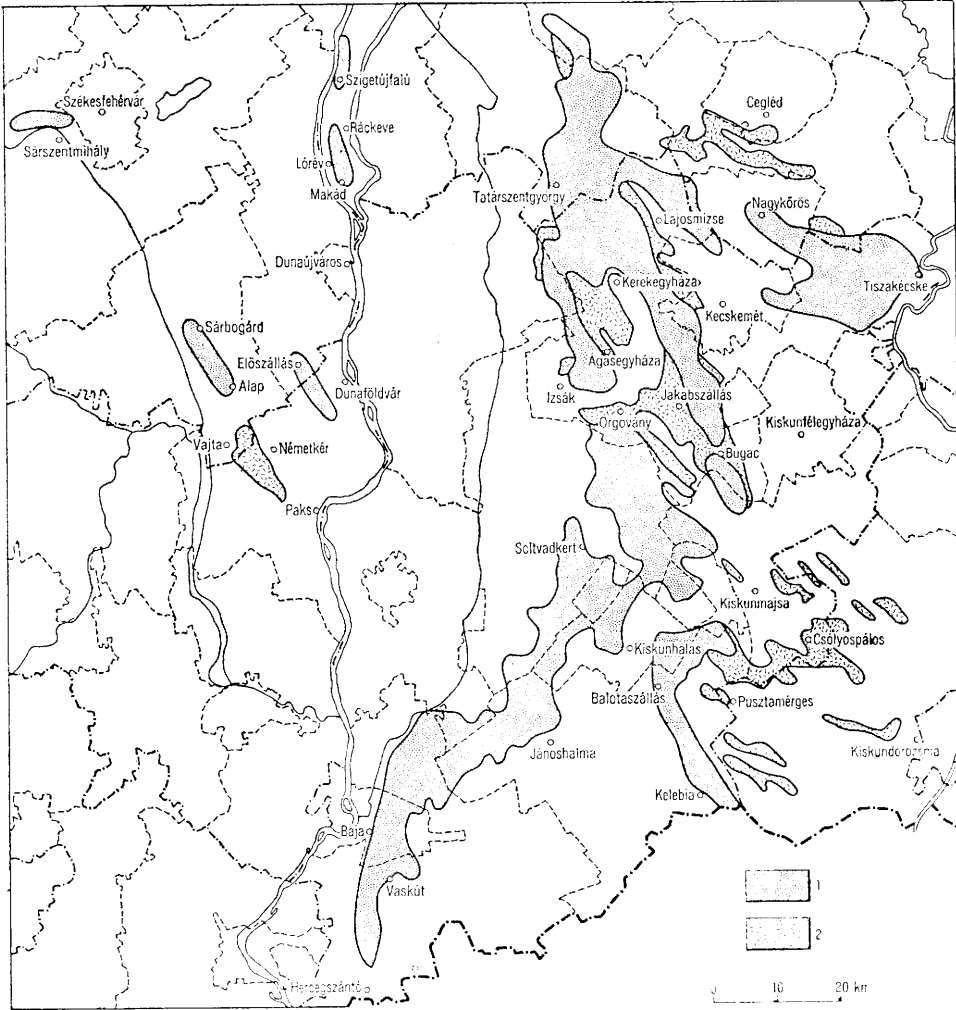
* A járások határát az összes mellékelt térképen az 1970 előtti állapotnak megfelelően tüntettem fel, mivel az adatok erre a régebbi közigazgatási beosztásra vonatkoznak.

** Megjegyzem, hogy csupán hatéves adatsor állt rendelkezésre a hatéves átlag pedig csak tájékoztató jellegű lehet, mivel a homokverést az időjárás viszonyok is erősen befolyásolják (száraz évek, csapadékos évek stb.), az öntözés, a fedettség és más egyéb (főleg antropogén) tényezőkről nem is beszélve.



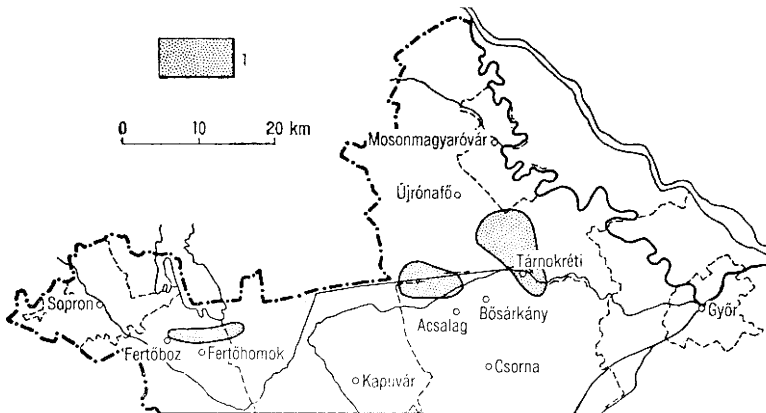
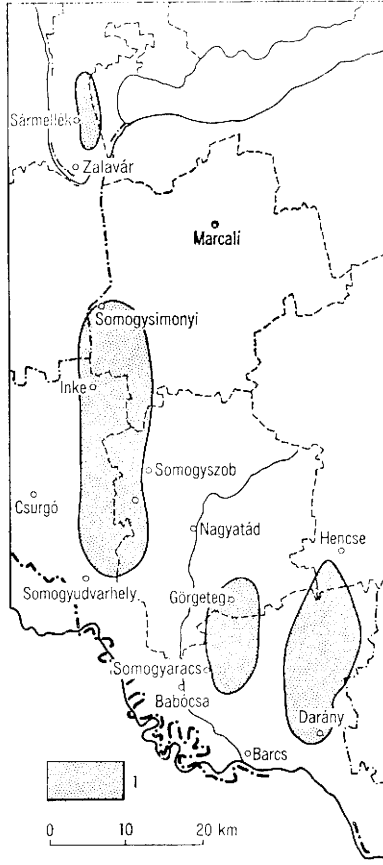
1/a—d. ábra. Hazánk deflációveszélyes és potenciálisan deflációveszélyes területei. — 1 = deflációveszélyes területek
 2 = potenciálisan deflációveszélyes területek; a = Nyírség és Bodrogköz; b = Duna—Tisza köze és Mezőföld; c =
 Belső-Somogy; d = Kisalföld. (Az ábra b, c, d részét l. a 103. és 104. oldalon)

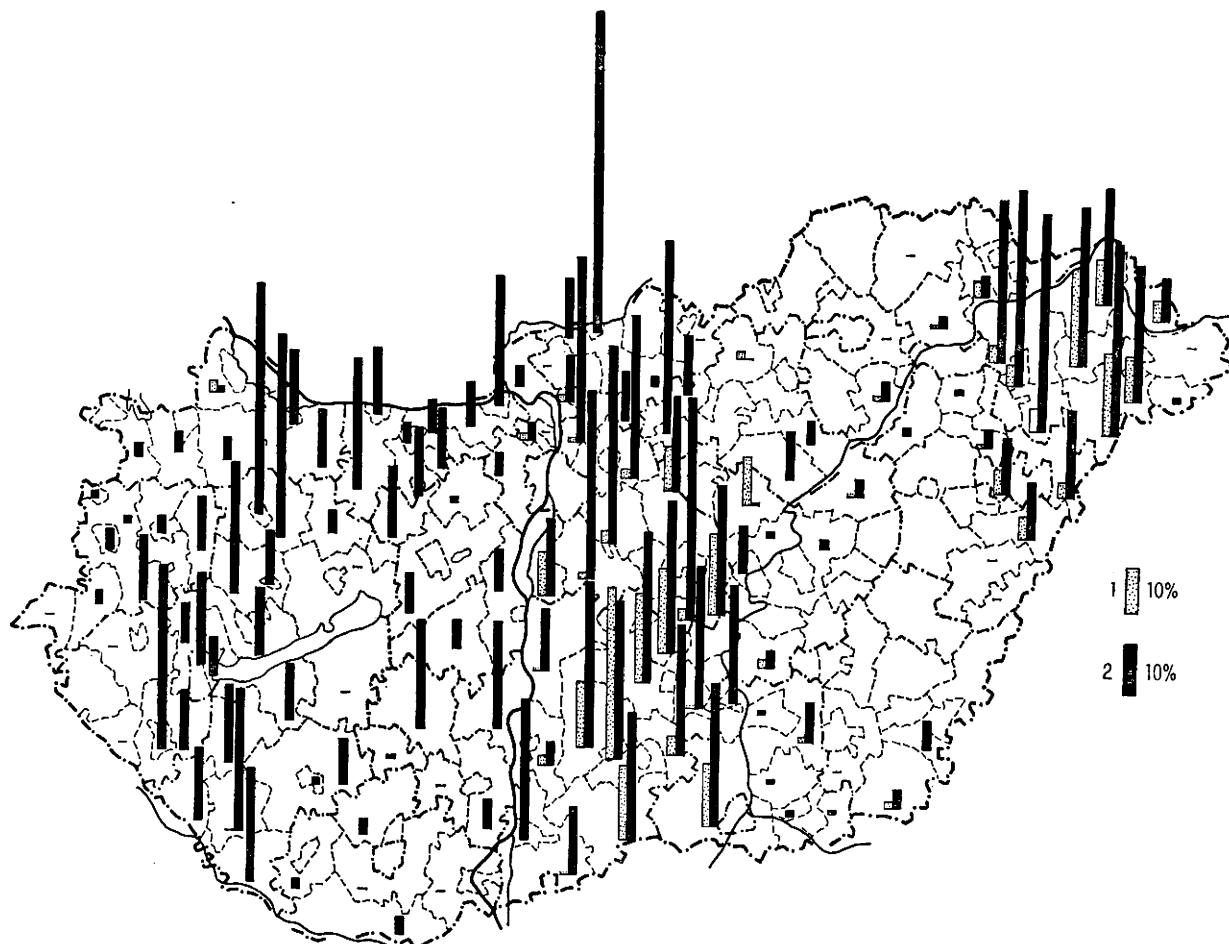
A 4. és 5. ábra a defláció elleni védelemre szoruló területek nagyságrendjét mutatja abszolút számban, ill. a járás mezőgazdasági területének %-ában. A defláció elleni védelemre szoruló térségek jó közelítéssel egybeesnek a futó- és egyéb homokterületek százalékos arányában kiemelkedő értéket mutató járásokkal. Kivételek azok a Duna—Tisza közti részek, ahol a homokot szőlő- és gyümölcskulturákkal, ill. erdőtelepítésekkel részben már megkötötték. Ezért alacsony a defláció elleni védelemre szoruló területek aránya a homokterületekben egyébként bővelkedő dabasi és kiskunfélegyházi, sőt — a futó- és egyéb homokterületek részarányához képest — viszonylag kevés a védelemre szoruló térség a ceglédi járásban is. A többi szóba jövő járás esetében a defláció elleni védelemre szoruló földek részaránya gyakran megegyezik a futóhomok-területek részarányával. Végül vannak olyan járások is, ahol futóhomok úgyszólván egyáltalán nincs, ezért a defláció elleni védelmet egyéb homokterületeken kellene biztosítani (hatvani, hevesi, paksi járás).



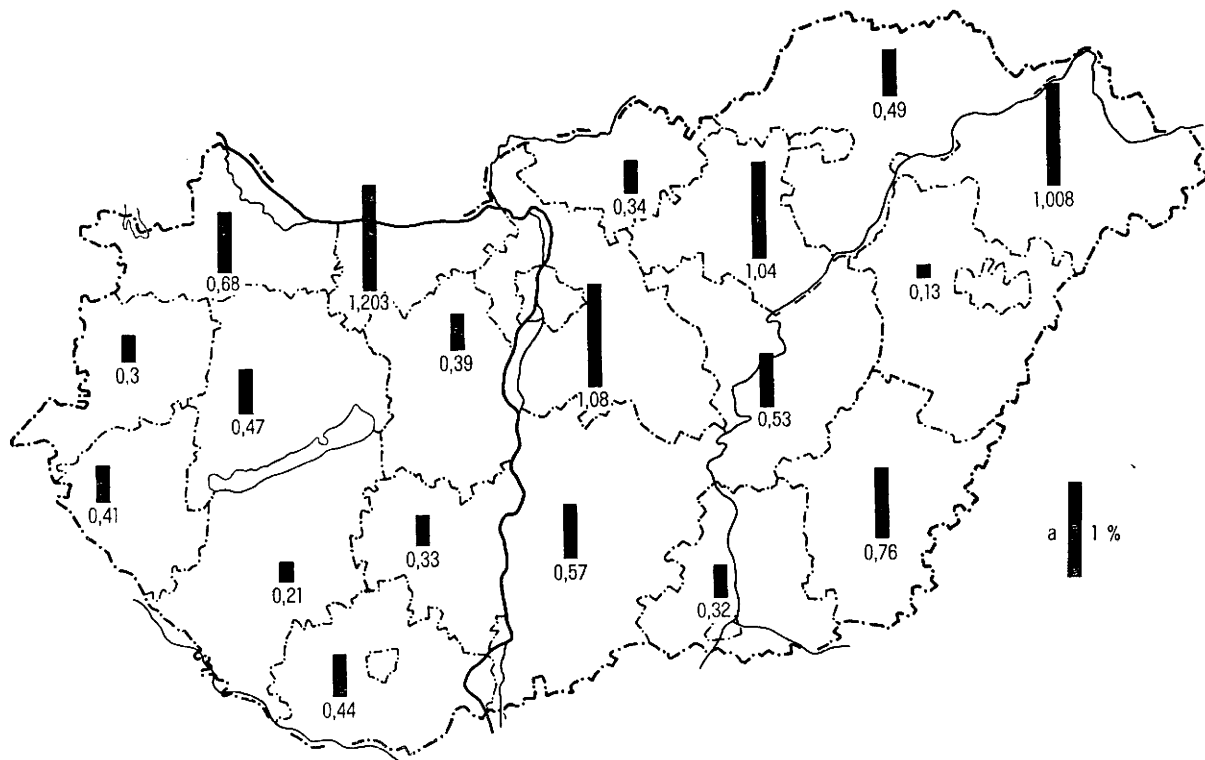
A deflációveszélyes és potenciálisan deflációveszélyes területek jelenlegi térbeliségének ábrázolása természetesen csak időbeli pillanatfelvétel. Az idő függvényében vizsgálva más-más időpontoknak különböző térbeliség felel meg. Az „időpont” történetileg, földtörténetileg is értendő; de éves-évszakos jelentése is van. A földtörténeti változásokat (homokképződés, homokmozgás) már érintettem. A történeti időben mérhető változások elsősorban az antropogén hatások következményei. A legfontosabb emberi beavatkozás az erdőirtás, ill. a helytelen művelésmód alkalmazása. Fontos az öntözés szerepe. Öntözés — ill. megfelelő felszíni nedvességtartalom — hiányában nemcsak a homok, de a talaj is deflálódhat. Így a korábban csupán potenciálisan deflációveszélyes területek deflációveszélyessé alakulhatnak és megfordítva.

A deflációveszélyes területek szezonális térbeli változásai főként az egyes évszakokban különböző mértékben jelen levő csapadék, valamint a növényborítottság következményei. A fentiek figyelembevételével tehát az itt szereplő körzetesítés egyetlen időpontra vonatkozik; a körzetek határa a vázolt tényezők hatására jelentősen módosulhat. Ehhez járul még az a körülmény is, hogy az alkalmazott 1 : 500 000-es méretarány csak nagyobb összefüggő térségek kijelölését teszi lehetővé.

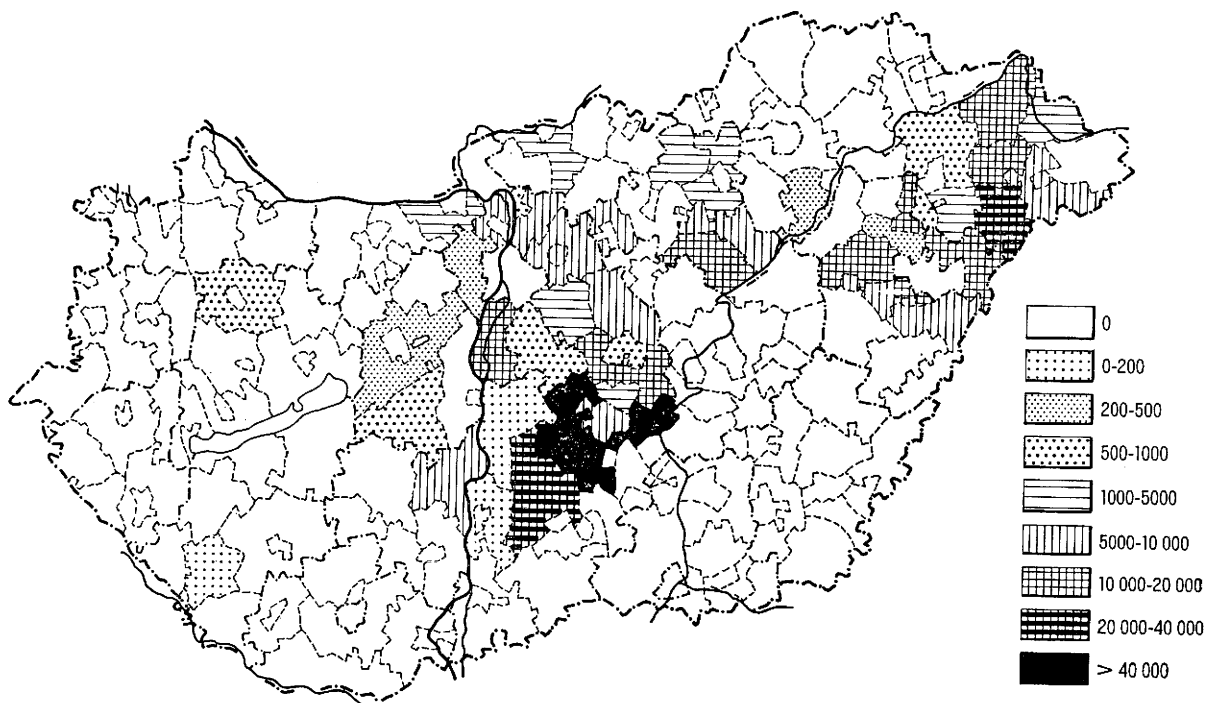




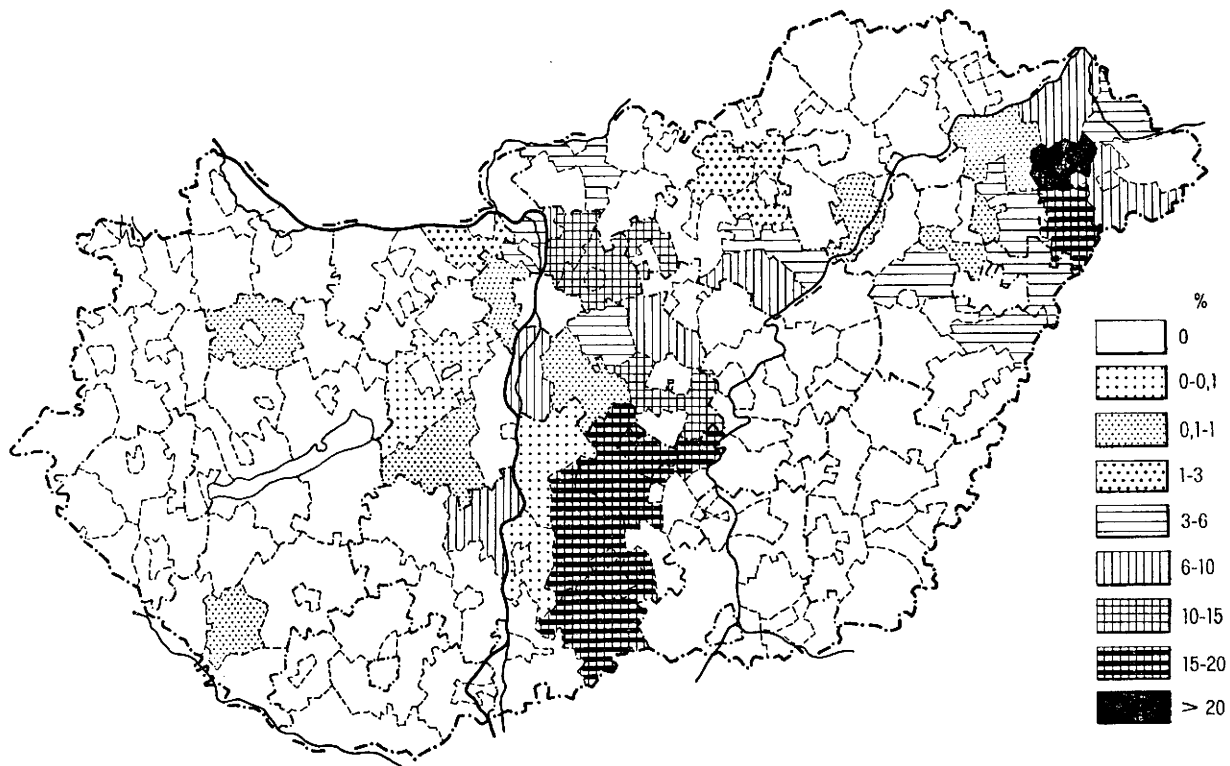
2. ábra. Futó- és egyéb homokterületek %-os részaránya a járások mezőgazdasági területéből. – 1 = futóhomok; 2 = egyéb homok



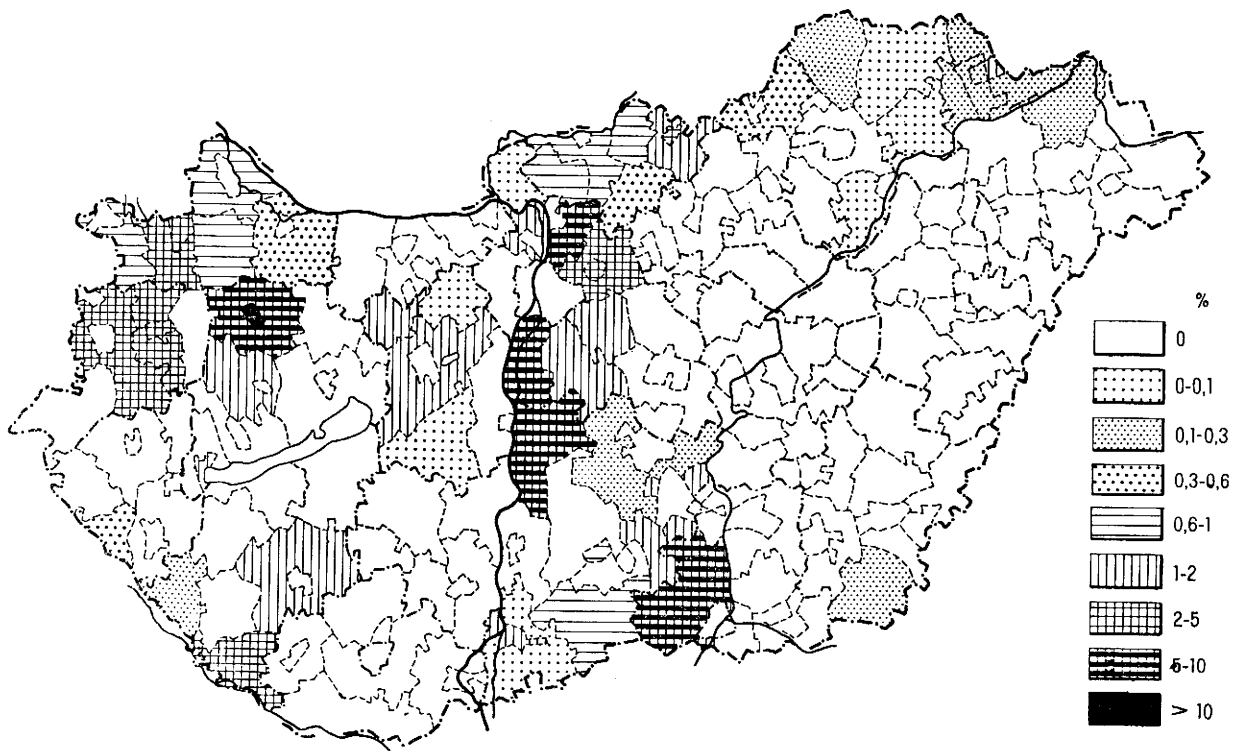
3. ábra. A homokverés által károsított területek részaránya a biztosított területhez viszonyítva (%) az 1968–1973. évek átlagában (megyei bontásban)



4. ábra. Defláció elleni védelemre szoruló területek Magyarországon (kat. hold)



5. ábra. Defláció elleni védelemre szoruló területek %-os aránya a járás mezőgazdasági területéhez viszonyítva



6. ábra. Durva homok miatt sekély termőrétegű talajok %-os aránya a járás mezőgazdasági területéhez viszonyítva

A 6. ábra a durva homok miatt sekély termőrétegű talajok százalékos arányát mutatja a járások mezőgazdasági területéhez képest. Az ilyen felszínek nem tartoznak a deflációs térségekhez, csak a teljesség kedvéért említem őket.

A mellékelt térképek és táblázatok alapján az alábbi deflációveszélyes övezetek jelölhetőek ki (az egyes övezeteket a jelenleg érvényben levő tájbeosztás keretében tárgyalom; Pécsi M.—Somogyi S. 1967).

1. Nyírség

Csaknem a Nyírség egész területe deflációveszélyesnek mondható. Ez nem meglepő, hiszen a felszint teljes egészében laza üledékek borítják. A Nyírséget felépítő, ÉK felől lefutó folyók egészen az újpleisztocénig akkumulálták laza üledékeiket. A futóhomok különösen a D-i, DK-i részeken uralkodó, vastagsága 25—32 m is lehet (Borsy Z. 1961). A Ny-i részeken főleg löszös homok és homokos lösz fordul elő. (A löszös üledékek rendszerint ellenállnak a deflációnak.) ÉNy-on a típusos lösz is megtalálható. A lapályokat főként öntésiszap, öntéshomok borítja.

A homok az újpleisztocén óta — a különböző időszakokban eltérő mértékben — változó területi kiterjedésben mozgott. A pleisztocén vége az intenzív homokmozgás időszaka volt, ugyanez mondható el a mogyoró fázisról is. Alig volt viszont homokmozgás a fenyő-nyír, a tölgy és a bükk fázisban. A legutóbbi időkben az erdőirtás növelte meg a homokmozgásos területek nagyságát (Borsy Z. 1969, in: A tiszai Alföld).

A jelenleg is deflációveszélyes övezetek természetesen nem terjednek ki a Nyírség egész területére. Főként a középső, valamint a D-i, DK-i részeken pusztít, ill. pusztíthat a szélérozó.

A Nyírség középső részén a futóhomok löszös homokterületekkel váltakozik. A deflációveszélyes területek (Nyíregyháza közvetlen K-i szomszédsága és a Magy—Besenyőd közötti terület, Baktalórántháza—Nyírjákó térsége, Balkány környéke) is nagyjából ezt a kőzetminőségi váltakozást követik. Az említett térségek közigazgatásilag a futó- és egyéb homokterületekben bővelkedő baktalórántházi és nagykállói járáshoz tartoznak. A defláció elleni védelemre szoruló területek részaránya a baktalórántházi járásban a legnagyobb (22,58 %).

A Nyírség ÉK-i részén a futóhomok barnafölddel váltakozik (Borsy Z. 1967, in: A tiszai Alföld). A szélérozóveszélyes területek (Kisvárdai környéke, Lövépári—Pusztadobos—Vásárosnamény háromszöge, Mátészalka környezete) a mátészalkai, kisvárdai és a vásárosnaményi járás területére esnek. A homokterületek és a defláció elleni védelemre szoruló területek aránya az előbbi két járásban magasabb.

A D-i rész csaknem teljes egészében deflációveszélyesnek mondható, mivel a terület nagy részét laza futóhomok fedi. A mellékelt térképen az egész területet (amely a mátészalkai, nyírbátori és a debreceni járás területére esik) deflációveszélyesnek ábrázoltam. Kiemelkedően magas a defláció elleni védelemre szoruló területek aránya a nyírbátori járásban (18,7 %). A futóhomok-felszíneket sok helyen erdő borítja.

A Nyírség szélérozóveszélyes területei helyenként átnyúlnak a szomszédos közép- és kistájak területeire is. Így a Felső-Tiszavidéken a Nyírséggel érintkező Szatmári-síkság, Rétköz, sőt potenciálisan a Bodroghöz egyes részei (Vajdácika, Karcsa környéke) is deflációveszélyesek.

2. Duna—Tisza közti hátság

Felépítése és fejlődéstörténete a Nyírségéhez hasonló. A terület a Duna hordalék-kúpja, felszínét jórészt laza üledékek, futóhomok, löszös homok, homokos lösz fedi (Pécsi M. 1967, in: A dunai Alföld). (Található homokmozgás szempontjából közömbös üledékek: iszapos-agyagos képződmények, réti-lápi formációk.) A futóhomok a pleisztocén végén és a holocén már említett száraz klímafázisaiban mozgott. Vastagsága 20—40 m is lehet. A futóhomok-rétegek és a nedvesebb laposok impermeábilis képződményei ÉNy—DK-i pászttáiban váltakoznak.

Különösen a terület középső és D-i részei deflációveszélyesek. A Vecsés—Pilis—Cegléd környéki homoklepel geomorfológiai körzetében a kötött, félig kötött nyers homokfelszín folytonosságát (helyenként szikes) laposok szakítják meg. A Kecskemét környéki homokos lösztakaró körzetéből a város és a Tisza közötti, valamint a várostól Ny-ra eső hosszanti sáv deflációveszélyes. A majsza—dorozsmai homokháton már csak potenciálisan deflációveszélyes területek vannak.

A legváltozatosabb homokformákat a hátság Ny-i részén — a Duna ártérhez kapcsolódóan — sorakozó, egymással nagyjából párhuzamos parti dűnesorok adják (PÉCSI M. 1967, in: A dunai Alföld). A deflációveszélyes övezetet kb. a Tatárszentgyörgy—Izsák—Orgovány—Soltvadkert—Kiskunhalas vonal és ennek közvetlen Ny-i, ill. K-i környezete adja. A három homokbucka-vonulat (különösen a második és harmadik) nagy részén közvetlen deflációveszély áll fenn. A veszély erdősféttessel, ill. gyümölcs- és szőlőtelepítéssel megszüntethető. Ma is részben mozgó homok található többek között Agasegyháza—Izsák—Orgovány—Jakabszállás és Bugac környékén.

Az imént említett geomorfológiai kiskörzetek deflációveszélyes területei közigazgatásilag a ceglédi, kecskeméti, kiskőrösi és kiskunhalasi járás, valamint Kecskemét és Kiskunhalas közigazgatási területére esnek. A defláció elleni védelemre szoruló területek aránya kiemelkedően magas Kiskunhalas (37,4 %) és Kecskemét (18,3 %) határában, ill. az e városokhoz tartozó járásokban (16,8, ill. 19,7 %).

3. Bácskai löszös hátság

A fenti két területhez hasonlóan szintén hordalékkúp-felszín. A hordalékkúp képződése a felsőpliocén, ill. felsőpannoniai időszaktól egészen a felsőpleisztocénig tartott (PÉCSI M. 1959). A felsőpleisztocén óta főként eolikus formák és üledékek képződése volt jellemző.

A negyedidőszaki és jelenkori felszínfejlődést tükrözi a felszín felépítése is. A hátság É-i határa nem rajzolódik ki élesen. A kiskunsági hordalékkúpból való átmenetet homokos-homokbuckás üledékek mutatják. A homokos térségek félkörívesen egészen Baja—Herczegszántó vonaláig uralják a felszínt. Innét K-re és DK-re vékony löszös, homokos-löszös takaró fedi a futóhomokot. A futóhomok azonban — helyenként — kisebb-nagyobb foltokban felszínre is kerül. A Duna—Tisza közti homokos hátságához hasonlóan az alacsonyabban fekvő, néhol szikes laposokban iszapos, réti agyagos, lösziszapos üledékek alkotják a felszínt.

Az *Észak-bácskai löszhátság* geomorfológiai kiskörzetében alig találunk deflációveszélyes területet. Ez főleg azzal magyarázható, hogy a homokot, futóhomokot, löszös homokot vékonyabb-vastagabb lösztakaró borítja, amely jól védi a felszínt a lepusztulástól. Vannak azonban olyan sávok is (pl. Vaskút, Kelebia vidéke), ahol futóhomok, ill. lepelhomok borítja a felszínt. Ezeket nagy részben gyümölcs- és szőlőtelepítés óvja a deflációveszélytől.

Az *Észak-bácskai homokhátság* — mint a Duna—Tisza közti homokhátság folytatása — már bővelkedik deflációveszélyes területekben. Ez sem összefüggő terület: löszfoltok tagolják. A homok sok helyen kötött (erdő, szőlő, gyümölcs, néhány helyen azonban kötetlen (pl. Illancs környéke).

A deflációveszélyes területek főként a bajai és a kiskunhalasi járásban fordulnak elő. A homok-, ill. futóhomok-területek aránya, és ennek kapcsán a defláció elleni védelemre szoruló területek aránya is az utóbbiban magasabb.

4. Mezőföld

A Mezőföldön deflációveszélyes területek csak foltszerűen fordulnak elő, ezért csupán azokat a geomorfológiai kiskörzeteket elemzem, ahol deflációveszélyes térség található.

A *Közép-Mezőföld* felépítését és domborzatát főként löszös üledékek, ill. löszös formák uralják. Az alkörzet D-i részén azonban (pentelei és sárbogárdi löszplató) két nagyobb összefüggő deflációveszélyes sáv is található (ÁDÁM L. — MAROSI S. — SZILÁRD J. 1959). A pentelei löszplató Dunaföldvártól Ny-ra és DNy-ra fokozatosan átmegy egy ó- és középsőpleisztocén területen kialakult hordalékkúpba, amelyet folyóvízi és eolikus üledékek (homokos lösz, löszös homok, lösz, futóhomok) építenek fel. A folyóvízi és eolikus üledékek vastagsága, kiterjedése változó. A homok valószínűleg a würm végén, ill. a holocén száraz-meleg fázisaiban mozgott (Előszállás környéke). A homokos térszíneket itt is gyakran rossz vízgazdálkodású vizenyős laposok tagolják.

A sárbogárdi löszplató Ny-i peremén hasonló helyzet alakult ki: az Ős-Sárvíz ó- és középsőpleisztocén hordalékkúpján a durvább folyóvízi üledékek mellett homok is megjelenik, jelezve a deflációveszélyesség lehetőségét.

A *Dél-Mezőföld* homokmozgásos területei a közép-mezőföldiekhez kapcsolódnak (MAROSI S. 1953). A területet vastag folyóvízi üledékanyag építi fel (az Ős-Sárvíz hordalék-

kúpja). Eolikus üledékfelhalmozódás és homokmozgás — a fentebb jellemzett területekhez hasonlóan — a pleisztocén végén és a jelenkorban történt. A Németkér—Csámpapuszta környéki homokfelszín, valamint a vajtai futóhomokos hát potenciálisan deflációveszélyes terület.

Megjegyzem még, hogy a Székesfehérvártól Ny-ra eső, főleg iszapos homokból felépített terület — Magyarország talajeróziós térképének tanúsága szerint — ugyancsak deflációveszélyesnek minősül.

Az említett térségek a paksi, dunaújvárosi és sárbogárdi járások határterületein helyezkednek el, így a járási adatokat feltüntető térképeken és táblázatokban viszonylag alacsony értékek szerepelnek.

5. Csepel-sziget

A Csepel-sziget a Dunamenti-síkság egyetlen olyan része, ahol deflációveszélyes területek találhatók. A Duna az újpleisztocénig folyamatosan épülő hordalékkúpot a würm interstadiálisaiban jelentős mértékben rombolta. A hordalékkúp kavicsanyagára változó vastagságban folyóvízi homok települt. A folyami homokot elsősorban a meleg-száraz mogyoró fázisban mozgatta a szél. A homokterületek környezetében lösziszapos területek is előfordulnak. A félig kötött homokformákat mutató futóhomok-felszínek mellett kisebb lepelhomokos térszínek is fellelhetők (MAROSI S. 1955).

Két nagyobb deflációveszélyes foltot kell megemlítenünk: a Szigetújfalutól É-ra eső területet, valamint a Ráckeve—Makád-vonal között, a sziget közepén fekvő térséget. Mindkét folt a ráckevei járáshoz tartozik, amelyben a futóhomok-területek az összes mezőgazdasági területnek csupán 9,57%-át adják. Ez a viszonylag alacsony érték a járás relatíve nagy mezőgazdasági területével magyarázható.

6. Belső-Somogy

Belső-Somogy homokmozgásos területei a Marcali-hát két oldalán (attól K-re és Ny-ra) találhatók (MAROSI S. 1970). Mindkét homokterület helyenként kisebb-nagyobb löszfoltok tagolják. A két homokterület D-en (Babócsa környékén) ismét egyesül. Miként a korábban említett deflációs térszíneken, a futóhomokképződés a Belső-Somogyban is hordalékkúp-felszínek, ill. folyóvízi üledékek képződéséhez kapcsolódott. A hordalékkúp építése a pleisztocén elején kavicsos üledékek lerakásával kezdődött, fő szakasza pedig a gúntól a rissig terjedő időszak volt, amelyben főként homok, valamint kisebb mennyiségű iszap és agyag képződött. A hordalékkúp képződésének a középsőpleisztocén végi—újpleisztocén eleji szerkezeti mozgások vetettek véget. Ilyen módon tehát korábban abamaradt a hordalékkúp-épülés, mint a többi futóhomokos térszínen, így a szél hosszabb ideig szerepelhetett lepusztító erőként. A homokmozgás a pleisztocénban jelentősebb volt, mint a holocénban. A homokfelszín reliefenergiája is kisebb, mint az ország egyéb deflációs területein.

Négy nagyobb összefüggő szélérozióveszélyes folt jelölhető ki: Sármellék—Zalavár környéke, a Somogysimonyi—Somogyudvarhely közötti terület, Görgeteg—Somogyaracs térsége és a Darány—Hencse közötti homokos térszín. A homokos területek a legmagasabb részarányt járási viszonylatban a nagyatádi, barsi, esurgói, marcali járásokban érik el. A homok ma már jórészt kötött voltára utal az a tény is, hogy igazi futóhomok-területről csak a nagyatádi járás adatai vallanak, de itt is az egyéb homokterületek kiemelkedően magas aránya jelzi a deflációveszélyt.

7. Fertő—Hanság-medence

A Fertő—Hanság-medence süllyedéke általában nem rendelkezik azokkal a tulajdonságokkal, amelyekkel egy szélérozióveszélyes térség bír. A kistáj nagy része nem is deflációveszélyes, hiszen magas talajvízszint és az ezzel járó természeti környezet uralja: tőzeg, láptalajok, sajátos növény- és állatvilág. A lágvilágból helyenként mégis előbukkan egy-egy homokos folt. Három szélérozióveszélyes körzet különíthető el: Fertőboz—Fertőhomok környéke, az Acsalagtól É-ra eső terület, valamint Tárnokréti vidéke.

Az említett területek a megye csaknem valamennyi járására kiterjednek, tekintve, hogy a közigazgatási határok közelében fekszenek. Ebből adódóan minden járásra esik

egy kevés homokfelszín, ill. defláció elleni védelemre szoruló terület. Viszonylag magasabb értékű e szempontból, a győri a csornai és a kapuvári járás.

A felsorolt hét körzeten kívül természetesen az ország más területein is akad homokfelszín, ezt a mellékelt térképmelléletek is jól szemléltetik. Ezek a homokos térségek azonban vagy nem deflációveszélyesek, vagy ha azok is, *nem összefüggőek, hanem elszórt megjelenésűek, ezért számbavételük az országos méretű, vázlatos (1 : 500 000 méretarányú) feldolgozás kereteit meghaladná.*

IRODALOM

- ÁDÁM L.—MAROSI S. (szerk.) 1975. A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi-peremvidék. — Akad. Kiadó, Budapest 605 p.
- ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1959. A Mezőföld természeti földrajza. — Földr. Monogr. II., Akadémiai Kiadó, Budapest, 514 p.
- BULLA B. 1964. Magyarország természeti földrajza. — Tankönyvkiadó, Budapest, 423 p.
- BORSY Z. 1961. — A Nyírség természeti földrajza. — Akadémiai Kiadó, Budapest, 227 p.
- GÉCZY G. 1968. Magyarország mezőgazdasági területe. — Akadémiai Kiadó, Budapest, 307 p.
- KÁDÁR L. 1935. Futóhomok-tanulmányok a Duna—Tisza közén. — Földr. Közl. p. 4—15.
- KÁDÁR L. 1951. A Nyírség geomorfológiai problémái. — Földr. Könyv- és Térképtér. Ért. p. 117—132.
- MAROSI S. 1953. Morfológiai megfigyelések a Mezőföld D-i részén. — Földr. Ért. 2. p. 218—233.
- MAROSI S. 1955. A Csepel-sziget geomorfológiai problémái. — Földr. Ért. 4. p. 279—300.
- MAROSI S. 1958. Budapest és környéke futóhomok területeinek morfológiája. — Budapest természeti képe. Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 300—310.
- MAROSI S. 1967. Megjegyzések a magyarországi futóhomokterületek genetikájához és morfológiájához. — Földr. Közl. p. 231—252.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. (szerk.) 1967. A dunai Alföld. — Akadémiai Kiadó, Budapest, 358 p.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. (szerk.) 1969. A tiszai Alföld. — Akadémiai Kiadó, Budapest, 381 p.
- MAROSI S. 1970. Belső-Somogy kialakulása és felszínalaktana. — Akadémiai Kiadó, Budapest, 169 p.
- MIHÁLTZ I. 1938. A Duna—Tisza közti futóhomok. — Földr. Közl. p. 114—121.
- MOLNÁR B. 1961. A Duna—Tisza közli eolikus rétegek felszíni és felszín alatti kiterjedése. Földt. Közl. p. 300—315.
- PÉCSI M. 1959. A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalaktana. — Földr. Monogr. III. Akad. Kiadó, Budapest, 345 p.
- PÉCSI M. 1960. A Duna—Tisza köze geomorfológiai problémái. — Földr. Közl. 1. p. 23—29.
- PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967. Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. — Földr. Közl. p. 285—302.

IRODALOM

Földrajzi Értesítő XXV. évf. 1976. 1. füzet, p. 114—120.

Szalai Tibor (szerk.): **A Föld és fejlődéstörténete.** — Gondolat, Budapest, 1975. 1006 old., 4 színes és egy hajtogatott melléklet; 48 műmell. tábla és 246 szövegközi ábra.

Legalább 15 éve, hogy bizonyos szakmai szervezkedés kezdődött meg a magyar geológusok körében egy hasonló tárgykörű munka kollektív megírására. Éveken át még a keretei sem tudtak formát ölteni, majd a kiszemelt szerzők közül többen megbetegedtek, sőt meghaltak. Így 1970-re bizonyossá vált, hogy ez a nagyon biztató kezdeményezés végleg hamvába holt és ilyen formában nem valósítható meg.

Ekkor lépett elő a Gondolat Kiadó azzal a tervével, hogy a nagy múltú BROCKHAUS lipcei kiadónak már négy kiadást megért, s a 90 000-es példányszámot meghaladó „Die Entwicklungsgeschichte der Erde” c. kiadványát fordításban teszi közzé. A múlt év végén meg is jelent a könyv magyarul, 10 000-es példányszámban.

A mű 16 nagy fejezetből áll. Ezek — szükséghez mérten — több alfejezetre oszlanak. Az első kiadás szerzői között a legnagyobb német geológusok neve olvasható: R. HOHL-é, az egész mű fő szervezőjéé, S. VON BUBNOFF, H. GALLWITZ, W. LANGE és még sok más professzoré. Még a 4. kiadást is olyan nevek fémjelzik, mint R. LAUTERBACH, K. VON BÜLOW, C. D. WERNER, R. MEINHOLD, H. LANGE és mások.

A magyar kiadás szerkesztője és a mű kb. harmadának fordítója SZALAI TIBOR professzor, a Magyar Állami Földtani Intézet egykori mb. igazgatója. A további részek fordítói a munka közben váratlanul elhunyt HORUSITZKY FERENC professzor, JASKÓ SÁNDOR és BERTALAN MÁRIA; lektora pedig BOGSCH LÁSZLÓ prof. A mű pompás tipográfiai kiállítása NOVÁK LÁSZLÓ műszaki szerkesztő kiváló tudását dicséri.

A magyar szakemberek közreműködése nemcsak az eredeti német szöveg gépies fordítását jelentette. Természetes dolog ugyanis, hogy egy, a német nyelvterület lakosai számára készült kézikönyvben az adott területen levő és könnyen megközelíthető természetbeni példákat használtak fel a német szerzők a földtani viszonyok illusztrálására. Ezen — érthető módon — változtatni kellett. Különösen SZALAI T. és JASKÓ S. érdeme, hogy a tőlünk távol eső példák helyett hazánk területén előforduló példákat iktattak a szövegbe. Ezenkívül hazai vonatkozású, ill. olyan, a legfrissebb földtani kutatások eredményeit megvilágító részekkel egészítették ki az eredeti szöveget, amelyek még az 1970-es német kiadásban sem találhatók. A magyar szerzőktől származó legfontosabb részek a következők.

SZALAI TIBORTÓL: A globális tektonika elmélete — Magyarország magmás kőzetei — Paleozoos tengeri képződmények Magyarországon — Hazánk mezozoos képződményei — Magyarország harmadidőszaki képződményei — Áttekintés hazánk ősmaradványairól (összesen 42 o. terjedelemben).

JASKÓ SÁNDORTÓL: Magyarország ásvány- és gyógyvizei — A Dunántúli-középhegység karsztvize — Magyarország éréföldtani viszonyai — A magyarországi földtani térképek készítésének története — Magyarország hasznosítható ásványi nyersanyag-előfordulásainak teleptana és bányászata — A vízföldtani tudomány Magyarországon — Mérnökgeológiai térképek készítése Magyarországon (összesen 29 o. terjedelemben).

Az előttnk fekvő kötet óriási terjedelme és sokrétűsége miatt tekintélyes időbe kerül, míg a recenzor egységes és részletekbe menő tárgyilagos képet alakíthat ki magának a mű teljes anyagáról. Mindenesetre fölöttébb megragadó a könyv alapvető felépítése. A geológiát a szerzők a Föld története kutatásának eredményeként, mint ezeknek summarizálás és logikus rend szerinti értelmezését mutatják be. A földkéreg építőanyagaiból, a kőzetekből kiindulva fizikai-mechanikai, ill. fizikai-kémiai, s részben biológiai alapokra támaszkodva vizsgálják a földi folyamatokat és jelenségeket a térben a természeti erők

működésének és összjátékának eredményeként. Ennek az általános, helyesebben fizikai földtanak a megismerését a történeti földtan kísérli meg beilleszteni a földtörténet időbeli menetébe. A regionális geológia tárgyalásánál a szerzők feladatukat abban látják, hogy bemutassák a mai földfelszín kisebb-nagyobb területeinek földtörténeti fejlődés-menetét és -rendjét.

Mivel a mű a Föld fejlődéstörténetét kívánja bemutatni, a földtantól *történeti* kérdésfelvetéseket kíván meg és ebben egyedül áll a természettudományok között. Felteszi a kérdést: miként változott meg Földünk természeti állapota és képe a földtörténeti fejlődés évmilliárdjai során: bolygónk kezdeti állapotától napjainkig. E kérdésfelvetésben — természetesen — nemcsak a Földet vizsgálják a teljes földfelszínnel és tengermedencéinek alakulásával, a hegységek és síkságok, a folyók és tavak areulátának változásával, de nagy gonddal kísérik a földi éghajlat s ezzel együtt a növény- és állatvilág változását. Egyszóval: ez a könyv nagyméretű szintézis, amelyben együtt van szerves a szerves-vel, kölcsönös egymásrahatásban az élő és holt világ.

A földtan célja — amit a szerzők és a fordítók (részben átdolgozók) követnek — lényegét tekintve: földtörténet-kutatás és ennek szolgálatában „történeti forráskutatás”; útját tekintve: a jelen földtani viszonyainak megismerése nyomán a múlt nyomainak megértése és értelmezése; s végül célját tekintve: a földtörténet átfogó megismerése alapján a törvényszerűségek megállapítása.

Fentiek értelmében az előttünk fekvő mű tehát *lényegében történetkutatás*, ahol a kőzetretegek egymás feletti vagy alatti települése egyúttal időbeni egymásutániséget, ill. egymáselőttiséget jelent. Ezt a rétegtani elvet 300 évvel ezelőtt NICOLAUS STENO ismerte fel és az elv igazsága megdönthetetlenül érvényes. Érvényes még akkor is, ha időközben a földkéregben végbemenő földszerkezeti folyamatok, hegységképződési mozgások a rétegek eredeti helyzetét megváltoztatva, azokat egymásra tolják, átbuktatják stb. A geológus akkor is felismeri a szerkezeti mozgásokat, és szeme előtt szinte újból lejátszódnak a kőbe dermedt folyamatok.

A földszerkezettan művelői négy dimenzióban gondolkodó szakemberek. Művészetük — H. CLOOS szerint — abban áll, hogy „a bonyolultat egyszerűnek, a mozdulatlant pedig mozgásban levőnek látják”.

STENO felismerése csakis az egymáselőttiség vagy az egymásutániség megállapítására szolgál, de egymagában nem alkalmas arra, hogy bizonyos kőzetretegek vagy rétegcsoportok a szigorú földtani időrendbe besorolhatók legyenek. Ehhez a rétegekbe zárt ősmaradványok nyújtanak segítséget. Éppen ezért könyvünk nagy részletességgel foglalkozik az őslénytannal is, és a német szerzők által adott világméretű áttekintést SZALAI TIBORNak kizárólag a Kárpát-medence területére vonatkozó fejezetei szerencsésen egészítik ki.

Az azonos időben képződött kőzetek keletkezési körülményeinek felderítése nyomán lehetőség nyílik az azonos jellegű képződési területek térképi rögzítésére. A térképen elválnak egymástól a vizsgált földtörténeti időszakok, korok szárazulatai, tengerei és tengerárgái, s élénk táru egy bizonyos időszak ősföldrajzi képe. Minél gazdagabb őslénytani anyag áll rendelkezésünkre, annál pontosabban bonthatjuk rövidebb időtartamú kőzökre térképsorozatunkat. Ilyen módon mintegy szemünk előtt játszódnak le, élednek újjá azok a geodinamikai folyamatok, amelyek elvezetnek a *mai* földtörténeti kép kialakulásáig. S az ősföldrajzi térképek sorozatán át így nyerünk bepillantást a paleoklimatológiai változásokba is, amelyek az életfeltételek változásait hozták magukkal — első sorban a szárazföldi növény- és állatvilág számára. Meglepő, hogy mennyivel több tengeri állatfaj hordozza még a mezozoos ősök nyomát, mint a szárazföldi állatfajok. (Utalunk itt a Galapagos-szigeteki, részben mezozoos állatvilág máig is fennmaradt képviselőire.)

Különös érdeme a könyvnek, hogy kimerítően foglalkozik a geológiai megismerések terén az utolsó két évtizedben megtett, forradalminak nevezhető előrelépésekkel. A második világháborúban és az azt követő években ugyanis olyan geofizikai műszereket szerkesztettek, ill. tökéletesítettek, amelyek eddig megközelíthetetlen mélységű kéregszinteket vontak be a kutatások körébe. Sőt a felső köpeny szerkezetének részletekbe menő kutatása is napjaink nemzetközi kutatásainak egyik legfontosabb programja. A geofizikai kutatások eredményeinek általános földtani, valamint fejlődéstörténeti értékelésével magyar nyelvű kézikönyvben e munkán kívül még nem találkozunk.

Elismeréssel kell szólnunk arról, hogy a fordítók közül SZALAI T., JASKÓ S., valamint a könyv lektora, BOGSCH L. az eredeti szöveget — lábjegyzetek formájában — számos hazai vonatkozású kiegészítő megjegyzéssel látta el. Legtöbbet nyújtja e tekintetben SZALAI T., akitől a mű első felében 480 oldalon a magyarországi földtani viszonyokra vonatkozó 74 fontos adalékot találunk. Ezek között is említést érdemel az a tíz-

soros közlése, amelyben ID. LÓCZY LAJOSnak a Széchenyi-expedíció (1877—1880) keretében Kínában folytatott lösz-tanulmányait méltatja.

Külön érdeme a könyvnek az eredeti német szöveg gondos fordítása. Nem könnyű dolog egy 1000 oldalas művet úgy újtára bocsátani, hogy az olvasó ne érezzen törést az egyes fordítók fejezeteinek váltásánál. Ez alkalommal ez a kíváncsi is megvalósult, ami a kiváló szerkesztői munkát dicséri.

Meg kell említenem, hogy a szerzők a földtörténeti idők fő- és melléknévi alakjait (pl.: paleozoikum, mezozoos stb.) következetesen rövid o-betűvel írták, mivel az MTA Nyelvtudományi Intézetében FÁBIÁN PÁL DR. tud. főmunkatárstól kapott állásfoglalás szerint e görög szavak helyes magyar átírása rövid „o” magánhangzókat kíván.

Nagyon értékes a 200 oldalt kitevő „Földtani ABC” c. fejezet: BERTALAN MÁRIA gondos összeállításában. Elsősorban a könyvben előforduló új földtani műszavak lexikon-szerű összefoglalása és rövid magyarázata. Nem szolgai fordítás, hanem mindenütt szem előtt tartja a magyar vonatkozásokat. Néhány helyütt az eredeti szöveghez képest (zárójelben) lényeges kiegészítéseket is közöl.

A könyv szövegek közötti ábrái és a 48 táblán elhelyezett (részben színes) képei elsőrangú kivitelűek. A művet záró (hajtogatott) térképen a Föld és Európa tektonikai szerkezete jelenik meg R. MEINHOLD szerkesztésében. A kárpát—dinári térség ábrázolásában a magyar tektonikai kutatások legújabb eredményei érvényesülnek.

A térkép hátuljában a földtörténet összefoglaló nagy „Formációs táblázata” segíti az olvasót az azonos időben lejátszódott földfejlődési folyamatok értékelésében. A rendkívül gazdag táblázat a következőket tartalmazza: idő, időszak (rendszer), kor; ezek kezdete millió években. Az itt közölt abszolút koradatok megfelelnek annak a bizottságnak táblázatában foglaltaknak, amelyek a radimetrikus és rétegtani adatok koordinációját egy adott világidő számára határozzák meg. Ez a táblázat az 1970-ben elfogadott időértékeket tünteti fel. Azóta — az újabb abszolút kormeghatározások alapján — bekövetkezettek bizonyos eltolódások a közölt időadat-értékektől. De azt is figyelembe kell vennünk, hogy az időhatárok térben is eltolódhatnak, sőt bizonyosra vehető, hogy térben el is tolódtak egymástól. (E táblázat — például — a pleisztocén $1,5 \pm 0,5$ millió évvel ezelőtt kezdődőnek mondja. Az 1974. évi spanyolországi INQUA-konferencia a plio-pleisztocén korhatárt 700 ezer évnél is kevesebbnek ítéli az ottani előfordulások alapján.)

A továbbiakban a táblázat ismerteti a földtörténet során végbement kéregalakító folyamatokat, különös tekintettel Közép-Európa (és az NDK) területére; felsorolja az e területeken található kőzeteket, hasznosítható nyersanyagelőfordulásokat, s végül ugyanitt az élővilág fejlődésének főbb szakaszait.

Mindent összegezve: e könyv nagy nyeresége a magyar földtani irodalomnak. Rendszeres és módszeres, könnyen áttekinthető, a legkorszerűbb eredményeket tartalmazó munka. Minden elismerésünk nemcsak a kiváló német szerzőké, hanem ugyanolyan mértékben a tudós magyar fordítóké. És köszönettel kell adoznunk a Gondolat Kiadónak a könyv megjelentetésével kapcsolatos áldozatkészségéért, valamint a Franklin Nyomda kitűnő dolgozóinak a mű példásan szép kiállításáért.

DR. BENEDEGY LÁSZLÓ

Csernok A.—Erlích É.—Szilágyi Gy.: **Infrastruktúra. Korok és országok.** Kossuth Kiadó, Budapest, 1975. 390 old.

A szerzői triumvirátusnak a Kossuth Könyvkiadó gondozásában megjelent könyve immár az ötödik közös alkotása a sorozatban, amelyet e tárgykörből publikálnak. Az időbeni egymásutánosság egyben azt a minőségi fejlődési utat is jelzi, amelyet a szerzőhármás bejárt az 1971-ben publikált az infrastruktúra történeti fejlődése (Társadalmi Szemle 1971. 11.) tárgyban kiadott cikkük óta. Bár az olvasó úgy gondolná, hogy az idézett cikk igényessége nem fokozható, a közelmúltban megjelent könyv ennek ékes cáfolata.

Jóllehet a könyv jelentősége elsősorban abban áll, hogy a közgazdaságtan művelői számára teszi világosabbá e bonyolult fogalom társadalmi-történeti szerepét, de — lévén interdiszciplináris fogalom — a társtudományok művelői, így a gazdaságföldrajzosok érdeklődésére is számot tartó olvasmány.

Csak elismeréssel lehet adózni a szerzőknek azért a törekvésükért, hogy munkájuk szerkezeti felépítésében is célratorók és a hazai infrastruktúra fejlődésének prognosztí-

zálásáig jutnak el: előbb feltárják annak gyenge pontjait, később felvázolják a lehetséges forrásokat és azok nagyságát is.

A könyv felépítése, az egyes fejezetek egymásra épülése, a fejezetek címei (és tartalma) szigorú logikai készségről tesz tanúbizonyságot. Az első fejezetben egy közgazdasági aspektusú infrastruktúra-fogalmat kapunk azzal a szerény igénnyel, hogy az a „fogalom egyik lehetséges megközelítést adja”. E bonyolult fogalmat így definiálják a szerzők: „Az infrastruktúrán — elvi értelemben — a *nemzeti vagyonnak* azt a részét értjük, amely közvetlenül nem szolgálja sem a javak létrehozását, sem azok elfogyasztását, de amely a gazdasági fejlettség adott szintjén, a *mindenkori technika* követelményeinek megfelelően a termelés-elosztás-fogyasztás folyamatának zavartalan mozgásterét, ún. edényrendszerét hivatott biztosítani.” — és a továbbiakban az anyagi tőkejavakon kívül még — „ide tartozik az *e területeken* (14. o.) rendelkezésre álló munkaerő-állomány munkavégző képessége és képzettsége, alkotóképessége”.

Ide kívánczok egy szerény, a fogalommal kapcsolatos bíráló megjegyzés. Nevezetesen, a szellemi tőkét — kellő indoklás nélkül — leszűkítik a szerzők az infrastrukturális ágazatokra, ahol pedig a „munkaerő-állomány”-nak hazánkban csak mintegy egyharmadát foglalkoztatják. Vajon a további kétharmad „munkavégző képessége és képzettsége, alkotóképessége” — „elvi értelemben” — indokoltan kizárható? Bár a továbbiak során sem oldják fel e leszűkítést, de helyesen fogalmazták meg a legfontosabb termelőerővel, a szellemi tőkével szembeni korszerű követelményt: „olyan munkaerő kiképzésének igénye kerül előtérbe, amely magas általános műveltségi színvonal talaján nagyfokú mobilitásra képes” (140. o.).

Még egy észrevételt tennék a szerzők infrastruktúra fogalmához, ami szerint a „mindenkori technika követelményeinek megfelelő” „mozgásterét” kell biztosítani. Korunk technikája rendkívül gyorsan fejlődik. Sőt csökken a „feltalálás” és a „hasznosítás” közötti idő is. Így az infrastruktúrának alkalmasnak kell lennie a *gyorsan fejlődő technikai követelmények megfelelő mozgásterének biztosítására is*. E kis kiigazítás, indokoltan tűnne, még akkor is, ha a szerzők — mint a munkájukban alkalmazott történelmi szemléletükből kitűnik — természetesen, magától értetődőnek tartják.

A második fejezetben a szerzők az infrastruktúrát a termelési tényezők oldaláról teszik a vizsgálat tárgyává, bemutatva változó és egyre növekvő jelentőségét és kiterjedését a mai, modern gazdaságban. Két oldalról közelítik meg ezt a szerfelett bonyolult problémát: egyrészt a foglalkoztatási szerkezetben betöltött szerepén keresztül, majd a beruházások oldaláról. Mindkét megközelítési mód rendkívül tanulságos, differenciált következtetések levonására adott alkalmat a szerzőknek, amelyek általánosítása a gazdaságpolitika és az e területen dolgozó szakemberek részére az infrastrukturális „ágazat” jelentőségének megítéléséhez szolgálhat segítségül.

Jogosan állapíthatják meg, hogy a foglalkoztatottak száma, a beruházásokból való részesedés szempontjából az infrastruktúra elmaradt hazánkban mind abszolút értelemben, mind a harmadik fejezetben bemutatott gazdasági fejlettségnek megfelelő szinttől (vö.: SZABADI BÉLA: A gazdasági fejlettség és a szolgáltatások. — Statisztikai Szemle 1975. 11). Itt válik érthetővé a záró fejezet következtetéseinek hangsúlyos volta.

A harmadik fejezet az infrastruktúrával mint egésszel (mint struktúrával) foglalkozik. A szerzői triumvirátus e fejezetben részben M. K. BENNETT módszerével, részben annak több továbbfejlesztett változatával (1—5 mutató) szintetizálják e széles terület adattömegét: infrastrukturális csoportonként; országonként-országos csoportonként, időszakonként. E fejezet fő erőssége, hogy a szerzők *magas szintű szintetizáló képessége itt bontakozik ki leginkább*. E készségről és választott vizsgálati módszereikről csak elismeréssel lehet és kell szólni. Az utolsó alfejezet: Infrastruktúra és gazdasági fejlettség grafikonjai rendkívül szemléletesek és izgalmas interpretációi a témának (92—97. o.).

Az infrastruktúra szerkezeti változásai — infrastrukturális területek címet kapott a negyedik fejezet. Ebben a számításba vett egyes infrastrukturális ágazatok arányeltolódásairól, a különböző ágazatokban lekötött, növekvő tendenciájú holt- és élőmunka nagyságáról, és néhol annak hatékonyságáról kap sokoldalúan árnyalt, olykor színes képet az olvasó. Itt mutatkozik meg, hogy a szintetizálásra való törekvés következtében néhány esetben a szerzők olyan szükségmegoldásokra kényszerültek, amivel jogosan igényes önmaguk sem ért egyet: „annak érdekében, hogy az összpontszám vizsgálatából az 1920., 1929. és 1937. évekre a lakásellátottság ne maradjon teljesen ki, bizonyos *kényszermegoldásokhoz* folyamodtunk: az egy lakosra jutó cementtermelés, ill. cementfogyasztás mutatója alapján képeztünk infrastrukturális pontszámokat” (115. o.). Hazánk és más dél-, ill. kelet-európai országok esetében ez a kényszermegoldás meglehetősen torzítást eredményez, hiszen tudvalevő, hogy ebben az időszakban a „helyi” építőanyagokból

épült lakóépületek dominálnak (vályogból és vertföldből), a hegyvidékeken kőből, fából. A cement a városokban és a fejlett országokban foglalta el az öt megillető helyet.

Végezetül az ötödik fejezet következtetései méltó befejezése e nagyigényű könyvnek. E következtetésekkel — kivétel nélkül — messzemenően egyet lehet érteni. Ezek egyben hasznos tanácsok, útmutatások is társadalmi fejlődésünk e — megköszönhető — döntő fontosságú „ágzatának” kívánatos fejlesztési arányaira és irányaira vonatkozóan. A szerzők ezt így fogalmazzák meg: „Ha — feltéve, de meg nem engedve — „... fenntartanánk az *utólagos* infrastrukturális fejlesztés gyakorlatát, akkor annak súlyos következményei lennének” „... spontán módon váltanak ki a gazdasági fejlődési ütem csökkenését” „... ,ezért kell” „... ,már ma napirendre tűzni” „... ,az *infrastrukturális* szűk keresztmetszeteknek a felszámolását” (169. o.).

A rendkívül érdekes művet 49 táblázat, 14 grafikon, 192 oldalas függelék és három nyelvű összefoglalás teszi teljesebbé. A hazai — de talán nem is csak a hazai — infrastruktúra-munkalom jelentősen gazdagabb lett CSERNOK A.—ERLICH E.—SZILÁGYI Gy. legújabb munkájával. Jól szolgálja a szerzők célkitűzéseit: „a divat elkerülhetetlen fázisán túljutott infrastruktúra józan megítélését” (5. o.) segíti elő.

DR. RIMASZOMBATI JENŐ

Strahler, A. N.—Strahler, A. H.: Environmental Geoscience: An Interaction between Natural System and Man (*Környezeti földtudomány: Kölesönhatás az ember és a természetes rendszerek között*). Hamilton Publishing Company, Santa Barbara, Kaliforn. 1973. 511 old.

ARTHUR STRAHLER neve jól ismert Amerikában, egyrészt a kvantitatív geomorfológiai kutatásokban elért eredményei, másrészt jól megírt általános természetföldrajzi tankönyvei révén. Elsők között volt a környezetvédelmi nevelés egyetemi szintű oktatásának bevezetésében is.

Az 1963-ban megjelent „Earth Sciences” (Földtudományok) c. könyvében a természettudományi kutatások más ágazataiban elért eredményeket felhasználva összefoglalja mindazokat az oceanográfiai, meteorológiai, éghajlattani és csillagászati, geomorfológiai stb. ismereteket, amelyek a geotudományok művelői számára elengedhetetlenek. Részletes fizikai, matematikai bizonyítások, bonyolult kémiai levezetések nélkül, magyarázó-leíró módszer segítségével ismerteti az akkori legújabb elméleteket.

1969-ben jelent meg a „Physical Geography” (Általános természeti földrajz) c. könyvének harmadik kiadása. E könyv tulajdonképpen a „Földtudományok” c. kötetben közreadott ismeretanyagot ismétli meg. Az „Introduction to Physical Geography” (Bevezetés a természeti földrajzba) és egy természetföldrajzi gyakorlatokat tartalmazó kiadvány az oktatás igényeinek kielégítésére íródott.

Az 1973-ban kiadott „Környezeti földtudomány” c. könyv az „Általános természeti földrajz” kötet ismeretanyagát is magába foglaló, átértékelt, új koncepciók szerint megírt újabb munka. Itt hívjuk fel a figyelmet STRAHLER egy másik, 1972-ben megjelent könyvére, amelynek címe: „Planet Earth. Its Physical systems through geologic time” (A föld-bolygó természeti rendszereinek átalakulása geológiai időben mérve).

Érdekes, új, talán túlságosan is energiarendszer-centrikus STRAHLER „Környezeti földtudomány” c. műve. A bevezetésben a szerző a környezettudomány feladatait elemzi. E tudomány magában foglalja az alkalmazott tudományok összességét, problémaköre felöleli a környezeti rendszerek és folyamatok vizsgálatának egészét. A környezettudomány tág témaköréből STRAHLER ebben a könyvében a földi térségben végbemenő és állandóan változó természetes rendszerek számbavételére és csoportosítására vállalkozik. Nem veszíti szem elől ezek hatását az emberre, ill. vizsgálja magának az embernek a szerepét az egyes geofolyamatok, georendszerek módosításában, alakításában. A természetes rendszerek és az ember között létrejövő kölesönös egymásrahatás két külön tartományban megy végbe. E két tartomány rendszerkapcsolatok révén kapcsolatban áll egymással, STRAHLER mégis csak a geotudományok témaköréhez tartozó problémákat tárgyalja, megemlítve, hogy készülöben van egy másik könyve, amely már majd magába foglalja az ökotudományok problémáit is. Az egyes organizmusok ugyanis nemcsak a természeti környezettel alakítanak ki szoros kapcsolatot, hanem egymással is. A különféle élő organizmusok és a természeti környezet között létrejövő anyag- és energiaáramlások vizsgálata tartozik az ökológia tudományába, a szó tágabb értelmében.

STRAHLER vizsgálati módszere minden esetben az energiarendszer-elméleten alapszik. Minden jelenségnél az energia, ill. az anyag áramlásának útját követi nyomon a ter-

mészetben létező nyitott energiarendszerekben. Az energiarendszereket ismertető fejezetben ezek változásának törvényszerűségeit vázolja, pl. a folyóvizek, az általános lepusztulás, a légköri cirkuláció stb. tárgyalásakor is.

A nyitott energiarendszerek az alábbi tulajdonságokkal rendelkeznek: határaik valódiak vagy tetszőlegesek; a rendszer-határoknál történik az energiafelvétel és -leadás; az energiaszállítás útja, ill. módosulása az anyagtól függ; az energiarendszeren belül az anyagot egyik helyről a másikra áthelyezhetjük, ill. kémiai reakció útján megváltoztathatjuk. Ezeket az alapfokú fizikai ismereteket a természet valamennyi jelenségére alkalmazhatjuk.

Az energiarendszerek három fő csoportra oszthatók: 1. hanyatló rendszerek; 2. ciklikus vagy ritmikus rendszerek; 3. szabálytalanul változó rendszerek. A folyóvíz természetes rendszere mindháromat magában foglalja, bár más időmértékkel.

A könyv négy nagy fejezetre tagolódik: I. Az atmoszféra és a hidroszféra energiarendszere; II. A litoszféra energiarendszere; III. A cseppfolyós és szilárd anyagok határfelületén ható energiarendszerek; IV. Energia- és anyagáramlás a bioszférában. E nagyobb fejezetek nem teljesen idegen és új ismeretanyagot tartalmaznak. STRAHLER a fizikai földrajzban hagyományosan tárgyalt témaköröket a tőle megszokott magas színvonalon, de tömören elemzi, ezek megszokott rendszerezését csak ritkán módosítja, akkor is mindössze átcsoportosításokat végez az energiaszemlélet érdekében. Így kéri a hagyományos természetföldrajzi ismeretek és a környezettudományok eredményeinek összeötvözését, az aktív környezetvédelemmel szemben támasztott gyakorlati igények kielégítését.

A könyv legnagyobb érdeme, hogy magát az embert is aktív geomorfológiai tényezőként említi. Az egyes természetes rendszerek ismertetése után az ember szerepéről ír a szerző: az embert mint egy adott természetes rendszer energiabevételét és -kiadását módosító tényezőt tartja számon. Amikor pl. a természetes tömegmozgások részletes ismertetése után az ember tevékenységét elemzi, megemlíti, hogy az ember képes a gravitáció törvényeinek ellenszegülő tömegmozgatásra is. Az ember feladata, hatása és cselekedeteinek következménye környezetének alakításában röviden és lényegbevágóan minden egyes problémánál előtérbe kerül. Nemcsak a környezetre káros hatású levegőszennyezés, a vízszennyezés, a talajerózió természetes folyamatait felgyorsító társadalmi jelenségek kerülnek napirendre, hanem a pusztító természeti csapások (földrengés, aszály) leküzdésének eredményeiről is számot ad. Az ilyenfajta tárgyalásoknál előforduló általánosabb kijelentéseket idővel minden bizonnyal megalapozott tudományos és gyakorlati eredményekről szóló beszámolók váltják fel.

STRAHLER rámutat arra, hogy a társadalmi anyagi javak felhalmozódása fokozottabb felelősségérzetet igényel az embertől az általa is könnyen kiváltható természeti csapások fékentartása és megelőzése terén. Felhívja a figyelmet a természetes rendszerekkel való gazdálkodásunkban uralkodó káros nézetekre, pl. a „hasznosítható kincsek” és a „hulladék” fogalmak helytelenségére. A gazdasági-társadalmi szervezetek rugalmatlanságával, ill. a túlnépesedés, a véges mennyiségű ásványkincsek és a technológiai fejlődés szoros összefüggésének kapcsolatával is foglalkozik, bár rendkívül röviden.

Energiacentrikus szemlélete elvezeti a szerzőt az entrópia elmélet ismertetéséhez, ill. az elmélet pozitív követelményének kielégítésére irányuló törekvések bemutatásához. A nyitott rendszerű organizmusok és a természetes rendszerek fennmaradásához energiafelvételre, ill. -leadásra van szükség. A nyitottság tehát életszükséglet. Egy rendszer zárt-sága fokozott rendszertelenséghez és egy alacsonyabb rendű egyensúlyi állapothoz vezet. A nyitott rendszerek ezzel szemben mindig egy dinamikus egyensúly fenntartására törekcsenek, amit az energiafelvétel és -leadás útján képesek megvalósítani. STRAHLER szerint az emberiség fennmaradása érdekében földi méretekben is egy állandó, kiegyensúlyozott állapot létrehozása szükséges az anyag és az energia áramlásában. V. E. McKELVEYt idézve STRAHLER szerint is az a kérdés, hogy el tudunk-e jutni racionálisan egy állandó, kiegyensúlyozott energiagazdálkodási szinthez, vagy csak társadalmi forradalmak, energia- és ásványkincs-krízisek, nagyobb katasztrófák árán, ami egy alacsonyabb szintű energiagazdálkodási állandót jelenthet.

A könyv végén gondosan összeválogatott irodalomjegyzék található. E bibliográfia összeállításával STRAHLER célja a környezettudományok alapolvasmányainak rövid összefoglalása volt. Ezzel akarja olvasóit további elmélyült környezetkutatásra ösztökélni, ill. aktív, alkotó munkára buzdítani a környezettervezés és környezetgazdálkodás terén.

RINGELHANN GABRIELLA

Móricz Ferenc—Abonyi Gyuláné: Matematikai módszerek a földrajzban. Egyetemi jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest, 1975. 285 old.

A szegedi egyetemen dolgozó két szerző úttörő munkára vállalkozott azzal, hogy összefoglaló egyetemi jegyzetet írt a földrajzban alkalmazott és alkalmazható matematikai módszerekről.

Az egyes fejezetek szigorúan — a már klasszikusnak mondható módon — követik a matematikai statisztikában szokásos tárgyalásmódot. Az első öt fejezet (a 80. oldalig) a statisztika alapfogalmait és egyszerűbb eljárásait (viszonyszámok, indexek, középértékek számítása) mutatja be valamilyen, a földrajz köréből vett statisztikai sokaságon.

A hatodik fejezetet a szóródásszámításnak, a hetediket a korreláció- és regresszióanalízisnek, a nyolcadikat a trendszámításnak szentelik a szerzők. Az első nyolc fejezetben a kiindulás a matematikai statisztikából történik és a bemutatott alkalmazásnak példa jellege van.

A kilencedik fejezet nemcsak azért érdemel külön is figyelmet, mert itt új, a szerzők által kidolgozott eljárást mutat be, hanem azért is, mert a többi fejezethez képest szemlélete is elönyösen tér el. A fejezet a specializáció mérésének módszereivel foglalkozik. A specializáció fogalmának értelmezését, mérésének szükségességét a gazdaságföldrajz vetette föl. A két szerző tehát gazdaságföldrajzi problémából kiindulva keres és talál igen figyelemre méltó matematikai eljárást a specializáció kifejezésére.

Egy egyetemi jegyzet elsődleges célja természetesen nem új tudományos eredmények publikálása, hanem inkább a már letisztult megállapítások összegyűjtése, közlése. Plyn szempontból a könyv igen alapos, a magasabb matematikai ismereteket feltételező fejezetek (VI—VIII) korszerűen — mátrixok és determinánsok segítségével — kerültek összeállításra. A matematika-földrajz szakos hallgatók és programozók számára függeléként néhány fontosabb bizonyítást és a mátrixinvertálás GAUSS—JORDAN-féle módszerét is bemutatja a könyv.

A közgazdaságtan és a gazdaságföldrajz határterületén álló problémákkal foglalkozik a tizedik, az „Ágazati kapcsolatok mérlege” c. fejezet.

Összegezve: úgy érzem, hogy nemcsak a mostani egyetemi hallgatók, hanem a régebben végzett földrajzosok is nagy haszonnal forgathatják ezt az igen alapos és a földrajzban alkalmazható matematikai eljárásokat összegyűjtve tartalmazó jegyzetet.

DR. SIMON IMRE

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Agócs András

A kézirat a nyomdába érkezett: 1976. V. 28. Terjedelem: 10,5 (A/5 ív)
77.3560 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

СОДЕРЖАНИЕ

Статьи

<i>А. Кереньи</i> : Некоторые мысли об энергии рельефа	1
<i>Й. Юштъяк, З. Пинцеш</i> : Влияние рельефа, модифицирующее повреждение от мороза, в районе подножья Токайских гор	31
<i>Л. Эрдеши</i> : Разбор урожая по пропорциям влияний, оказывающих на него отдельными факторами окружающей среды	61
<i>Й. Римасомбати</i> : Новый метод для изучения жилой площади на примере г. Дунайварош	81

Обзор

<i>А. Кертес</i> : Территории Венгрии, подверженные и потенциально подверженные дефляции	101
Литература	100, 114

SOMMAIRE

Études

<i>Dr. A. Kerényi</i> : Quelques réflexions sur la vigueur du relief	1
<i>Dr. J. Juszták dr. Z. Pinczés</i> : L'influence du relief modifiant les ravages de la gelée à Tokajhegyalja	31
<i>Dr. L. Erdős</i> : Répartition durendement d'après les taux de l'influence des facteurs d'environnement	61
<i>Dr. J. Rimaszombati</i> : Une nouvelle méthode pour étudier l'occupation du logement à l'exemple de Dunatúváros	81

Revue

<i>A. Kertész</i> : Les territoires exposés au danger de la déflation et de la déflation potentielle en Hongrie	101
Littérature	100, 114

Ára: 14,— Ft

Előfizetés egy évre: 44,— Ft

INDEX: 25296
ISSN: 0015—5403

INHALT

Aufsätze

<i>Dr. A. Kerényi</i> : Einige Gedanken über die Reliefenergie	1
<i>Dr. J. Justyák—Dr. Z. Pinczés</i> : Die den Frostschaden modifizierende Wirkung des Reliefs in Tokajhegyalja	31
<i>Dr. L. Erdős</i> : Zerlegung des Ertrages nach den Wirkungsanteilen der Umweltfaktoren	61
<i>Dr. J. Rimaszombati</i> : Eine neue Methode für die Untersuchung der Wohnnutzung am Beispiel von Dunaújváros	81

Rundschau

<i>A. Kertész</i> : Ungarns deflationsgefährdete und potentiell deflationsgefährdete Gebiete	101
Literatur	100, 114

CONTENTS

Studies

<i>Dr. A. Kerényi</i> : Some ideas about relief energy	1
<i>Dr. J. Justyák—dr. Z. Pinczés</i> : The effect of relief on damage caused by frost action in Tokajhegyalja	31
<i>Dr. L. Erdős</i> : The subdivision of crops according to the effect of environmental factors	61
<i>Dr. J. Rimaszombati</i> : A new method of the investigation of the utilization of flats in the case of Dunaújváros	81

Review

<i>A. Kertész</i> : Regions of deflation and potential areas of deflation in Hungary	101
Literature	100, 114

2822

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI
KUTATÓ INTÉZETÉNEK
FOLYÓIRATA

GEOGRAPHICAL BULLETIN



1976. * XXV. ÉVFOLYAM * 2-4. FÜZET

AKADÉMIAI
KIADÓ

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

DR. ASZTALOS ISTVÁN
 DR. ENYEDI GYÖRGY
 DR. MAROSI SÁNDOR (FŐSZERKESZTŐ)
 DR. PAPP SÁNDOR (SZERKESZTŐ)
 DR. SZILÁRD JENŐ

Szerkesztőség:

Budapest VI., Népköztársaság útja 62. II. 204. Telefon: 116-834. 9. mellékállomás

T A R T A L O M

Olvasóinkhoz (<i>dr. Marosi Sándor</i> főszerkesztő)	121
Elnöki megnyitó az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet jubileumi tudományos ülészekán (<i>dr. Marosi Sándor</i>)	127
Üdvözlő beszédek a jubileumi tudományos ülészek megnyitóján:	
<i>Dr. Márta Ferenc</i> akadémikus, az MTA főtitkárának üdvözlő beszéde	129
<i>Dr. Fülöp József</i> akadémikus, a KFH elnökének üdvözlő beszéde	131
<i>Dr. Radó Sándor</i> , a Magyar Földrajzi Társaság elnöke, a MÉM OFTH főosztályvezetőjének üdvözlő beszéde	133
<i>Dr. Martos Ferenc</i> akadémikus, az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya elnökének üdvözlő beszéde	134
<i>Dr. Móró István</i> , az MSZMP VI. kerületi Bizottsága első titkárának üdvözlő beszéde	135
<i>Dr. Láng Sándor</i> egyetemi tanár üdvözlő beszéde	136
Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 25 éve (<i>dr. Pécsi Márton</i>)	137

É r t e k e z é s e k

<i>Dr. Marosi Sándor</i> : Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet negyedszázados tájföldrajzi kutatásai	175
<i>Dr. Papp Sándor</i> : Reprezentatív típusterületek agrogeológiai vizsgálata	183
<i>Dr. Pécsi Márton</i> : A Kárpát-Balkán térség geomorfológiai térképe (1 : 1 000 000)	191
<i>Dr. Ádám László</i> : Komplex természetföldrajzi térképezés a mezőgazdaság szolgálatában	209
<i>Dr. Szilárd Jenő</i> : A mérnökgeomorfológiai térképezés helyzete az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben	215
<i>Dr. Pécsi Márton - Juhász Ágoston - Schweitzer Ferenc</i> : A magyarországi felszínmozgásos területek térképezése	223
<i>Dr. Kertész Ádám</i> : A morfológiai módszerek alkalmazása a geomorfológiai kutatásokban	237
<i>Juhász Ágoston</i> : Az antropogén hatások vizsgálata és térképezése ipari-bányászati területeinken	249
<i>Dr. Somogyi Sándor</i> : A dunai transzkontinentális nemzetközi hajóút megvalósításának feladatai hazánkban	255
<i>Dr. Rétvári László</i> : Magyarország népsűrűsödésének három etapa	265
<i>Dr. Vörösmartiné Tujti Erzsébet</i> : Budapest népessége	277

(A tartalomjegyzék folytatása a hátsó borítólapon belsején)

Olvasóinkhoz

A Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézete 1976. október 15-én tudományos ülészak és hozzá kapcsolódó stúdió-kiállítás megrendezésével ünnepelte alapításának 25. évfordulóját.

Az Intézetünkkel egyidős folyóiratunknak, a Földrajzi Értesítőnek ebben a negyedszázadot záró összevont füzetében, az Értekezések rovatban a tudományos ülészak anyagát, előadásait tesszük közzé. Az ünnepi ülészak eseményeiről és a kiállításról Krónika rovatunkban összefoglalást közlünk.

Rövid bevezetőnkben mindenekelőtt azokat a hazai és nagyszámú külföldi hűséges olvasóinkat köszöntjük, akik folyóiratunknak régóta, igen sokan alapításától igaz barátai; nemcsak olvasói, hanem cikkeinek írói, lektorai is, a tudományunk elvi-módszertani kérdéseit tisztázni hivatott Vita rovatunk közreműködői, a nemzetközi kitekintést, a tapasztalatok összegezését, adaptálását szolgáló Szemle és Irodalom rovatok szorgalmas munkatársai; a földrajzi kutatáseredményeink részesei, ill. továbbadói vagy felhasználói. Ezúton is kérjük valamennyiük további segítségét tudományunk érdekeit szolgáló céljaink elérésében.

E sorok írója szerencsésnek mondhatja magát, hogy folyóiratunknak alapításától szerkesztője, 4 éve főszerkesztője, s ebben a felelősségteljes, de igen szép munkában olyan partnerei voltak, mint a korábbi főszerkesztők: KOCH FERENC (1952—1954), BULLA BÉLA (1955—1962), ENYEDI GYÖRGY (1963—1972) és szerkesztőtársak: ASZTALOS ISTVÁN, SZILÁRD, JENŐ, s az utóbbi években a szerkesztői szerepkört átvett PAPP SÁNDOR.

Kis létszámú szerkesztőségünk mindenkor számíthatott PÉCSI MÁRTON igazgató érdemi segítőkézségére, valamint folyóiratunk szakavatott rajzoló, fordítói gárdájára, az Akadémiai Kiadó és az Akadémiai Nyomda dolgozóinak színvonalas munkájára. Közülük hosszú idejű — egy-két évtizedes — közreműködői tevékenységük alapján külön is kedves kötelességem említeni KERESZTESI ZOLTÁN, néhai KISS DEZSŐ, CRAVERO RÓBERTNÉ, KERÉKES SÁNDOR, PETRI ÉDIT munkatársaimat, LÓZSY JÁNOSNÉT, az Akadémiai Kiadó Folyóirat Csoportjának nyug. vezetőjét és SZILVÁSI ZOLTÁNT, az Akadémiai Nyomda csoportvezetőjét. Folyóiratunk valamennyiüknek igen sokat köszönhet.

Folyóiratunk a negyedszázad alatt — úgy érezzük — híven töltötte be hivatását. A hatalmas lendülettel, tervszerűen végzett földrajzi kutatások eredményeit, főként Intézetünk, de nagy számban más földrajzi és rokontudományi intézmények, kiváló szakemberek publikációit „első kézből” tette közzé. Kutatásokat kezdeményezett, kutatókat aktivizált. Csaknem 400 fős szerzői-munkatársi gárdát foglalkoztatott; köztük szép számmal neves külföldi szakembereket, hazai legjobbjainkat tekinthette munkatársainak, de sok kezdő fiatal geográfus első megnyilatkozásai, szárnypróbálgatásai is folyóiratunkhoz kapcsolódnak. Lapunk hasábjai gyakran

voltak új kutatási irányzatok, módszerek kibontakozásának, írásos rögzítésének színterei, s igyekeztünk tudományunk fejlődésével összhangban a gyakorlatot is mindinkább szolgálni. Ezt a kettős feladatot kívánjuk a jövőben is mind sikeresebben megoldani, s ehhez kérjük továbbra is régi és új munkatársaink és olvasóink közreműködését.

Hadd szóljunk néhány szót bevezetőként ennek az összevont ünnepi számunknak a céljáról is, kicsit „használati utasításként” is.

1. Jubileumi tudományos ülészekünk előadásait kissé bővebb terjedelemben közöljük, mint ahogyan elhangzottak, mert itt inkább van tér, mint ott és akkor idő. Egyúttal azonban lényegesen kevesebb illusztrációt, térképet, ábrát, dokumentációt van módunkban közölni, mint amennyit az ülészekon bemutathattunk.

2. A fentiekkel szemben — minthogy tudományos ülészekünk célja 25 esztendő kutatásainak minél szélesebb körű, szintetikus bemutatása volt — több olyan eredményünk is része tárgyalt anyagunknak, amelyről folyóiratunk olvasói már korábban értesülhettek, olvashattak. Messzemenően igyekeztünk azonban ilyen jellegű mondanivalónkat úgy összegezni, új részeredményekkel, perspektíva felvázolásával kiegészíteni, más megvilágításban tálni, hogy olvasóink valamennyi cikkből meríthessenek új ismereteket, s kapjanak minél átfogóbb képet múltunkról, jelenünkéről, s részben jövőnkéről is. Ehhez az elvhez igyekeztünk tartani magunkat az egyes cikkek ábra- és irodalmi hivatkozásai kapcsán is, amikor csak felhívtuk a figyelmet már közölt térképekre, ábrákra, az egyes témaköröket tárgyaló magyar és idegen nyelvű szakirodalmi munkásságunkra.

3. Egyidejűleg tervezzük az itt közölt anyag válogatott formában való angol nyelvű közzétételét a *Studies in Geography in Hungary* c. sorozatunk egyik következő kötetében (ezért is közlünk ebben a számban cikkeinkhez kevés számú angol nyelvű „Summary”-t). Ugyanott megjelentetnénk idegen nyelvű kiegészítéssel 25 éves szakirodalmi tevékenységünk bibliográfiáját, amelyet magyar nyelven Intézetünk jubileumi tudományos ülészekén vendégeinknek tiszteletpéldánnyként átadtunk.

4. Huszonöt éves folyóiratunk cikkbibliográfiáját a XXVI. évfolyamban szándékozunk közzétenni.

A Földrajzi Értesítő jól kialakított — testvérlapunk, a 100. évfolyamába lépett Földrajzi Közleményekétől célszerűen elkülönített — profilján nem tartjuk szükségesnek a közeljövőben változtatni. Tudományunk fejlődésének és a gyakorlat igényeinek megfelelően célszerűen változnak maguk a földrajzi kutatások, mindinkább igazodva az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv célkitűzéseire, a kutatási programokhoz és főirányokhoz, s ezeknek az új szemléletű, korszerű módszerekkel végzett kutatások eredményeinek kívánunk minél nagyobb mértékben helyet adni. Ezzel szolgálhatjuk leginkább a magyar és az egyetemes földrajztudományt, a gyakorlati életet, a közoktatást, a közművelődést, a boldogabb emberi jövőt.

DR. MAROSI SÁNDOR
főszerkesztő

Нашим читателям

Институту Географии Венгерской Академии Наук 15-го октября 1976 г. в связи с научной сессией и связанной с ней выставкой отмечал 25-летний юбилей своего основания.

В этом выпуске нашего журнала «Фёльдрайзи Эртешитё», являющегося ровесником Института, в разделе «Статьи» публикуются материалы, доклады научной сессии. О торжественном заседании и выставке дается обобщение в разделе «Хроника».

В кратко изложенном вступительном слове прежде всего хочется приветствовать многочисленный коллектив отечественных и зарубежных читателей, которые издавна и многие уже с момента выхода журнала являются его верными друзьями; они не только читатели нашего журнала, но и авторы, редакторы его статей, участники раздела «Дискуссия», назначение которого — выяснить теоретико-методические вопросы нашей науки, активные сотрудники глав «Обзор» и «Литература», содержащих международные обзоры, итоги опыта, рецензии на значительные новые работы; они участники результатов нашей исследовательской работы или же пользуются ими, распространяют их. Пользуемся случаем просить их о дальнейшей помощи в деле достижения целей, служащих интересам нашей науки.

Автор этих строк счастлив, что с момента основания журнала стал его редактором, и 4 года является главным редактором и в этой ответственной, но прекрасной работе сотрудничал с такими партнёрами, как прежние главные редакторы: Ференц Кох (1952—1954), Бела Булла (1955—1962), Дьёрдь Эньеди (1963—1972) и соредакторы: Иштван Асталощ, Енё Силард, и в последние годы взятый на себя деятельность редактора Шандор Папп.

Малочисленная редакционная коллегия всегда могла рассчитывать на готовность оказания существенной помощи директора Мартона Печи, а также на коллектив квалифицированных чертежников, иллюстраторов и переводчиков, на высококачественные работы сотрудников «Издательства Академии Наук» и «Типографии Академии Наук». На основе многолетнего — десять и больше — сотрудничества особенно приятным долгом считаю упомянуть среди них коллег Золтан Керестеши, покойного Дежё Кишш, Робертне Краверо, Шандор Керекеш, Эдит Петри, заведующего отделом журналов Издательства Академии Наук ныне пенсионер Яношне Ложи и заведующего отделом Типографии Академии Наук Золтан Силваши. Им всем наш журнал очень многое благодарит.

Считаем, что за прошедшую четверть века наш журнал верно послужил своему назначению. Публиковал «с первой руки» результаты планомерно проведенных с большим размахом географических исследований, помещал работы прежде всего нашего Института, но в большом количестве и других географических и смежных учреждений, выходящихся специалистов. Проявлял инициативу в исследовании, активизировал исследователей. Привлекал около 400 человек авторско-сотруднического коллектива, среди которых встречается немало выдающихся и имен зарубежных специалистов и лучших отечественных, однако первые проявления и попытки многих молодых географов тоже связаны с нашим журналом. Страницы журнала часто являлись платформами развёртывания, фиксации новых направлений и методов исследования, и стремились соответственно с развитием географии все больше служить сближению

ее с практикой. Эту двойную задачу хотелось бы более результативно разрешать и в будущем, в связи с чем нам необходимо дальнейшее содействие наших старых и новых сотрудников.

Разрешите в качестве введения сказать несколько слов и о целях этого юбилейного номера в форме небольшой «инструкции».

1. Публикация дает возможность представить материалы юбилейной сессии в более обширной форме, так как нет ограничения во времени, которое имело место во время прочтения докладов. Однако публикуется значительно меньше иллюстраций, карт, рисунков, документаций по сравнению с тем, что было представлено на сессии.

2. Поскольку целью нашей научной сессии явилось синтетическое представление в более широком аспекте исследований за 25 лет, многие такие результаты являются также составной частью обсуждаемых материалов, о которых читатели нашего журнала уже получали информацию, читали. Однако, высказывания такого рода стремились суммировать так, дополнять новыми частными результатами, намеченной перспективой, излагать в ином освещении, чтобы наши читатели могли подчеркнуть из каждой статьи новые знания, получая при этом всеобъемлющую картину нашего прошлого, настоящего и частично будущего. Этому принципу стремились придерживаться и в связи со ссылками отдельных статей на иллюстрации и литературу в том случае, когда лишь обращалось внимание на уже опубликованные карты, рисунки, на наши работы по отдельной тематике, имеющиеся в отечественной и иностранной специализированной литературе.

3. Планируется издать на английском языке избранное из опубликованных здесь материалов в одном следующем сборнике серии "Studies in Geography in Hungary" (этим объясняется ограниченное количество помещенных в этом номере резюме на английском языке). Там же есть возможность издать с дополнениями на иностранном языке библиографию 25-летней деятельности сотрудников Института по специальной литературе. Такой библиографический бесплатный выпуск на венгерском языке был вручен в качестве презента гостям и участникам юбилейной сессии.

4. Библиографический список статей журнала за 25 лет предполагается опубликовать в XXVI-ом томе.

Мы не считаем нужным в ближайшем изменить сложившийся профиль журнала «Фёльдрайзи Эртешитё», который целесообразно отличается от профиля родственного нашему журналу столетнего журнала «Фёльдрайзи Кёзлеменек». В соответствии с развитием нашей науки и требованиями практики целенаправленно изменяются сами географические исследования, все больше придерживаясь целей Государственного перспективного плана научных исследований, генеральных программ и заданий Академии Наук, и мы хотим уделить как можно больше места результатам именно этих исследований, проведенных новым подходом и современными методами. Этим лучше всего можем способствовать развитию венгерской и всемирной географии, народнохозяйственной практике, народному образованию и просвещению, благополучию всего человечества.

Шандор Мароши
главный редактор

To our readers

The Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences celebrated its twenty-fifth anniversary on October the 15th 1976. A scientific meeting was held on the occasion and an exhibition mounted.

The Geographical Bulletin „Földrajzi Értesítő” was founded together with the institute. Studies in the anniversary issue contain the papers delivered at the meeting. A summary of notable events and an account of the exhibition is given in the Chronicles.

First we would like to greet in this introduction our faithful readers both at home and abroad. Some of you have been our friends since the founding of this journal, others are regular contributors, advisers. You may be participating in discussions devoted to methodological and conceptual problems (Discussions section), or send reviews to the Review or Literature sections, and thereby provide a brief survey of international trends, a summary of research experiences, or suggest the adoption of new attitudes. Some may have been partakers in our research activities, others might be propagating our views or have directly employed and applied our results. We would like to ask everyone who has contributed to our paper to continue to do so in the future, and thus help us to attain the goal we have set for ourselves in the service of geography.

I have had the honour of being on the editorial board of the journal ever since its foundation, and for the past four years I have served as the chief-editor. In this gratifying and often beautiful work I had such partners as FERENC KOCH (1952–1954), BÉLA BULLA (1955–1962), GYÖRGY ENYEDI (1963–1972), former chief-editors, and ISTVÁN ASZTALOS, JENŐ SZILÁRD editors, and SÁNDOR PAPP who has joined the editorial board only a few years ago.

Our small editorial staff could always rely on the advice and expertise of MÁRTON PÉCSI, the director of the institute, on competent draughtsmen, skilled translators and the good reputation of the Publishing House of the Hungarian Academy of Sciences (Akadémia Kiadó). Some of these people have been collaborating with us for a decade or more, and it is with admiration and respect that I mention ZOLTÁN KERESZTESI, the late DEZSŐ KISS, MRS. ROBERT CRAVERO, SÁNDOR KERÉKES, EDIT PETRI, colleagues at the institute, the retired former head of the Periodicals section, MRS. JÁNOS LÓZSY, who worked at Akadémiai Kiadó; ZOLTÁN SZILVÁSI section head at the Printing House of the Hungarian Academy of Sciences (Akadémiai Nyomda). In their own way each of these people have provided invaluable help to us in the publication of this journal.

During the past 25 years most of our aims were fulfilled. We often had the honour of being the first forum at which new geographical research results were presented, whether they were obtained by the enthusiastic research staff of the institute, or written by excellent specialists of other related sciences. Geographical research carried on at the institute has always been carefully planned, and the Geographical Bulletin has itself organised some of these activities; around 400 people, some as authors, others as contributors were kept busy on our account. Famous geographers abroad, and the best of geographers at home have been our colleagues in this work. Many a young geographer had the chance to publish his observations, serious attempts at research, on these pages. New research trends, and the description of new methods appeared in our paper, yet we always strove to achieve a harmony between the development of our science and its application in

the field. It is this combined goal that we hope to achieve in the future and we need your help and cooperation in its realisation.

I would like to say a few words and provide you with a short guide to our combined anniversary issue.

1. Since there is enough space available, the complete papers presented at the jubilee session are reproduced in this anniversary issue. While at the meeting the authors could only read a shorter version of their paper with plenty of maps and figures to aid them; illustrations in this issue are necessarily fewer in number. There is plenty to read, however.

2. The purpose of the scientific meeting was to present a full picture of the scope of our research activities in the last 25 years. Consequently, the subject matter of some of these discussions may be familiar to our readers. We have taken great care that the summary of research results should throw a new light on our activities, and present these findings in a broader perspective. The synthesis thus achieved contains additional information about our past, present and possible future undertakings. All articles have an element of freshness in them, yet we often refer to already published maps and illustrations, or to related topics treated by the same authors some time earlier. Some of these latter papers had been written in Hungarian or in another language.

3. Shortly we plan to publish a selection of papers in English in one of the coming issues of the series entitled „Studies in Geography in Hungary”, hence the few English summaries in this issue. A detailed bibliography of 25 years of research would be included in the English version. The bibliography handed over to our guests at the scientific meeting during the celebrations was mostly compiled in Hungarian. However, this later issue shall contain entries in foreign languages as well.

4. A complete list of publications that had appeared in 25 years in the pages of this journal will be given in Volume XXVI.

We plan to make no alterations in the approach adopted by the Geographical Bulletin. Its sister paper the Geographical Review, „Földrajzi Közlemények” celebrates the centenary of its foundation and has a distinctly different profile. Geographical research undergoes changes that may be induced by the development of our science, or by concrete practical demands. It becomes more and more closely linked with National Long Term Research Objectives, plans and main directives. We hope to feature articles that contain new ideas and important results, or introduce up-to-date research methods. Only then do we hope to serve meaningfully the science of geography both at home and abroad. Our aim is to assist planners in applying our results in the field, to take our share in the education of the general public, and to make man a happier creature alive.

DR. SÁNDOR MAROSI
chief-editor

Elnöki megnyitó az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet jubileumi tudományos ülésszakán

DR. MAROSI SÁNDOR
intézeti igazgatóhelyettes

Tisztelt Jubileumi Ülész!

Nagyrabecsüléssel és szeretettel köszöntöm az Akadémia ülésünkön megjelent vezetőit és tagjait, tudományági és funkcionális főosztályainak, tudományos osztályainak vezetőit és képviselőit, tudományos és kulturális életünk kiválóságait, a hazai földrajztudományban és földrajzoktatásban működő kollégáinkat, barátainkat, a geográfiával széles területeken érintkező rokon tudományok és intézmények jelenlévő képviselőit, minden kedves vendégünket és az alapításának 25. évfordulóját ünneplő Földrajztudományi Kutató Intézet valamennyi dolgozóját. Személy szerint is tisztelettel köszöntöm MÁRTA FERENC akadémikust, Akadémiánk főtitkárát, FÖLDES PÉTERT, a kémiai tudományok doktorát, az MTA Természettudományi I. Főosztály vezetőjét, MARTOS FERENC akadémikust, a Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának elnökét, FÜLÖP JÓZSEF akadémikust, a Központi Földtani Hivatal elnökét, RADÓ SÁNDOR professzort, a MÉM Országos Földügyi és Térképészeti Hivatala főosztályvezetőjét, a Magyar Földrajzi Társaság elnökét, DR. MÓRÓ ISTVÁN elvtársat, az MSZMP VI. kerületi Bizottsága első titkárát.

Kedves Vendégeink! Engedtetsek meg nekem néhány mondatban a szubjektív hangvétel. Ugyanis pontosan ma 25 esztendeje annak, hogy „de jure”, azaz kinevezés szerint akkor már néhány hónapja Intézetünk elődjének, a Földrajzi Könyv- és Térképtárnak tud. segédmunkatársaként, valójában azonban az Akadémiai Könyvtár dolgozójaként KOCH FERENCCEL, az akkor kinevezett új vezetővel együtt „de facto” is a Zichy Jenő u. 4. sz. alatti intézményünkben megkezdtük a munkát annak a 0115/1951. sz. kormányhatározat megvalósításának egyik megnyilvánulásaként, amely az akadémiai Földrajztudományi Kutatócsoportot hívta életre, nemzetközi összehasonlításban is figyelemre méltó lépésként a szükséges szervezeti keretet biztosítva a hazai akadémiai földrajzi kutatóbázis kiépítéséhez. Ezt megelőzően mindössze néhány egyetemi tanszéken és a Magyar Földrajzi Társaság égisze alatt folyt földrajzi kutatómunka.

Ez az időszak az 1949-ben újjászervezett és megújított Magyar Tudományos Akadémia egész életében is a nagy változások, a szocialista tudomány kiépítésének, a marxista alapok lerakásának kora. A szervezet mind Akadémiánkon, mind intézményünkben még igen szerény keretű és kis létszámú. A kevés akadémiai intézet mellett mi sem jellemzőbb erre, minthogy nekem, mint kezdő segédkutatónak, de ugyanúgy a takarító, kisegítő stb. személyzet tagjainak a kinevezését is az Akadémia elnöke, RUSZNYÁK ISTVÁN személyesen írta alá. A negyedszázados hatalmas fejlődést egy oldalról az azóta a tartalomhoz igazított forma, Akadémiánk egész kiépült szervezete, hierarchiája is jól

illusztrálja; ugyanez mondható el más oldalról Intézetünkéről is, ahol 25 esztendővel ezelőtt a vezetők és személyemen kívül még egy kutatói státusban levő könyvtáros, egy térképész, egy rajzoló, egy gépíró-titkárnő és egy kézbesítő-takarítónő volt mindössze. De még az érdemi kutatások, az MTA Földrajzi Főbizottsága által kidolgozott tervmunkálatok beindításakor, 1952 elején-tavaszan is csak öt fiatal kutató kezdte meg a munkát, gondozta azt a csírákat, amelyből a ma közel 100 fős intézményünk nagy, erős lomboszatú fája terebélyesedett ki. Ez alapító gárda tagjai közül ma is körünkben van PÉCSI MÁRTON akadémikus, igazgató, SZILÁRD JENŐ osztályvezető és GÓCZÁN LÁSZLÓ tud. főmunkatárs.

Miközben nevüket külön is tisztelettel és szeretettel említem és köszönöm őket — nem kisebbítve semmivel azoknak a kollégáinknak érdemeit, akik később kerültek hozzánk és munkájukkal megbecsülést szereztek Intézetünknek is, maguknak is —, kegyeletes megemlékezésünk és hálasköszönetünk illesse ebben az ünnepi órában Intézetünknek azokat a volt vezetőit és munkatársait, akik becses művek hosszú sorát hátrahagyva, Intézetünk tudományos eredményeit gazdagítva, immáron örökre hiányoznak körünkből. Egész tudományunk nagy veszteségei között tartjuk számon az 1951-ig a Földrajzi Könyv- és Térképtárnak, majd 1963-tól 1968-ig Intézetünk Gazdaságföldrajzi Osztályának volt vezetőjét, SIMON LÁSZLÓT, továbbá az 1951–1954 között intézetvezető KOCH FERENC és az 1954–1962 között igazgató BULLA BÉLA professzorokat, az alapítók sorába tartozott ABELLA MIKLÓS és BORBÉLY ANDOR tud. munkatársakat, s az Intézetünktől nyugállományba vonult MARKOS GYÖRGY professzort. De tisztelettel hajtunk fejet Intézetünk többi elhunyt dolgozója: a szovjet földrajztudományok eredményeinek módszereinek hazai megismertetésében, dokumentálásában nagy érdemeket szerzett KISS DEZSŐ, továbbá KOVÁCS EMMA, BERÉNYI GYULÁNÉ, LENGE LÁSZLÓNÉ, MOKKER FERENCNÉ és TAKÁCS SÁNDORNÉ volt dolgozóink emléke előtt is.

Valamennyien hozzájárultak hazai és nemzetközi megbecsülést kivívott Intézetünk negyedszázados tevékenységéhez, azokhoz az eredményekhez, amelyekről többek között több mint 5000 ív terjedelmű szakirodalmi publikáció, szakvélemény és dokumentáció, szaktérképek százai, hazánkban rendezett nemzetközi földrajzi tanácskozások tucatja, kutatáseredményeink közoktatásunkban, népünk közműveltségében való megnyilvánulása, a népgazdasági és területi tervezésben és a gyakorlatban történő felhasználása tanuskodnak.

Az övök mellett a hosszabb-rövidebb időn át Intézetünkben tevékenykedett, más munkaterületekre került, mai ülésünket jelenlétükkel nagy számban megtisztelő egykori dolgozóink munkája is szerves része eredményeinknek, amelyekről ma, egyetlen napi programba sűrítve, számot kívánunk adni geográfus és rokontudományi szakköröknek, vendégeinknek, s kicsit önmagunknak is.

Természetesen csak ízelítőről, szemelvényekről lehet szó az adott időkeretben. Hiszen a hazai 15 földrajzi kutatóhely — egyetemi és főiskolai tan-szék — sorában nemcsak a legnagyobb, hanem a Dunántúli Tudományos Intézet Földrajzi Osztályától eltekintve az egyetlen olyan bázis Intézetünk, ahol a fő profil a kutatás. Feladata: az ország, ill. egyes régiói természet- és gazdaságföldrajzi erőforrásainak, adottságainak kutatása, értékelése; az általános és regionális földrajz elvi, módszertani művelése, továbbfejlesztése; földrajzi folyamatok, összefüggések, törvényszerűségek feltárása; a földrajztudomány történetének kritikai értékelése; tudományos színvonalú, közművelődési érdekeket szolgáló földrajzi ismeretterjesztés; nemzetközi együttműködésben,

főként tematikus térképezési, tudományelméleti és módszertani vizsgálatok végzése, tudományos kutatási irányzatok kialakítása; geográfiai szakkönyvtár működtetése; földrajzi kutatáseredmények publikálása és dokumentálása.

Érthető, hogy e sokirányú, negyedszázados tevékenységből, eredményeinkből, gondjainkból egy nap folyamán csupán válogatás adható. PÉCSI akadémikus, intézeti igazgató ünnepi bevezető előadásához úgy igyekszünk programunkban csatlakoztatni a maximálisan 10 perces referátumokat, hogy ha nem is teljes, de reprezentatív kép rajzolódjon ki negyedszázados kutatói tevékenységünkről, regionális és általános, természet- és gazdaságföldrajzi ágazati vizsgálatainkról.

Talán teljesebbé teszi önarcképünket intézeti bibliográfiánk, amelyet szeretettel bocsátottunk az ülészakon megjelentek rendelkezésére, továbbá az ülészakunkhoz kapcsolódó, feladataink megvalósítását részben tematikailag is tükröző, szerény kiállítás. Mai célunk nem is több, mint negyed évszázad vázlatos számvetése, rövid ünnepélyes hangulatú óra után intenzív, de rendhagyó, úgy is mondhatnánk, zsúfolt programú munkautés, alapozás a következő negyedszázadra.

Ezzel jubileumi ülésünket megnyitom, s átadom a szót MÁRTA FERENC akadémikusnak, Akadémiánk főtitkárának.

Üdvözlő beszéd
az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet
fennállásának 25. évfordulója alkalmából megrendezésre került
tudományos ülészak megnyitóján

DR. MÁRTA FERENC
akadémikus
az MTA főtitkára

Tisztelt Ünneplő Közönség!
Tisztelt Jubiláló Intézet!

A Magyar Tudományos Akadémia vezetősége nevében és személy szerint is tisztelettel és nagyrabecsüléssel köszöntöm a fennállásának 25. évfordulóját ünneplő Földrajztudományi Kutató Intézet vezetőit, kutatóit, minden dolgozóját.

A megnyitó beszédben már hallottuk, hogy honnan indult el 25 évvel ezelőtt az Akadémia Földrajztudományi Kutatócsoportja. A jubileumi emlékünnepről szóló meghívóban feltüntetett program előadásainak címszavaiából, az előadások meghallgatása és a stúdió-kiállítás megtekintése után még inkább körvonalazódik mindannyiunk előtt az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetének jelenlegi helye és szerepe tudományos életünkben, valamint hozzájárulása népgazdaságunk fejlődéséhez.

Kedves Elvtársak!

A Földrajztudományi Kutató Intézet 25 év alatt megtett útja, fejlődése egybeesik szocialista társadalmunk építésének szép eredményeket hozó korszakával, amely többek között a tudomány fejlődése számára is – a korábbi időszakhoz képest – óriási fejlesztési lehetőségeket nyújtott. A lehetőség azon-

ban még nem jelent eredményt is egyúttal; ehhez az szükséges, hogy a lehetőséggel, a különböző feltételek ésszerű kihasználásával élni is tudjunk. A Földrajztudományi Kutató Intézet 25 éves fejlődését végigtekintve megállapítható: jól tudott élni mindazokkal a lehetőségekkel, amelyeket szocialista társadalmunk általában a tudomány, a kutatás számára biztosított. Az az eredmény, amelyet a 25 éves jubileum alkalmával az Intézet felmutathat — amiről ma az előadásokon keresztül is képet kaphatunk, és amely az Intézet különböző publikációiban, valamint a konkrét, a népgazdaság fejlődését elősegítő eredményeiben is élénk tárul — valóban nagyszabású és példamutató.

A Földrajztudományi Intézet az utóbbi időszakban is — a nemrégben befejezett értékelés szerint — jól átgondolt kutatási feladatainak megvalósításával színvonalasan látta el tudományos, ismeretterjesztő és szerződéses kutatási feladatait is. Elmondható, hogy mindezek eredményeképpen az Intézet ma a hazai földrajztudományi kutatóhelyek kimagasló és nemzetközileg is elismert központja.

Az Intézet szem előtt tartva a tudománypolitikai irányelveket, kapacitásának döntő részét, helyesen a kiemelt főirányok, elsősorban „Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” főirány művelésére koncentrálna, ugyanakkor teret enged egyéb témák kutatásának is.

Munkája során lépést tart a földrajztudomány fejlődésének élvonalával, amelynek konkrét bizonyítéka, hogy legsikeresebb munkái szinte kizárólag komoly szintézist igénylőek, komplex jellegűek, az ilyen munkák pedig csak a földrajztudomány egyes ágazatainak kiváló ismeretén alapulva hozhatnak nemzetközi szinten is megbecsült eredményeket.

Természetesen az Intézet kiváló munkája, a sikerekben gazdag kutatási tevékenység, amelyért elismerés illeti a jelenlegi kollektívát — közöttük az alapítótak és a 25 éve dolgozókat —, a volt munkatársakat egyaránt, számos kitüntetésben is megnyilvánult. Ezek a kitüntetések nem csupán az egyéni tudományos teljesítményt, hanem a széles körű tudományos szervezői feladatok megoldását, a tudomány és a gyakorlat egységének alkalmankénti megteremtését, a tudományos közéleti aktivitást is díjazták. A jubileumi megemlékezés alkalmával illik megemlítenünk azokat a korábban már elismert kimagasló tudományos eredményeket, amelyek az Intézet jelenleg nemzetközileg is elismert szakmai színvonalát fémjelzik.

Ezek közé tartoznak például:

- az összehasonlító funkcionális fejlődéstörténeti geomorfológiai irányzat megteremtése,
 - a geomorfológiai kutatások továbbfejlesztése, Magyarország és a Kárpát--Balkán térség geomorfológiai térképének megszerkesztése,
 - a mérnöki geomorfológia új irányzata elvi-módszertani alapjainak létrehozása,
 - az agrár földrajzi kutatások, ezen belül az állattenyésztés és a takarmánytermelés kapcsolatának földrajzi elemzése,
 - az agrártipológiai irányzat meghonosítása,
 - a földhasznosítási vizsgálatok,
 - a regionális területfejlesztés átfogó vizsgálata,
 - a gazdaságföldrajz új módszereinek kidolgozása,
 - a tájértékelés gyakorlati irányzatának megalapozása és így tovább,
- sorolhatnánk az említésre méltó eredményeket, de ezekről a referátumok majd bővebben számot adnak.

Kedves Munkatársak!

A Földrajztudományi Kutató Intézet néhány mondatban ismertetett értékelése a jól végzett munka szóbeli elismerése volt. Emellett, most megragadom a lehetőséget arra, hogy az Intézet néhány kiemelkedően dolgozó munkatársát jutalomban részesítsem.*

A jutalmazottaknak és az Intézet valamennyi dolgozójának egészséget kívánok és remélem, hogy munkájukat a jövőben is még sok siker ékesíti.

Üdvözlő beszéd az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet alapításának 25. évfordulóján rendezett tudományos ülésszakon

DR. FÜLÖP JÓZSEF

akadémikus
a KFH elnöke

Tisztelt Jubileumi Ülésszak!

Amikor a Központi Földtani Hivatal képviselőjében tisztelettel köszöntöm a jubiláló Intézet vezetőit és minden dolgozóját, mindenekelőtt arra az évszázados szoros kapcsolatra utalok, amely a hazai föld megismerésében geográfusok és geológusok között fennállott. Ezt a jó együttműködést nagynevű tudós elődeink munkássága alapozta meg. SZABÓ JÓZSEF után különösen a századforduló évtizedei kimagaslóak ID. LÓCZY LAJOS és kortársai munkássága révén. LÓCZY-t tudományaink egyrészt legnagyobbjaik között tartják számon mint tudóst, fölfedező utazót, a hazai föld, főként a Balaton-környék fáradhatatlan kutatóját, de másrészt mint tudányszervezőt és irányítót is; hiszen a Földtani Intézet igazgatója, a Magyar Földrajzi Társaság elnöke, a budapesti egyetemen a földrajz professzora is volt hosszú időn át.

Az ilyen és ehhez hasonló kapcsolatok folytatódtak tudományaink között a felszabadulás után is, s mindinkább kiteljesednek. Az 50-es évek elején a geográfusok nagy számban vettek részt a MÁFI síkvidéki földtani térképezésében. Ennek a nagyszabású munkának aktív részesei voltak a jubiláló Intézet alapító törzsgárdájának tagjai is. Amikor pedig a fiatal Intézet fiatal munkatársai fővárosunk monografikus feldolgozásához kezdtek, az ötvenes években olyan munkaközösséget szerveztek, amelynek tagjai, a „Budapest természeti képe” (1958) c. nagyszabású mű szerzői között nagynevű geológusokat is találunk, mint pl. HORUSITZKY FERENC, MAURITZ BÉLA, SZENTES FERENC és társaik.

Tudományaink fejlődésével és szervezeti kereteik, közöttük a KFH és az Intézet megerősödésével párhuzamosan egyre inkább lehetőség nyílt a gyakorlati igények figyelembevételére, sőt mindinkább ezek határozták meg tudományaink tevékenységi körének számottevő részét. Kiemelt feladatunkká vált „Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” c. főirány művelése, ami kapcsolatainkban új fejezetet, még fokozottabb alkotó együttműködést jelent. A Központi Földtani Hivatalnak ehhez a tárcaszintű kutatási főirányához ugyanis szoros szálakkal kapcsolódtak az akadémiai földtudományi kutatóhelyek, akadémiai támogatású tanszékek is. Kutatásaik irányítására, szerve-

* A kitüntetettek névsorát l. a *Krónika* rovatban (431. old.). (A szerk.)

zésére és a KFH főiránnyal való integrálására az Akadémia Koordináló Tanácsot hívott életre, amelynek bázisintézménye éppen az FKI, elnöke és titkára az Intézet igazgatója, ill. helyettese lett.

Ennél a szervezeti kapcsolatnál még fontosabb a Központi Földtani Hivatal és a Földrajztudományi Kutató Intézet hosszú évek óta jellemzővé vált kutatási együttműködése. A KFH az említett kutatási főirány keretében rendszeres megbízásokat ad az FKI-nak fontos feladatok elvégzésére, s témák sorát finanszírozza.

1971-től napjainkig a „Reprezentatív típusú területek agrogeológiai vizsgálata” keretében 9 típusú területről készültek igen részletes mikroregionális felvételek, térképsorozatok és értékelő feldolgozások. Két kötetben metodikai és elvi feldolgozásra és összesítő kiértékelésre került sor, továbbá néhány mezoregión (Bakony, Dunazug-hegység, Vértes) agrogeológiai feldolgozását is elvégezte az Intézet (6 kötet).

A kutatások eredményei jelentős mértékben hozzájárultak a mezőgazdasági termelésünket közvetve vagy közvetlenül befolyásoló földtani adottságok megismeréséhez és értékeléséhez, célszerű hasznosíthatóságához. A vizsgálatok keretében az Intézet új földértékelési módszert is kidolgozott.

A KFH megbízásából évek óta végzi az Intézet a hazai felszínmozgásos területek kutatását, térképezését, kataszter összeállítását. Az ezirányú vizsgálatok ugyanúgy a műszaki gyakorlatot szolgálják, mint az Intézetnek a bekapcsolódása az építésföldtani térképezésbe Budapest, a Balaton és környéke, Pécs, Eger mérnökgeomorfológiai térképvariánsainak elkészítésével.

A legfontosabb gyakorlati célú kutatások mellett az alapkutatási jellegű, nemzetközi szinten is magasra értékelt geomorfológiai vizsgálatok, különösen a kvarterkutatások mindig visszatükrözik a földtani szemléletet. Jó a geológus-geográfus együttműködés az INQUA kereteiben.

A Duna-völgyi teraszvizsgálatok eredményeinek monografikus feldolgozásától kezdve, számos tájföldrajzi munkán keresztül, a löszök és löszszerű üledékek, valamint a fosszilis talajok kronológiai tagolásáig az Intézet témái és az azokban elért eredmények hosszú sora a földtan szakterületét is gazdagította.

Az Intézet említett és még tovább is sorolható eredményei alapján néhány, e témákban tanúsított kimagasló teljesítményért alkalmam van „A Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója” kitüntetést átadni* abban a biztos tudatban, hogy együttműködésünk a jövőben még tovább fokozódik „Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” c. főirány célkitűzéseinek sikeres megvalósítása érdekében. Ehhez kívánok az Intézet valamennyi dolgozójának további erőt, sikeres alkotó munkát!

* A kitüntetettek névsorát l. e füzet *Krónika* rovatában (431. old.). (A szerk.)

Üdvözlés az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet alapításának 25. évfordulóján

DR. RADÓ SÁNDOR

a Magyar Földrajzi Társaság elnöke,
a MÉM OFTH főosztályvezetője

Tisztelt Jubileumi Ülés!

Tisztelettel és szeretettel üdvözlöm a jubiláló Intézetet a Magyar Földrajzi Társaság Elnöksége, Választmánya és kétezres létszámú tagsága, valamint a MÉM Országos Földügyi és Térképészeti Hivatala, a magyar térképezés nevében.

A Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézete a nagymúltú Magyar Földrajzi Társaság céljainak elérése érdekében minden időben sokoldalú segítséget és önzetlen támogatást nyújtott. Az Intézet munkatársai kiemelkedő szerepet vállaltak a szakosztályok munkájában, az évente rendszeresen megrendezett vándorgyűlések programjának kidolgozásában, az előadások megtartásában és a kirándulások szakmai vezetésében.

Az elmúlt évek során a Földrajztudományi Kutató Intézet munkatársai közül eredményes munkájuk elismeréseként tízen kapták meg *A szocialista földrajzért* kitüntetését. Sőt, 100. közgyűlésünkön, a folyó évben az Intézet egészét mint kutató kollektívát is kitüntettük ezzel a díszes oklevéllel.

Az Intézet vezetőinek, BULLA BÉLÁNAK és PÉCSI MÁRTONNAK Társaságunk érdemeik elismeréseként *Lóczy-érmel* adományozott. A Társaság tisztségviselői között, választmányában mindig többen vettek részt az Intézet munkatársai közül.

Amikor most, 25 éves fennállásakor melegen köszöntjük az Intézet dolgozóit, egyben kérjük őket, hogy a jövőben is tekintsék szívügyüknek Társaságunk célkitűzéseit, és az eddig tanúsított lelkesedéssel munkálkodjanak azok megvalósításában. S miután az eddig tevékenykedők felett lassan elszállnak az évek, neveljenek maguk nyomában épp olyan önzetlen fiatal követőket, mint amilyenek ők voltak, illetve amilyenek ma is. A Földrajzi Társaság nevében további sok sikert, eredményes kutatómunkát kívánok az Intézet minden munkatársának!

Hasonlóképpen megtisztelő megbízatást teljesítek, amikor őszinte elismeréssel emlékezem meg az Intézetnek arról a sokoldalú – az előttem szólók által is méltatott, a mind magasabb színvonalon végzett kutatómunkától elválaszthatatlan – tematikus térképezési eredményeiről, amelyeknek reprezentatív példányaiból sokat itt láthatunk a stúdió-kiállításon.

Gyakran mondjuk, hogy a térkép a földrajz második nyelve. Tömören, könnyen áttekinthető formában összegezi a földrajzi kutatáseredményeket, információkat, adatokat. Az Intézet ezt az előnyt nemcsak korán felismerte, hanem gyakorlattá is tette. Úttörő és alkotó módon fejlesztette tovább, sőt több vonatkozásban elsőként munkálta ki a tematikus térképezés elveit, módszereit, a térképek jelkulcsait. Különösen a geomorfológiai térképezésben szerzett nagy nemzetközi tekintélyt, de úgyszólván a földrajztudományok minden ágazatára kiterjedő tematikájúak az Intézetben készült térképek százai. Emellett részt vettek Magyarország Nemzeti Atlasza és a hazánkról készült hatkötetes regionális atlasz-sorozat munkálataiban.

Az Intézet és a térképészek alkotó együttműködésének jeleként, az FKI-ban elért térképészeti eredmények újabb elismeréseként — megbízatásomnak eleget téve — személy szerint is alkalmam van néhány intézeti munkatársnak „A Térképészet Kiváló Dolgozója” kitüntetések átadni.*

Mind nekik, mind az Intézet valamennyi dolgozójának szívből gratulálok az eddigi sikerekhez, s további munkájukhoz jó erőt, egészséget kívánok!

Üdvözlő beszéd az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet jubileumi tudományos ülészakán

DR. MARTOS FERENC

akadémikus

az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának elnöke

Tisztelt Elnökség, tisztelt Jubileumi Ünnepi Ülészak!

Az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya nevében — s a magaméban is — tisztelettel köszöntöm az alapításának 25. évfordulóját ünneplő Földrajztudományi Kutató Intézet dolgozóit s a megjelent vendégeket.

Az Intézet tudós elődök, felfedezők, kutatók munkájára alapozottan folytatója és továbbfejlesztője a nemes hagyományokat őrző magyar földrajztudománynak és méltán lehet büszke nemzetközileg is elismert és számon tartott eredményeire. E tevékenységét mi is — az Osztály — nagyra értékeljük.

Kívánjuk, hogy a jövőben is hasonló vagy még szebb eredményeket érjen el — ehhez egyébként minden adottsága megvan — tovább gyarapítva ezzel a földtudományok családjának magas szintű ismeretanyagát. Emellett legyen aktív tényezője társadalmunk közműveltségét gazdagító munkánkknak.

Az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának tudományos testületirányító tevékenysége a földtudományok és a bányászati tudományok egész területére kiterjed. Ez az irányítás egy sajátos szervező tevékenység, metodikai és tartalmi kérdésekben tudományos tudatformáló, véleményalkotó munka. Mindez — röviden — a tudomány fejlesztése a mai és a holnapi magyar társadalom igényeinek kielégítése céljából.

Ha válaszolni akarunk arra a kérdésre, hogy az Intézet a múltban milyen segítséget kapott és adott e cél elérése érdekében, akkor értékelésünk mindenképpen pozitív kicsengésű lesz!

A 15 hazai kutatóbázissal rendelkező földrajztudomány igen széles tematikai síkon, gyakran interdiszciplináris módon tevékenykedik. Ez a körülmény különösen indokoltá teszi a fokozott elvi irányítást, a tematikai és a szervezeti összehangolást, a kooperációt és a koordinációt. Ennek érdekében, számos kutatási feladat elvégzésén túl a jubiláló Földrajztudományi Kutató Intézet sokat átvállalt ebből a tevékenységből is. Más intézményekkel együttműködve, a sikeresen befejezett közös témák és a jelenlegi kutatási tervek nemcsak az eddigi eredményeket jelzik, hanem a jövő feladatait is körvonalazzák.

Az Osztály igényli az Intézet aktív földrajztudományi koordináló-irányító közreműködését, mint ahogy igényli az Intézet munkatársainak egyéni

* A kitüntetettek névsorát l. a *Krónika* rovatban (431. old.). (A szerk.)

közreműködését is a testületek keretében. Erre jó alapot nyújt az a tény, hogy az osztályelnök-helyettes az Intézet igazgatója és hogy az ő személyén kívül hagyományosan az Intézet adja a Földrajzi Tudományos Bizottság elnökét vagy titkárát és több tagját.

Az Intézet munkájának eredményességét jelzi az is, hogy az Osztály könyvkiadási tervében rendszeresen jelentős ívterjedelem-igénnyel jelentkeznek. Az eddig megjelent könyvek közül több külön akadémiai elismerésben részesült.

Ezekről az eredményekről és az új irányzatok kimunkálásáról — minden bizonnyal — az Intézet igazgatója részletesebben fog beszélni.

Említést kell tenni arról is, hogy az Intézet székházában, azzal szoros együttműködésben dolgozik az Osztály irányítása alatt álló egyetlen tudományos társulat, a több mint száz éves Magyar Földrajzi Társaság. Ennek keretében az Intézet munkatársai igen sokrétű tudományos és tudományos ismeretterjesztő tevékenységet fejtenek ki.

Az Intézet kapcsolata a többi földtudománnyal igen gyümölcsöző.

Abban a reményben és tudatban köszöntöm a jubiláló Földrajztudományi Kutató Intézetet, hogy az elkövetkező időszakban is megtartja és tovább erősíti nemzetközileg is elismert szaktekintélyét, hazai irányító kutatóbázis jellegét. Ehhez kívánok az Intézet vezetőinek és minden munkatársának jó egészséget és sok sikert!

Üdvözlő beszéd az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet fennállásának 25. évfordulóján

DR. MÓRÓ ISTVÁN

az MSZMP VI. kerületi Bizottságának első titkára

Kedves Elvtársak!

A Magyar Szocialista Munkáspárt VI. kerületi Bizottsága nevében szeretettel köszöntöm Önöket az Intézet fennállásának 25. évfordulója alkalmából.

Pártbizottságunk nagyra értékeli kutatómunkájuk fejlődését, eredményeiket, amelyek elismertek a hazai és a nemzetközi tudományos életben.

Meggyőződésünk, hogy a földrajztudomány területén elért eredményeikben jelentős szerepe van annak, hogy munkájukat népünk, szocialista hazánk iránti szeretet és kötelességérzet hatja át. 25 év alatt egy új típusú kutatóintézetet építettek, amelyben egyre inkább a munkásosztály tudományos világnézete, a marxizmus-leninizmus az irányadó, az útmutató.

Negyedszázados munkájuk eredményei bizonyítják, hogy a kutatók, az Intézet dolgozói mindenkor becsülettel teljesítették a párt és a kormány által kitzűzött feladatokat.

Köszönet ezért az Intézet minden dolgozójának, a gazdasági és társadalmi vezetőknek, a párt- és tömegszervezeti aktivistáknak.

Sikereikhez szívből gratulálok és kívánom, hogy az elkövetkezendő években mindannyian jó erőben és egészségben végezzék munkájukat, kollektívájuk és a magyar tudományos élet javára.

Köszöntő az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet jubileumi ülészakán

DR. LÁNG SÁNDOR

egyetemi tanár

Tisztelt Jubileumi Ülészak!

Nagyon meleg szeretettel és tisztelettel köszöntöm a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézetét mind a magam, mind pedig az összes egyetemi és főiskolai, hazai kutatóhelyek nevében fennállásának 25. évfordulója alkalmából. Szerény, csendes, de annál eredményesebb és mind szerteágazóbb munkával tele negyedszázad volt ez. Korábban nem volt semmiféle központi kutatóintézménye a mi szakterületünknek. Azonban 1945 után mind jobban felmerült a társadalmi igény a földrajz vonalán is egy ilyen teljes szakmai profilú intézet megalakítása érdekében. S igen nagy volt az örömünk, amikor ez 1951-ben megvalósult, első igazgatója, KOCH FERENC vezetése mellett. Néhányan, akik még élünk, ott állottunk a megszületett, csak néhány kutatóból álló Intézet bölcsőjénél és igaz szeretettel pártfogoltuk, segítettük az ott folyó munkát, hiszen kedves tanítványaink voltak a neves alapítók is.

Majd az idő múlásával, amint az Intézet mind jobban bővült, újabb kutatókkal is, megannyi sokféle munkával is a népgazdaság fejlesztése érdekében, megnőtt a központi szerepköre is a hazai felső szintű tudományos kutatások szervezése, irányítása és támogatása érdekében. Jelenleg, PÉCSI MÁRTON akadémikus igazgatása idején, a hatalmas szellemi tőkét is jelentő Intézet már mintegy 40 kutatóval rendelkezik és támogatója lett mindazoknak is, akik zsenge korában, a megalakulás után közreműködtek kifejllesztése érdekében.

Miután az elmúlt negyedszázadban az Intézet súlya, tekintélye, nemzetközi hírneve is növekedett, ez az intézeti munkaprofil szerencsés változásával: a sokrétűség, a sokoldalúság növekedésével és az egyes profilok népgazdasági célok szolgálatába való állításával is járt; pl. az egyes termelői ágazatok, továbbá az ország természeti erőforrásainak kutatása keretében. Megszűnt viszont a kezdeti évek leltározó, adatgyűjtő, deskriptív tevékenysége s ma már — többek között — főleg azt kutatják az Intézetben, hogyan lehet gazdálkodni az egyes erőforrásokkal, mit ér és mire használható azok együttese a kisebb-nagyobb területegységeken, tájakon, körzeteken belül (komplex tájértékelés).

Nagyon termékeny és hasznos az Intézet és a 14 egyetemi és főiskolai kutatóhely (tanszék) együttműködése, amennyiben az utóbbiak erejükhöz, kapacitásukhoz mértent intézményesen bekapcsolódnak az intézeti munkálatokba is. Az együttműködés másik formája pedig az, hogy az intézeti tudományos kutatások mind újabb és korszerűbb eredményei a fő alapját képezik a korszerűsödő egyetemi és főiskolai oktatásunk ismeretanyagainak az Intézet által képviselt szakágazatok vonalán. Ez nagyon szükséges és fontos visszacsatolási folyamat, mivel az új kutatók zömmel most is földrajzi tanszékeinkről kerülnek az Intézetbe.

Végezetül engedjék meg, hadd kívánjak a Földrajztudományi Kutató Intézet minden dolgozójának, minden kutatójának, igazgatójának, PÉCSI MÁRTON akadémikusnak, az én kedves barátaimnak nagyon sok szerencsét, jó egészséget, nagyon sok szép eredményt a jövő negyedszázadra és még azon túl is hosszú időre, a hazai földrajztudomány virágzása érdekében.

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 25 éve

DR. PÉCSI MÁRTON

1. Az Intézet működése

Szűkre szabott beszámolóm bevezetőjében hivatkozhatom arra, hogy az Intézet első tíz esztendei működéséről és eredményeiről alapos beszámolót készített BULLA B. (1962) akadémikus, Intézetünk korán elhunyt igazgatója, e sorok írója pedig a természetföldrajzi kutatások eredményeit magyar nyelvű cikkben (PÉCSI M. 1962) és angol nyelvű tanulmánykötetben összegezte (PÉCSI M. 1964). Az Intézet természetföldrajzi kutatásaiban a hatvanas években mindjobban teret hódító új kutatási irányzatokat és eredményeket MAROSI S.—SZILÁRD J. (1967) foglalta össze. A hatvanas évek második felétől a Földrajzi Értesítő hasábjain az Intézet működésének, kutatási eredményeinek értékelő összefoglalását évente is publikáltuk (ENYEDI GY. 1966, PÉCSI M.—ASZTALOS I.—SIMON L.—SZILÁRD J. 1967, ENYEDI GY.—SIMON L.—SZILÁRD J. 1968, BORAI Á.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, RÉTVÁRI L. 1975, 1976). Az ún. „fehér könyvekben” a főtiskári beszámolók rövid, de úgyszintén érdemleges jelentéseket tartalmaznak Intézetünkről. Működésünkről 1971-ben az IGU hazánkban rendezett Regionális Konferenciája alkalmából angol nyelvű ismertetőt is közzétettünk.

A tevékenységünkről korábban közzétett dokumentumokat, továbbá a hazai földrajztudomány helyzetéről és fejlődéséről publikált tanulmányokat (PÉCSI M.—ENYEDI GY. 1964, PÉCSI M. 1965, ENYEDI GY. 1969, MAROSI S. 1969, 1972) is tekintetbe véve, tájékoztatónkat az alábbiakban foglalom össze.

1.1. Az Intézet fejlődésének szakaszai

Az MTA Földrajztudományi Kutatócsoportja az alapítás utáni években 8–10 fiatal kutatóval végezte a kutatómunkát. Az alapító törzsgárdából négyen ma is tagjai az Intézetnek. A hatvanas évek végére a kutatók száma 20 főre emelkedett, az összehasonlítható létszám pedig mintegy 50 körül volt. Miután az Intézet a hetvenes évek elején több országos, ill. tárcaszintű kutatási főirány egyes feladatainak megoldására, ill. koordinálására számottevő mértékben vállalkozott, létszámbelileg is jelentősen megerősödött. 1976 elején a tudományos dolgozók létszáma 35, a kutatást közvetlenül segítő és az adminisztratív dolgozók száma 42. Így az Intézet állományában állandóan foglalkoztatottak (78) és az időszakosan bedolgozók együttes létszáma megközelíti a 100 főt. (E létszám-ba beleértjük az Intézetben dolgozó gyakornokokat, önálló aspiránsokat és pedagógus ösztöndíjasokat is.)

Szokás és tanulságos is a tudomány és az azt művelő intézmény eredményeit, ill. működését *fejlődési időszakaszokra* osztani és annak alapján kri-

titikailag értékelni, ill. jellemezni.¹ Természetes, hogy másként lehet megítélni és szakaszokra tagolni egy intézet tevékenységét és eredményeit, a tudományág életében betöltött szerepét az alapítás utáni első évtized végén és másként egy negyedszázados működés után.

Ma úgy látjuk, hogy Intézetünk eddigi működését és elért eredményeit három jellemző fejlődési szakaszban lehet és kell értékelni:

1. Az intézetalapítás és -szervezés, a tudományos műhely kialakulása, az első egyéni és munkaközösségi témák kutatása és befejezése (1952–1962).

2. Intézetté fejlődés, a túlzott specializálódás, de ugyanakkor az első komplex munkaközösségi kutatások beindulása, tudományos fokozatok megszerzésének időszaka (1962–1971).

3. Intenzív bekapcsolódás az országos és tárcaszintű kutatásokba, integrált komplex témák módszerei kidolgozásának beindulása. Az Intézet létszámbeli és szervezeti fejlődésének átalakulása.

Ugyanakkor hangsúlyozzuk a folyamatosságot, azt, hogy tevékenységünk és elért eredményeink nagymértékben egymásra épültek, az újabb irányzatok kifejlődését a fokozottabb anyagi támogatás mellett az egyre gyarapodó kutatási tapasztalat segítette elő. Ezáltal egyre több feladatban tudtuk körünk gyorsan fejlődő tudományát és a népgazdasági gyakorlat sokoldalú igényeit szolgálni.

1.2. Az Intézet szervezeti felépítése

Az Intézet tudományos tevékenységét szervezetileg több mint két évtizeden át — a földrajztudomány kettősségének megfelelően — a *Természetföldrajzi* és a *Gazdaságföldrajzi Osztály* keretében végezte. E két osztályt tudományos munkájában a *Könyvtár és Dokumentációs Osztály*, továbbá a *Kartográfiai Laboratórium*, a *Közet- és Talajvizsgáló Laboratórium* segítette.

1973-ban alakult meg *Békéscsabán* önálló osztályként az első regionális kutatócsoport, Intézetünk *Alföldi Csoportja*, az Alföld sajátos földrajzi adottságainak komplex kutatása érdekében. A Kartográfiai Laboratórium a közeljövőben felkészül a legjelentősebb térképek és intézeti kiadványok kinyomtatására is. *Csákváron* a környezeti geofolyamatok megfigyelésére alkalmas *kutatóállomás* felállítása most van folyamatban. Az építkezés befejezés előtt áll, a műszerekkel való felszerelésre és a kutatás megszervezésére a jelen tervidőszakban kerül sor.

Az Intézet feladata — fejlődésének harmadik szakaszában — a témákban és azok célkitűzéseiben, a kutatásmódszerekben és a szemléletben is annyira kiszélesedett és megváltozott, hogy ezekhez a változásokhoz szervezetileg is alkalmazkodni kellett. Kutatómunkánkat ez évtől kezdve tematikailag meghatározott munkacsoportokra alapoztuk.

A *regionális földrajzi kutatások* végzésére osztálykeretben 3 állandó munkacsoportot alakítottunk. Ezek mindegyike egy-egy országrésznyi terület komplex földrajzi feldolgozására létrehozott kutatási egység: 1. Dunántúli, 2.

¹ Az Intézet egy évtizedes működése utáni (BULLA B. 1962, PÉCSI M. 1962) és a magyar földrajztudománynak a felszabadulásunk utáni két évtized alatt elért eredményeit már fejlődési szakaszok szerint értékeltük (PÉCSI M. 1965, PÉCSI M.—ENYEDI Gy. 1964). Hosszabb időtávlatból a rövidebb fejlődési szakaszokat természetesen már összefüggésükben kell szemlélnünk.

Észak-magyarországi, 3. Alföldi Osztály mint munkacsoport. A munkacsoportok vezetői a feladat megoldásában így közvetlenebb segítő és irányító szerepet tölthetnek be, mint a korábbi két osztály keretében lehetséges volt.

Az *általános és ágazati földrajzi* (ill. speciális földrajzi) feladatok megoldására szintén munkacsoportok létesültek: 1. a *területfejlesztés földrajza*; 2. a *környezetvédelem földrajza* és 3. a (mérnöki) *geomorfológia* kutatására.

A tudományos munkacsoportok az Intézet valamely témacsoportba foglalt főfeladatának kutatására és feldolgozására létesített önálló szervezeti egységek. Néhány feladat-, ill. témacsoport kutatását és feldolgozását munkaterv szerinti megosztásban két munkacsoport együttesen végzi. Az új szervezeti keretbe való beilleszkedés és az új kollektív munkastílus kialakulóban van. A fejlődés ugyanis az önálló, de egymással jól kollaboráló egységek létrejöttét kívánja meg.

1.3. Az Intézet hazai kapcsolatai, kooperációi és koordinációi

Közismert, hogy eredményes földrajzi kutatásokhoz sok és alapos terepmegfigyelésre van szükség. Ezt a készséget tapasztalt kutatókkal együtt végzett gyakori terepkiszállások során lehet elsajátítani.

Hálás megemlékezésünk és köszönetünk illeti azokat a gazdag tereptapasztalattal rendelkező elhunyt mestereinket (BULLA B., KÉZ A., KOCH F., MENDŐL T., MARKOS GY., SÜMEGHY J., SZABÓ P. Z., BACSÓ N.) és a ma is élő, szakmai megbecsülésnek örvendő pályatársainkat (KRETZOI M., KÁDÁR L., LÁNG S., SZENTES F., STEFANOVITS P., ZÓLYOMI B. és mások), akik a földrajzi kutatócsoport fiatal munkatársait bevezették a terepkutatások módszereibe, majd velünk egy-egy munkaközösséget alkotva segítettek, tanítottak bennünket. Ez volt a magyarázata annak, hogy a Kutatócsoport munkatársai rövid egy évtized leforgása alatt szakmájuk eredményes és elismert művelőivé váltak.

— Az ötvenes években a tudományunkon belüli és a *rokontudományi intézmények* munkatársaival kialakított szoros és jó kapcsolatok előnyösen befolyásolták az Intézet kutató- és tudományos szervező munkáját a hatvanas évtizedben is. Ennek közvetlen folyománya lett, hogy az Intézet főmunkatársainak, vezetőinek *kezdeményezésére, az egyetemi földrajzi és más földtudományi, továbbá társadalomtudományi intézetekkel együttműködve, felelősségteljes munkaközösségeket hoztunk létre* olyan kutatási feladatok megoldására, főbb irányzatok kimunkálására, amelyeket külön-külön nem lehetett volna megoldani (pl. az ország geomorfológiai feltérképezése, nagytájainak monografikus feldolgozása, nemzetközi szakrendezvényeink egész sora).

— Az *egyetemek és főiskolák* földrajzi, földtani műhelyeivel való kapcsolatunk azonban sohasem korlátozódott csupán a közös kutatásokra. *Intézetünk vezetői, főmunkatársai* állandóan vagy hosszabb időszakon át *aktívan részt vettek a felsőoktatási munkában, rendszeresen előadásokat tartottak, ill. tartanak ma is, jegyzeteket írtak vagy tankönyvek írásában vettek részt, ill. tankönyveket lektoráltak, szerkesztettek.*

Néhány kutatónk egyetemi oktató volt, majd hozzánk került, de Intézetünk is két főmunkatársat adott át tanszékvezetői feladatok ellátására.

— Az utóbbi évtizedben a hazai intézetekkel a kapcsolatok újabb formái is kialakultak. *Szocialista szerződéseket* kötöttünk akadémiai (TAKI) és állami intézményekkel (VÁTI, FTI) kétoldalú, kölcsönösen előnyös együttműködésekre. Ugyanakkor minisztériumok, állami intézmények és vállalatok

részére ún. *megrendeléses kutatásokat* is végzünk. Ezek a kutatások az Intézet alaptevékenységével szoros összhangban állanak, és tudományunk fő fejlődési irányát szolgálják. Esetenként a gyakorlat részére olyan kutatási módszerek kifejlesztését végezzük, amelyeket később területi szolgálatok alkalmazhatnak. Megbízásos munkáink nagyobb részben és rendszeresen „Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” c. főirányhoz kapcsolódnak. Ezek nemcsak az Intézeten belüli munkakapcsolatok kollektív szellemét erősítik, hanem – az intézeti vagy intézetközi munkaközösségekben – a kutatókapacitás koncentrálásával megrövidítik a feldolgozási időt is.

– Az Intézet kutatói a *Magyar Földrajzi Társaság* tevékenységén keresztül széles körben kapcsolatot tartanak a hazai földrajztanárokkal is. Mindenkor részt vettünk a Földrajzi Társaság munkájának irányításában, szerveztük rendezvényeit és azokon sok előadást tartottunk. Nem kevésbé aktív a közreműködésünk a *Tudományos Ismeretterjesztő Társulat* területi szervezeteiben és a szabadegyetemen sem. A TIT közművelődési feladataiban kifejtett kiváló tevékenységéért az a munkatársunk kapott állami kitüntetést, akit éppen a közelmúltban, külföldi szakvezetés közben ragadott el a halál.

Tudományirányító tevékenységünk az említettekén kívül elsősorban a *Tudományos Akadémia legkülönbözőbb bizottságain* keresztül érvényesül, amelyekben kezdettől fogva jelentős szerepet töltöttünk be, és sok feladat megoldását vállaltuk magunkra (a TMB-ben, a Földrajzi Tudományos Bizottságban, több akadémiai koordináló tanácsban, különböző elnökségi bizottságokban stb.).

1.4. Nemzetközi kapcsolatok és együttműködés

Tudományos tevékenységünk során, működésünk szélesítésével és kutatási eredményeink gyarapodásával, ill. jelentőségének növekedésével párhuzamosan *nemzetközi kapcsolataink* is kiszélesedtek. Felsorolni is hosszadalmas lenne azokat az intézményeket és szerveket, amelyekkel tudományos tapasztalatcserét folytattunk.

– Bár Intézetünk feladata elsősorban hazánk földrajzi adottságainak értékelése, azonban a földrajzi tér és folyamat problematikája, továbbá a vizsgálati eszközök és módszerek eredményesebbé tétele intenzív nemzetközi kapcsolatokat igényel. A haza földrajzának feltárása, kutatása kétségtelenül a „nemzeti tudományok” csoportjába tartozik. Ugyanakkor a földrajztudomány ismeretanyagának, kutatási tárgyának és módszereinek fejlődése elválaszthatatlan a globális, ill. zonális méretű összefüggésektől. Ez teszi szükségessé az olyanfajta nemzetközi tapasztalatcserét, amely egyrészt kutatócsoportok munkájának, másrészt az idegen tájak és országok adottságainak, a folyamatoknak személyes megismerését célozza.

– Intézetünk nemzetközi kapcsolatait az ötvenes évek közepétől kezdte fokozatosan kiépíteni. Kezdeményezője és szervezője volt az Akadémia által támogatott nemzetközi jellegű hazai földrajzi kongresszusoknak (1955, 1962), továbbá a Nemzetközi Földrajzi Unió Budapesten 1971-ben megrendezett Európai Regionális Konferenciájának és mintegy 10 IGU és INQUA bizottság, ill. munkacsoport magyarországi rendezvényének. Részt vettünk „Európa geomorfológiai térképe”, „Európa löszterképe”, „Európa negyedkori térképe” elkészítésében, ill. szerkesztő bizottságában. Elkészítettük a Kárpát – Balkán térség geomorfológiai térképét. Vezető szerepet vittünk az INQUA

Löszbizottságában, az IGU Alkalmazott Geomorfológiai Munkacsoportjában (PÉCSI M.), a Földhasznosítási Bizottság Kelet-európai Albizottságában (ENYEDI GY.), újabban a Falusi Fejlesztés Bizottságának vezetésében (ENYEDI GY.) stb.

Az utóbbi években fokozatosan erősödnek kutatási kapcsolataink a KGST komplex program néhány feladatán keresztül az együttműködő szocialista országok akadémiai földrajzi intézményeivel (tájökológia, környezetvédelem stb.).

– Eredményeink nemzetközi elismeréseként nagymúltú és tekintélyes akadémiai és egyetemi földrajzi intézmények keresik velünk a kapcsolatot, mind a szocialista országokból, mind pedig a nyugati államokból. Leggyakoribb és legsokoldalúbb kapcsolatunk sorrendben a szovjet, lengyel és csehszlovák, ill. az osztrák, francia és német geográfusokkal és intézményekkel alakult ki. Újabb keletűek a brit és az amerikai kapcsolataink. A felsorolt országok akadémiai, ill. egyetemi intézményeivel bilaterális kollokviumokat, szemináriumokat rendeztünk, ahol kutatási eredményekről és módszerekről, esetenként a földrajztudomány fejlődési irányairól folytattunk terepbejárással egybekötött tapasztalatcseréket és tudományos vitákat.

A fentiek mellett a nemzetközi kapcsolatoknak kialakult egy meghatározott évi ritmusa is, amelynek keretét az Akadémia és a Kulturális Kapcsolatok Intézete által kötött tudományos tapasztalatcsere-egyezmények adják. Csupán az elmúlt négy éves tervidőszakban Intézetünket 254 külföldi szakember kereste fel, munkatársaink ugyanezen idő alatt 102 alkalommal tettek külföldi tanulmányutat. Önkritikusan meg kell mondanunk, hogy nemzetközi kapcsolataink körét a jövőben racionálisabban kell tervezni, különben kutatómunkánk folyamatosságát és időnként hatékonyságát is zavarja a sokirányú elkötelezettség.

2. Az Intézet kutató tevékenységének köre

2.1. *Elvi-módszertani kutatások*

Intézményünk alapítása egybeesett a hazai földrajz fejlődésének azon történelmi időszakával, amikor tudományágunk marxista elméleti-módszertani alapjainak a kimunkálása volt az alapvető feladat. Kutatómunkánk első szakaszában alakult ki az az elvi álláspont, hogy a földrajz tárgyi és módszertani szempontból is kettős arculatú tudomány. Eszerint a *természettföldrajz* a Föld természeti adottságait, felszínalakító folyamatait, erőforrásait, regionális egységeit a természettudományok dialektikus módszereivel vizsgálja, ezzel szemben a *társadalmi vagy szűkebb értelemben a gazdaságföldrajz* társadalomtudomány, amely a gazdaság és a társadalom térbeli elhelyezkedését, annak területi változásait a marxista történelmi materializmus, a politikai gazdaságtan módszereivel kutatja.

Ezeknek az elveknek és módszereknek a tudományos kutatás gyakorlatában való alkalmazása az *ötvenes évek geográfiájában erős specializálódást eredményezett*, miközben a természet- és a gazdaságföldrajz erősen elkülönült egymástól. Nemcsak a módszerek, de a kutatás szempontjai, célkitűzései és a vizsgálat alá vett területek is eltérőek voltak. Így a földrajz gyakorlatilag két tudományággá különült el, sőt ezeken belül részdiszciplínák fejlődtek ki.

Intézetünkben a földrajz ágazatai közül először a geomorfológia, a mezőgazdasági földrajz, a népesség- és településföldrajz, majd a hidrogeográfia, a talaj- és növényföldrajz, végül az iparföldrajz került művelésre.

A földrajz kettősségének — a dualista elvnek — a túlhangsúlyozása a természet- és a gazdaságföldrajz közötti kapcsolat kiépítésére nem volt előnyös hatással. A specializálódás azonban az egyes tudományágazatok belső fejlődését mind elvi, mind módszertani szempontból felgyorsította, ami az ágazati kutatások eredményeit már az első időszak során előnyösen befolyásolta.

A természetföldrajzi kutatásokban elsősorban a tájfejlődés, a geomorfológiai vizsgálatokban a domborzatfejlődés törvényszerűségeinek feltárásához az elvi-módszertani alapokat először BULLA B. munkássága adta meg. Ehhez az alaphoz már kutatómunkánk első szakaszában számos modern, mennyiségi és minőségi módszert, terep- és laboratóriumi kísérleti eljárást alkalmaztunk, ill. dolgoztunk ki (részletesebben lásd: PÉCSI M. 1964).

A *geomorfológia* több témakörében, hazai és nemzetközi tudományos szinten is újszerű módszerek és elvek kerültek kidolgozásra. Ezek közül, elsősorban a folyóvízi terasz kutatás során, a tönk- és a hegyláb felszín vizsgálatában, a pleisztocén derázis és a jelenkori lejtőmozgások folyamatok és a felszínfejlődés meghatározásában, a lösz és löszszerű képződmények genetikai osztályozásában és kronológiai tagolásában kialakított módszerek emelhetők ki. Nem utolsósorban említjük a különböző léptékben és célkitűzéssel végzett *geomorfológiai térképezés* elvi-módszertani kimunkálását, amely kétségtelenül az Intézet egyik legsikeresebben kidolgozott és alkalmazott kutatási módszerévé, egyúttal új kutatási irányzatává vált. (Bővebben három külön előadásban adunk róla áttekintést; I. e. füzet 191., 215., 237. oldalain PÉCSI M., SZILÁRD J., KERTÉSZ Á. beszámolót.)

Ugyancsak fontos elvi-módszertani kutatáseredményt képvisel a reprezentatív típusterületek *agrogeológiai értékelésére* kidolgozott módszer, amely a talajpotenciálok és a talajtípusok agroökológiai jellemzésén túl újszerű talajérték meghatározásra is alkalmas.

Nemzetközi elismerést vívtak ki maguknak a hazai *mezőgazdasági tipológiai térképezés*, a *falusi térségek kutatásának* és a *településhálózat típusvizsgálatának módszerei* is.

A tervezés gyakorlatának követelményeként kerültek kidolgozásra a *domborzat, a tájak, a tájökológiai egységek, továbbá az ország gazdasági körzetei, ezen belül az agrárgazdasági és településhálózati körzetek tipizálásának és értékelésének a módszerei* és irányzatai (MARKOS GY. 1962, ENYEDI GY. 1965, PÉCSI M. 1970, MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963, BELUSZKY P. 1969, BERÉNYI I. 1972, LETTRICH E. 1975, GÓCZÁN L. 1975, MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1975, PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967).

Az Intézet folyamatosan figyelemmel kísérte, időszakonként helyzetképszerűen felmérte a tudomány belső fejlődéséből és nem utolsósorban a társadalmi-gazdasági gyakorlat igényéből a földrajzra háruló feladatokat. Ezek az elemzések nem a kutatás tárgyának megváltoztatását, hanem inkább a szemlélet bővülését és a módszerek finomítását eredményezték.

Mind a regionális, mind pedig az ágazati jellegű kutatásainkban egyre jobban teret nyer az ökológiai, ökonómiai és a környezetvédelmi szemlélet, emellett biztató kezdeményezések és eredmények születtek a számítástechnikai módszereknek a földrajzi témákban való alkalmazása terén.

Legújabbban a különböző nagyságú mikro-, ill. makro-területegységek

földrajzi szintézisére törekszünk, amelyhez a legalkalmasabb módszerek kifejlesztésén dolgozunk. A legutóbbi 5 éves tervidőszak kezdete óta bontakozik ki a *komplex környezetkutatási* módszerünk. E kutatásirányzatnak alapját a földrajzi környezet tartalmának gazdaság- és embercentrikus szemléletű meghatározása adta meg (PÉCSI M. 1972, 1974; l. később bővebben).

A tudomány fejlődése és a gyakorlat igénye egyre magasabb szintű, összetettebb földrajzi információk megszerzésére ösztönöz. Erre való törekvünk során a kutatási módszerek és eszközök modernizálása mellett a földrajzi kutatás tárgya szemléletében is és célkitűzésekben is gyarapodott, ezáltal hatékonyabb kutatási irányzatok alakultak ki.

2.2. Az ország természeti tájainak és egyes gazdasági körzeteinek kutatása

Az Intézet megalakulásakor fiatal geográfusokból álló kis létszámú kutatócsoport főként Budapest és környékén, a Dunántúlon és a Duna völgyében, a Duna – Tisza közén megkezdte kutatásait, az Akadémia Földrajzi Főbizottsága által kidolgozott országos földrajztudományi első 5 éves terv részeként. A Kutatócsoport természet-, ill. gazdaságföldrajzos munkatársai eleinte egyénileg, majd néhány év elteltével kisebb munkaegységekbe tömörülve kutattak. A természetföldrajzi munkacsoport már az ötvenes évek derekán intézetek közötti munkaközösségeket is szervezett.

– A főváros és tágabb környezete természeti adottságainak tudományos és gyakorlati célzatú feldolgozása érdekében az Intézet munkatársai ugyanis geológus, hidrológus, klimatológus, geobotanikus, pedológus és geodéta szakemberekkel vállalva dolgoztak; ennek eredményeként került publikálásra a 16 társszerzős *Budapest természeti képe* (PÉCSI M., MAROSI S., SZILÁRD J. szerkesztésében, 1958-ban) és a *Budapest természeti földrajza* – földrajzi szintézis (szerk.: PÉCSI M. 1959). Hasonlóan komplex természetföldrajzi feldolgozás készült kollektív munkával (7 tagú munkaközösséggel) a *Mezőföld természeti földrajzáról* (szerk.: ÁDÁM L. – MAROSI S. – SZILÁRD J.).

– Egyes régiók tájfeldolgozása mellett folyamatosan gyűjtöttük a földrajzi adatokat az ország egészéről, feldolgoztuk és értékeltük azokat, elsősorban a felsőoktatási és közművelődési célok érdekében. Így került publikálásra 1960-ban PÉCSI M. – SÁRFALVI B.: *Magyarország földrajza*, amely a későbbiekben orosz (1962), német (1962), angol (1964), majd lengyel (1971) nyelven is kiadásra került. Egyetemi tankönyv, de kézikönyv szerepét is hivatott volt betölteni BULLA B.: *Magyarország természeti földrajza* (1962), amelynek gerince az ország domborzata állagának és fejlődésének modern szemléletű értékelése.

– Az ország gazdasági körzeteit a legutóbbi évekig alapvetően csak ágazati gazdaságföldrajzi szempontok szerint kutatták és értékelték. Intézetünkben elsősorban mezőgazdaság-, település- és népességföldrajzi területi kutatások folytak (lásd lentebb). Ezekre és főként más földrajzi kutatóhelyek gazdaságföldrajzi kutatásaira alapozva készítette el MARKOS GY. *Magyarország gazdaságföldrajza* (1962) c. kézikönyvét, amelyben az elmélet és a gyakorlat egységét a marxista gazdaságföldrajz elvi-módszertani alapján dolgozta ki.

– Az ország termelési-gazdasági körzetei komplex gazdaságföldrajzi feldolgozásának hiánya jórészt adatbeszerzési nehézségekre vezethető vissza. Ez a körülmény a gazdaságföldrajzosokat a gazdasági ágazatok kutatása felé terelte. De nemcsak az egyes gazdasági régiók komplex vizsgálata és feldolgozása maradt ezért gazdátlanul, hanem az ötvenes évek és a hatvanas évek

elejének nagy vállalkozása, a Magyarország természet- és gazdaságföldrajza c. monográfiának elkészítése sem sikerült. A két kötetre tervezett, mintegy 100 íves nemzeti monográfia Magyarország földrajzáról az Akadémia Földrajzi Bizottságának és az Intézetnek közös vállalkozása lett volna. Bár az ország nagytájainak természetföldrajzáról a kéziratok nagyobb része elkészült, sőt kétszeres terjedelmű lett, az anyagrészek eltérő szemlélete, különböző színvonalra miatt kiadásra még nem kerülhetett.

— Időközben a táj kutatások módszere és irányzata is megváltozott az ökológiai, ökonómiai és a környezetvédelmi szemlélet térhódításával. A tudományos fejlődés, továbbá a népgazdasági gyakorlat is új integrált információs igényeket támasztott a tájfeldolgozásokkal szemben. A hatvanas évek első felében MAROSI S.—SZILÁRD J. (1963, 1964) a *tájértékelés* új irányzatának elvismódosított alapjait fektették le, meghatározták a tájpotenciálok típusait és egységeit, s kandidátusi értekezéseikben elvégezték *Külső-Somogy* (SZILÁRD J. 1964) és *Belső-Somogy* (MAROSI S. 1965), ÁDÁM L. pedig a *Szekszárdi-dombvidék* (1965) tájértékelését.

Ilyen előzmények után az Intézet a hatvanas évek derekán tervbe vette, hogy a földrajzi társintézményekkel, egyetemi tanszékek és a rokon tudományok szakembereinek bevonásával új munkaközösséget szervez és új szempontú tematikával dolgozza fel *Magyarország tájföldrajzát*. E monográfiásorozat feldolgozásánál módszerben és szemléletben követni kellett a tudományfejlődés és a gyakorlat által támasztott igényeket. Az első két kötetben — *A dunai Alföld* 1967 és *A tiszai Alföld* 1969 (szerk.: MAROSI S.—SZILÁRD J.) — a tájértékelés módszerét nagytájszinten alkalmaztuk (SOMOGYI S.), főként agrárökológiai, ökonómiai és környezetátalakítási szempontokat figyelembe véve. A harmadik kötetben — *A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi peremvidék* 1975 (szerk.: ÁDÁM L.—MAROSI S.) — a tájértékelést már középtáji egységekre bontva végeztük el (CSETE L., GÖCSEI I., ÁDÁM L.), hangsúlyozottan tárgyalva a természeti tényezők potenciálját.

Nem volt tartható tovább Intézetünkben az a korábbi gyakorlat, hogy a természeti környezetet és a gazdasági-társadalmi környezetet külön-külön, sőt gyakran csak részfaktorok szerint kutassuk. Egyre sürgetőbb az az igény, hogy kutatásainkban a „földrajzi környezetet” természet és a társadalom (beleértve annak gazdaságát is) integrált rendszereként értelmezzük, amelyben a természeti és a társadalmi alrendszerek résztényezőikkel fonódnak össze és hatnak egymásra. Ilyen folyamat- és összefüggés-rendszerben vizsgáljuk — ökológiai és ökonómiai irányzatú szemlélettel — a *környezet integrált potenciálját*. Röviden szólva: „*valamely terület integrált környezet-potenciálja tehát magában foglalja a földtani erőforrásokat, természetföldrajzi adottságokat, munkaerőforrásokat, összegezve a termelési erőforrásokat, a termelés tárgyi és személyi tényezői egységét, a termelőerőknek szintjét és végül a környezet földrajzi helyzetét a termelőerők kedvező vagy kedvezőtlen területi elhelyezkedésének szempontjából*” (PÉCSI M. 1974).

Befejezés előtt áll a Dél-Dunántúlról készült monográfia kézírata, a sorozat 4. és 5. kötete (szerk.: ÁDÁM L., BORAI Á., MAROSI S., SZILÁRD J.) és a Közép-Dunántúlról további 2 kötetnyi kézirat van feldolgozás alatt. E két utóbb említett makrorégióban a kutatás és a feldolgozás során először valósult meg az a jogos és fontos követelmény, hogy a természetföldrajzi és gazdaságföldrajzi vizsgálatokra azonos területen összehangolt módszerekkel kerüljön sor.

E területi kutatások és feldolgozások lényegét a *társadalmi termelés és a természeti erőforrások egymáshoz való viszonyának értékelése* határozza meg. Az új szemléletű metodika – az integrált környezetpotenciál felmérés – e monográfiákon túl is még további folyamatos kimunkálást igényel. (Tájélföldrajzi kutatásainkról részletesebben számol be MAROSI S. a 175. old.-on.)

Magyarország tájainak és gazdasági körzeteinek elemző földrajzi kutatása és komplex értékelése jelentősen elősegíti az ország természeti adottságainak, megújuló erőforrásainak hasznosítását, a környezet fejlődési tendenciáinak és befolyásolhatóságuknak felismerését. A természeti és gazdasági szféra együttes földrajzi elemzése és értékelése tudományunknak sajátos és egyik legfontosabb, egyben leghonyolultabb feladata.

2.3. Geomorfológiai kutatások

Az Intézet negyedszázados tevékenysége során a természetföldrajzon belül a geomorfológiai kutatásokkal foglalkozott a legtöbb szakember, és az eredmények mind minőségileg, mind mennyiségileg is e tudományágzatban a legszámottevőbbek. A magyar természetföldrajzban a geomorfológia már évtizedekkel Intézetünk alapítása előtt nagy hagyományokkal rendelkezett. ID. LÓCZY L., CHOLNOKY J., PRINZ GY. és BULLA B. mellett geomorfológiai iskolák alakultak ki.

Az Intézet természetföldrajzosai kutatásaikat jórészt mint geomorfológusok kezdték, s bár ma a természetföldrajz más ágazatait is eredményesen művelik, munkásságukban a geomorfológiai vizsgálatok továbbra is számottevő szerepet töltenek be.

Az első évtizedben a geomorfológiai kutatásokra elsősorban a fejlődéstörténeti szemlélet nyomta rá bélyegét. A kezdeti geomorfológiai kutatások az Intézet korábbi igazgatójának általános geomorfológiai iskolájára alapozódtak. BULLA B. (1954) *Általános természeti földrajz II., A földfelszínformák ismerete* c. munkája korának e tudományban az egyik legmodernebb szemléletű dialektikus materialista műve volt.

– A domborzatfejlődés dialektikus értelmezéséhez az Intézet geomorfológusai további új mennyiségi és minőségi anyagvizsgáló módszereket dolgoztak ki és alkalmaztak. Figyelembe véve a legújabb nemzetközi módszertani tapasztalatokat is, feldolgozásra kerültek Magyarország egyes geomorfológiai körzetei:

PÉCSI M. 1959: *A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalakítása*; ÁDÁM L. – MAROSI S. – SZILÁRD J. 1959: *A Mezőföld geomorfológiája*; ÁDÁM L. 1964: *A Szekszárdi-dombvidék kialakulása és morfológiája*; SZILÁRD J. 1967: *Külső-Somogy kialakulása és felszínalakítása*; ÁDÁM L. 1969: *A Tolnai-dombság kialakulása és felszínalakítása*; MAROSI S. 1970: *Belső-Somogy kialakulása és felszínalakítása*; PÉCSI M. 1970: *Magyarország geomorfológiai körzetei* (Geomorphological Regions of Hungary).

Könyvrészként és tanulmányokban ugyancsak feldolgozásra került a *Duna–Tisza köze*, a *Kisalföld*, *Nyugat-Magyarország*, a *Bakony*, a *Vértess* és a *Budai-hegység* felszínalakítása. E regionális geomorfológiai feldolgozások az adott terület domborzata állagának, fejlődésének és számos más helyi domborzati paraméterének értékelése mellett igen sok általános geomorfológiai törvényszerűséget, jellegzetes felszínfejlődési, természeti folyamatot, továbbá antropogén hatásra kiváltódott geofolyamatot tártak fel és jellemeztek. E

munkák hazai és külföldi szakmai és szakmaközi körökben is elismerésben részesültek.

– Az Intézet kezdeményezésére a 60-as években a magyar geomorfológusok munkaközösséget alkotva, irányításom mellett kidolgozták *Magyarország részletes és áttekintő geomorfológiai térképezésének módszerét és jelkulcsát*. A közös vállalkozás eredményeként egy évtized leforgása alatt 15 tagú munkaközösség feltérképezte Magyarország csaknem egész domborzatát 1 : 100 000 és 1 : 200 000 léptékben. Az elemzések eredményeit kéziratos térképeken ábrázoltuk. E térképek alapul szolgáltak *Magyarország áttekintő geomorfológiai térképe* (1 : 500 000 és 1 : 1 000 000) megszerkesztéséhez és kiadásához (PÉCSI M. 1967, 1972).

– Mind elvi és módszertani, mind pedig a területi tervezés gyakorlata szempontjából nagyon számottevő volt a fejlődés a geomorfológiai térképezési irányzatban. Magyarország áttekintő geomorfológiai térképe után a Kárpát–Balkán Geomorfológiai Bizottság felkérésére és „A dunai országok atlasza” részére elkészült a *Kárpát–Balkán térség geomorfológiai térképe* 1 : 1 000 000-s méretarányban (PÉCSI M. 1975). E térkép tartalmilag és metodikailag is hozzájárult „Európa geomorfológiai térképe” nemzetközi együttműködéssel folyamatban levő kimunkálásához.

A hagyományos geomorfológiai kutatásaink közül e helyen csupán a legeredményesebbek kiemelésére nyílik lehetőségünk. Ilyeneknek minősítjük a hazai domborzat általános fejlődésére, a folyóvízi árterek és teraszok kialakulási módjára és korára vonatkozó megállapításainkat, a hazai löszös és futóhomokos domborzat formáira, felszínfejlődésére és speciálisan a talajerózióra, továbbá a hegyláb- és tönkfelszínek magyarázatára vonatkozó vizsgálati eredményeket. A fluviális és az eolikus domborzatalakulás mellett a *lejtős tömegmozgások* igen jelentős felszínformáló és üledékképző szerepének – a *de-ráziós felszínfejlődésnek* – múltbeli és jelenkori törvényszerűségeit mutattuk ki.

Az 1970-es évektől a komplex geomorfológiai térképezést Intézetünk – a városépítési előtervezés gyakorlati igényeihez igazodóan – új, *alkalmazott mérnöki geomorfológiai térképezés* irányába fejlesztette. A részletes és mérnöki célokat szolgáló geomorfológiai térképezés egyrészt a gyorsan fejlődő városi térségekre (Budapest, Eger, Pécs és a Balaton környéke) beépítési és tervezési céljaira nyújt sajátos információkat, másrészt az ország felszínmozgásos, csuszamlásos területeiről olyan speciális geomorfológiai térképeket állítottunk elő, amelyek a műszaki létesítmények, ill. a domborzat (a környezet) védelmének műszaki tervezéséhez nyújtanak geomorfológiai információkat.

– A lejtős tömegmozgások folyamatának és gyakorisága okainak kutatása közben – a mérnöki célokat szolgáló geomorfológiai térképezés során – közeleedtünk a *mérnöki geomorfológiai kutatási irányzat* kialakításához. Megfogalmazásunk szerint „A mérnökgeomorfológia tárgya a domborzaton végbemenő exogén felszínformáló folyamatok és az általuk kialakított formák állapotának vizsgálata és értékelése a műszaki-gazdasági létesítmények optimális elhelyezése, üzemeltetése szempontjából” (PÉCSI M. 1970, 1971). A *mérnöki geomorfológia* tárgya túlmegy a hagyományos geomorfológián abban, hogy sajátos szemléletével *főként a domborzat dinamikus egyensúlyi állapotát, annak tartósságát vizsgálja*. A kutatás vezérlő szempontja, hogy a formafejlődés a jelenben kiegyensúlyozottan vagy periodikus, ill. epizodikus egyensúlyváltozásokon keresztül megy-e végbe. Alapvetően vizsgálja a mozgás folyamatát és a *mozgás gyakoriságát előidéző körülményeket. Típushelyzeteket, típusformákat*

(csuszamlás, partomlás, medereltolódási típusok) *állapít meg*. Felméri továbbá, hogy az emberi-társadalmi és termelési tevékenység hatására a domborzat (a természetes környezet) milyen változást, ill. károsodást szenved. *A mérnöki geomorfológia e tekintetben a domborzat-, ill. a környezetvédelem szempontjait messzemenően figyelembe veszi.*

Ez irányzat kimunkálása folyamatos (egyetemi és UNESCO-jegyzetek készültek: PÉCSI M. 1971, 1975; kézikönyv kiadása előkészületben). Az elmúlt években kimunkált domborzatminősítő morfometrikus és mérnökgeomorfológiai térképekről, továbbá a felszínmozgásos területek „kataszterezéséről” bővebben SZILÁRD J., SCHWEITZER F., KERTÉSZ Á., JUHÁSZ Á. számolnak be (215., 223., 237., 249. old.).

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy az Intézet geomorfológiai kutatásai számottevő eredményeket hoztak nemcsak a hazai, hanem a nemzetközi tudományos élet és gazdasági gyakorlat számára is.

Geomorfológiai kutatáseredményeink és kidolgozott módszereink 8 alkalommal képezték hazánkban rendezett nemzetközi konferenciák és szemináriumok tárgyát.

2.4. Hidrogeográfiai kutatások

Az ország egészének, ill. egyes tájainak komplex természetföldrajzi feldolgozása részeként az Intézet geomorfológus munkatársai és főként hidrogeográfus specialistája a geomorfológiai területi munkákkal egyidőben, azokhoz kapcsolódva értékelték a felszíni vizek eróziós tevékenységét és regionális vízháztartását.

Az első regionális vízföldrajzi feldolgozást MAROSI S. – SZILÁRD J. (1959) készítették a Mezőföldről. Hasonlót végeztek a Somogyi-dombságról, GÓCZÁN L. (1971) pedig a Marcal-medencéről.

A magyar vízhálózat jelenkori alakulásának vizsgálata keretében került kiértékelésre a folyók szabályozásának, az ármentesítéseknek a hatása a tájak ökológiájának megváltozására (SOMOGYI S. 1960: Hazánk folyóhálózatának kialakulása. Kandidátusi disszertáció). Az eredményeket elsősorban „A dunai Alföld” és „A tiszai Alföld”, valamint „A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi peremvidék” c. kötetekben a természeti adottságok értékelésénél sikerült kamatoztatni, mivel az alföldek – mint túlnyomóan agrárgazdasági területek – termelési produktivitását a vízháztartás helyenként döntően befolyásolja (SOMOGYI S. 1967, 1969, 1971: in: SÁRFALVI B. (ed.): *The Changing Face of the Great Hungarian Plain*).

Az egyes tájak vízrajzi adottságainak a mezőgazdaság szemszögéből és a különböző vízhasználatok céljaira való konkrét felhasználására részletes (1 : 25 000-es) hidrogeográfiai térképeket dolgoztunk ki (SOMOGYI S. 1965, 1971). Módszert dolgoztunk ki továbbá az egyes tervezési körzetek vízgazdálkodási lehetőségeinek összehasonlítására is (SOMOGYI S. 1975).

Speciális hidrogeográfiai kutatás a dunai mederkanyarulatok eltolódásának, fejlődésének a történelmi időkben való vizsgálata. Ennek eredménye a kanyarulat lefűződése sebességének pontos megállapítása, egyes parttípusok eltolódása évi mértékének előrejelzése (SOMOGYI S. 1968, 1974) és a magyar folyók szakaszjellege térképének elkészítése.

Kisvízgyűjtőkben, ún. geomorfológiai egységeken végzett műszeres és

kísérletes (experimentális) lefolyásmérések nemcsak a lokális vízháztartás, hanem az erózió és konkrétan a talajlepusztulás időszaki és mennyiségi értékeinek meghatározására adtak alkalmat. A különböző földhasznosítású parcellák és különböző talajtípusok erodáltsága fokának megállapításával dombsági agrárterület-típusok meliorációjára tettek javaslatot (ÁDÁM L., GÓCZÁN L., MAROSI S., SZILÁRD J.).

Széles körű, intézetközi komplex munkaközösséget szerveztünk a dunai transzkontinentális nemzetközi hajóút hazai szakasza megvalósításához szükséges előtervek megalapozásához. A több éves kutató- és feldolgozó munka eredményét és a javaslatokat négy vastkos tanulmánykötetben és számos térképen összesítették (szerk. SOMOGYI S. 1973, 1974, 1975), amelyek eredményeiről külön előadás számol be (255. old.).

2.5. Növényföldrajzi, talajföldrajzi és tájtipológiai kutatások

A növényföldrajzi kutatások eredményei közül kiemelkedő volt a molyhos-tölgyes bokorerdők társuláscsoportjairól készült monografikus feldolgozás, amely e típusnak a közép- és délkelet-európai megjelenését is magában foglalja (JAKUCS P. 1962). Ugyancsak részletes és jelentős feldolgozás a Dunántúli-dombság természetes vegetációjának komplex feltárása, amely magában foglalja a másodlagos növényzet jellemzését is. A növényföldrajzi térképezési program keretében Intézetünkben elkészült *Magyarország geobotanikai térképének* (1 : 200 000 léptékű) számos lapja, amely az ország potenciális vegetációjának rekonstruktív jellemzését adja (JAKUCS P. 1971). Ez lehetőséget nyújt a helyes irányú és tudományos alapon álló visszaerdősítés gyakorlati tervezéséhez is.

Különösen jelentős – akadémiai doktori értekezésben (JAKUCS P. 1970) feldolgozott – eredmények születtek az erdős-sztyep területek növényföldrajzi, tágabb értelemben ökológiai kutatása során.

A regionális növényföldrajzi kutatások jó lehetőséget adtak a mikroklimatológiai módszerek hatvanas években való térhódításához és a tájökológiai irányzat komplex műveléséhez (JAKUCS P. – MAROSI S. – SZILÁRD J. 1963, 1964, 1967, 1968, 1971).

– Az ország egyes középtájainak talajföldrajzi feldolgozása (GÓCZÁN L. 1971: *A Marcal-medence talajföldrajza*), különböző reprezentatív típussterületek, továbbá a Dunántúli-dombság egyes körzetei (Szekszárdi-, Tolnai-dombság, Külső- és Belső-Somogy) talajainak részletes feldolgozása során ÁDÁM L., GÓCZÁN L., MAROSI S., SZILÁRD J. több új genetikai talajtípust ismertek fel és jellemeztek agrárgazdasági szempontból. E feldolgozások módszertanilag és tárgyi mélységükben is újszerűen értékelik a talajokat és az azokat kialakító természeti és társadalmi tényezők közötti kölcsönhatásokat.

A reprezentatív agrár-típussterületek mikroregionális elemzésére módszertani, kísérleti kutatás folyt. Több tervtanulmány készült a mezőgazdasági termőhelypotenciál gyakorlati célú értékelésére (GÓCZÁN L. – MAROSI S. – SZILÁRD J. 1969a, 1969b, 1971a, 1971b, 1972a, 1972b, 1972c, 1973, GÓCZÁN L. – MAROSI S. – PAPP S. – SZILÁRD J. 1973a, 1973b, GÓCZÁN L. 1974a, 1974b, 1975, 1976, GÓCZÁN L. – PAPP S. – SZILÁRD J. 1974, MAROSI S. – PAPP S. – SZILÁRD J. 1975). A kutatómunka a mezőgazdaságilag hasznosított típussterületek természeti tényezőinek jellemzésére, a különböző típusok sokoldalú agrogeográfiai értékelésére és a típusok térképsorozatokon való bemutatására ter-

jedt ki. A komplex vizsgálatok a természeti tényezőknek és az emberi tevékenységnek a talajokban integráltan tükröződő hatását is feltárták. Javaslatok születtek a káros hatásokat csökkentő agrotechnikai eljárásokra, ezen keresztül közvetlenül a talaj- és környezetvédelemre. A kutatómunka során új földértékelési módszert és eljárást dolgoztak ki (GÓCZÁN L. 1976: *Mezőgazdasági mikrorégiók típusvizsgálata*; kézirat), amellyel sikerült összefüggést kimutatni a talajok termőhelyi értéke, továbbá a munka, a tőkeráfordítás, valamint a termelési értékek között.

E jelentős szellemi és anyagi ráfordítással végzett agrogeográfiai kutatás tárgyi és módszertani szempontból egyaránt a gyakorlat számára is hasznosíthatóan minősítette a talajtípusok ökológiai potenciálját. A témát PAPP S. külön előadása foglalja össze (183. old.).

Az ökológiai szemlélet térhódítása a tájföldrajzban a tájtípus-vizsgálatok (tájökológia) és a tájértékelések irányzatát hozta előtérbe. A homogén, természeti topológiai egységek (az ökotópok), ill. az ezek csoportjaiból összeszövődő tájtípusok ökológiai tartalmuk és ökonómiai értékük (ökopotenciáljuk) szerinti jellemzése a gazdasági gyakorlat számára fontos információt nyújt az optimális termelési potenciál megítélésére. Elkészült *Magyarország tájtípus-térképe 1 : 500 000-es léptékben* (PÉCSI M. – SOMOGYI S. — JAKUCS P. 1972).

2.6. Mezőgazdasági földrajzi kutatások

Az erősen specializálódott gazdaságföldrajzi ágazati kutatások közül a legjelentősebb eredmények a mezőgazdasági földrajz körében születtek. Eleinte speciális termelési ágazatok (gabonatermelés, takarmánytermelés és állattenyésztés) kutatása folyt, majd az eredmények lehetővé és szükségessé tették az egyes agrártermelési ágak körzeteinek megállapítását, a gazdaság térszerkezetének feltárását és a magyar mezőgazdasági termelés földrajzi típusainak meghatározását.

A mezőgazdasági körzetek ágazati kutatása kapcsán feldolgozásra került a *Duna – Tisza köze* (ASZTALOS I. – SÁRFALVI B. 1960), a *Délkelet-Alföld* (ÉNYEDI GY. 1964). Országos áttekintésben az agrár jellegű földrajzi típusok megállapítása nemcsak a tárgykörben, hanem a módszerekben is jelentős hazai és nemzetközi eredményeket hozott (ÉNYEDI GY. 1965). *A magyar mezőgazdaság termelési körzeteit* BERNÁT T. és ÉNYEDI GY. első ízben 1961-ben, majd 1975-ben tanulmánykötetben jellemezték. ASZTALOS I. (1968) részletesen értékelte az *állattenyésztés területi elterjedését Magyarországon*. BERÉNYI I. (1970, 1972) a délkelet-európai szőlőterületek típusait dolgozta fel. A *belterjes-öntözéses mezőgazdaság* földrajzi lehetőségeiről szintén két tanulmánykötet készült (SIMON L. 1964, 1968).

A *dél-dunántúli körzet mezőgazdasági potenciáljának értékelése* (BERÉNYI I. 1976) új regionális szemléletű irányzatot nyitott a mezőgazdasági földrajzban.

– Az Intézetünkben kifejlesztett *agrár-földrajzi kutatásirányt* mind a hazai, mind pedig a nemzetközi szakkörök évek óta figyelemmel kísérik (ÉNYEDI GY., BERÉNYI I.). Az irányzat egyre többértékes információ értékelésére vállalkozott. Fő jellemzője az agrárökológiai-ökonómiai szemlélet alkalmazása mellett, hogy az agrárterületeinket első szinten földhasznosításuk szerint értékelte és tipizálta. Újabban térgazdasági kapcsolatrendszereket tár fel, számítógépes elemzés alapján homogén közgazdasági feltételekkel jellemezhető körzeteket

határol el.² Ezek olyan agrárkörzetek, amelyek egy bizonyos gazdaságpolitikára egyazon módon reagálnak. A kutatásirányzat célja a mezőgazdasági termelés optimális területi elhelyezésének felismerése, amely a mezőgazdaság távlati fejlesztésének tudományos megalapozásához szolgál alapul.

– Szorosan kapcsolódott a fenti irányzathoz a hátrányos természeti viszonyok miatt elmaradott *mezőgazdasági, ill. falusi térségek vizsgálata*. A kutatás célja az elmaradottság folyamatának, okainak, indikátorainak felderítése alapján a fejlesztésre legjobban alkalmas körzetek kijelölése, a fejlesztési lehetőségek számbavétele. Mivel a falusi térségek ma már nem csupán mezőgazdasági tevékenységet folytatnak, ill. gazdaságos fejlesztésük sem kizárólag a mezőgazdasági jellegű beruházásokkal valósítható meg, ezért kutatásuk is túlterjedt a mezőgazdasági földrajz szféráin (falusi települések, népességük és életkörülményeik, a helyi ipar és közlekedés stb. vizsgálata). Így e kutatásirányzat a falusi térségek komplex földrajzi értékelését, tipizálását eredményezi, miközben szociológiai, ill. *szociálgeográfiai* szemlélettel is vizsgálódik.

Az Intézetben folytatott igen aktuális agrár földrajzi kutatások nemzetközi elismerését jelzi az a körülmény is, hogy az irányzat kifejlesztője (ENYEDI Gy.) az Akadémiai Kiadónál nemzetközi szerzőgárdájú könyvsorozatot alapított „*Geography of World Agriculture*” címen. A sorozatban eddig 5 kötet jelent meg.

2.7. Népesség- és településföldrajzi kutatások

Az ország gyors ütemű iparosodása, gazdasági fejlődése a népesség korábban sohasem tapasztalt mértékű területi áttelepülését, foglalkozási átrétegződését eredményezte. A munkahelyek száma a városokban gyorsan növekedett, többnyire messze meghaladta a lakóhelyek építkezésének szükséges ütemét, ennek következtében a lakóhely és a munkahely között az ingavándorforgalom is rendkívül megnőtt. Az Intézet jelentős és fontos feladatnak tartotta a munkaerővándorlás okainak, gazdasági következményeinek, a vándorlás irányának feltárását és elemzését. Ezen összefüggések feltárása érdekében egyes reprezentatív körzetek, településagglomerációk népesedési tendenciáival többoldalúan foglalkozott.

A népesség migrációjának hazai (SÁRFALVI B. 1965) és nemzetközi (SÁRFALVI B. 1966) méretű fejlődési törvényszerűségeiről összehasonlító tanulmánykötetek jelentek meg. A népesség átrétegződését és mozgását, vándorlási jelenségeit a gazdasági fejlődés tükrében több reprezentatív terület feldolgozásán keresztül mutattuk be (LETRICH E. 1964, 1965, 1968, BENCZE I. – TAJTI E. 1972). A szomszédos szocialista országokban lefolyt népesedési mozgás törvényszerűségeit a hazai tapasztalatokkal összevetve nemzetközi konferencián vitattuk meg (SÁRFALVI B. szerk. 1970).

A népességföldrajzi vizsgálatok az általánosan érvényesülő folyamatok mellett feltárták az egyes gazdasági körzetek, megyék munkaerőhelyzetét, a népesedés dinamikáját és újabban a foglalkozási átrétegződését, a népesedés sajátos területi típusait (RÉTVÁRI L. 1973, TÓTH J. 1973, 1976, TAJTI E. 1976: Dél-Dunántúl népesedése).

² E kapcsolatok alapvetően a mezőgazdasági föld, a munkaerő és az állóeszköz között alakulnak ki, és a termelés szerkezetében, a termelékenységben és általában a termelés színvonalában fejeződnek ki (ENYEDI Gy. 1975).

A *településföldrajz* az ötvenes években elvi-módszertani alapok kimunkálásával és a modern marxista településföldrajzi irányzat kiépítésével foglalkozott, majd e célkitűzésekben és módszerekben egyre megalapozottabban látott hozzá az ország településhálózati problémáinak kutatásához. Ezen belül országos jelenségként LETTRICH E. (1965) a városiasodás intenzitásának területi sajátosságait és annak típusait tárta fel. A településföldrajz tipikus hazai regionális egységeivel LETTRICH E. fentebb említett műveiben, MARKOS GY. (1967), BELUSZKY P. (1974) és Alföldi Csoportunk (TÓTH J. 1973, 1976) városföldrajzi tanulmányokban foglalkozott. Ez utóbbi a falu és a város közötti funkcionális kapcsolatok jellegét és mennyiségi jellemzőit tárta fel. Tanyakutatásaink (PETRI E. 1966, 1969, LETTRICH E. 1968, 1974, BELUSZKY P. 1973, 1974) során a gazdasági alapok, területi sajátosságok feltárása nagymértékben elősegítette a tanyák felszámolásával kapcsolatos reális elképzelések kialakulását (l. PETRI E. cikkét e füzet 321. oldalán).

A vonzaskörzeti kutatáseredmények a tervezés, a gazdasági irányítás, az intézményhálózat fejlesztésének alapjait szolgálják. Számottevő szerepet játszanak a gazdasági körzetesítésben is. A településföldrajzi kutatáseredmények a közigazgatás irányítói számára fontos információkat adnak az urbanizáció kapcsán hazánkban lezajlott és jelenleg végbemenő átalakulási folyamatokról. Az elemzések alapján jellemzett és osztályozott településtípusok a közigazgatás differenciált kifejezéséhez, a településhálózat-fejlesztési döntésekhez nyújtanak segítséget (LETTRICH E. 1975).

— Az egyes tájakban, ill. gazdasági körzetekben végbemenő természeti geofolyamatokat, ill. a társadalmi-gazdasági jelenségeket értékelő-prognosztizáló ökológiai, ökonómiai irányzatok mellett főként a nem gazdasági jellegű tevékenységet, annak változását és irányzatát újabban a szociológiai, *szociálgeográfiai kutatási irányzat* vizsgálja (LETTRICH E. 1972). A hetvenes évektől kezdve az Intézetünkben folyó népség- és településföldrajzi kutatásokban is egyre erősebben érvényesül a szociálgeográfiai szemlélet, sőt kezdeti törekvés is volt a szociálgeográfia mint önálló tárgyú földrajzi ágazat bevezetésére.

Kísérleti kutatások és feldolgozások történtek különböző típusú városok (Békéscsaba, Dunaújváros, Szolnok) komplex városföldrajzi monográfiáinak elkészítésére, a műfaj szemléletének és módszereinek modernizálására.

2.8. Iparföldrajzi kutatások

Legjobban a gazdaságföldrajz ezen ágazatának fejlődését hátráltatták a statisztikai adatok beszerzésének nehézségei. Az ipari körzetkutatást még az is bonyolította, hogy az ipar irányítása különböző minisztériumokon keresztül történik, és a területi kapcsolatok elemzését ez sem serkentette. Csupán egy-két reprezentatív jellegű vizsgálatra nyílt lehetőség, pl. Ajka (MARKOS GY. 1967) és Budapest (BENCZE I. — TAJTI E. 1972) iparának feldolgozására.

Ugyancsak reprezentatív vizsgálatként folytatódott az energiahordozók térszerkezeti vizsgálata (BORAI Á. 1974, 1975), amely a hazai energiaszerkezet átalakulásával kapcsolatos energiagazdálkodási egyensúlyi feltételeket kívánta feltárni (BORAI Á. cikke e füzet 383. oldalán).

Nagy jelentőségű vállalkozást és új iparföldrajzi irányzat kifejlődését jelenti az ország gazdasági körzetei iparosodottságának, ipari potenciáljának komplex értékelése (BORAI Á. 1973: *Környezeti potenciálok értékelése a Dél-Dunántúlon*; BORAI Á. 1975: *A Dél-Dunántúl ipari potenciálja*).

2.9. Komplex gazdasági térszerkezeti kutatások

Az 1960-as évek második felétől a gazdaságföldrajzon belül erősödtek az integrációs irányzatok, a komplex regionális kutatások. Erre főleg a Távlati Területfejlesztési Tervkoncepció és az Országos Településhálózat-fejlesztési Koncepció kimunkálása adott ösztönzést, amelyek több éves tudományos megalapozásában Intézetünk munkatársai részt vettek. Fontos, a gyakorlati döntési szervezetek által is felhasznált és megbecsült tanulmányok készültek a magyar népgazdaság területi szerkezetének és fejlődésének feltárására (BARTA GY. 1973, ENYEDI GY. 1969, 1976).

2.10. Közművelődési célú és tudománynépszerűsítő munkálatok

Az Intézet feladatai közé tartozik a felsőoktatási szintű és a tudománynépszerűsítő, színvonalas közművelődési anyagok feldolgozása, publikálása. E témakörben az Intézet több munkatársa — ha időszakosan is — számottevő feladatot vállalt magára. Az említett célokat szolgáló kiadványok száma és témája széles körű: *Budapest természeti földrajza* (szerk.: PÉCSI M. 1959); két kötetben, immáron 3 kiadásban (1968, 1970, 1975) és hatalmas példányszám-ban *Európa földrajza* (szerk.: MAROSI S. — SÁRFALVI B.). *Magyarország földrajzát* (PÉCSI M. — SÁRFALVI B. 1960) a magyar nyelvű kiadáson kívül négy idegen nyelven adták ki. Oktatási és tudománynépszerűsítő célokat szolgálnak BENCZE I. — KATONA S. (1970): *Francia föld, francia nép*; ENYEDI GY. (1967): *Lengyelország földrajza*; ENYEDI GY. (1970): *Farmok és farmerek. Az amerikai mezőgazdaság*; ENYEDI GY. (1964): *Az állattenyésztés földrajza* és a még kiadás alatt álló *Észak-Amerika földrajza* c. könyvek is.

Tudománynépszerűsítő és közművelődési feladatot szolgált a Természet-tudományi Lexikon, a Budapesti Lexikon földrajzi címszavainak, a Nagy Szovjet Énciklopédia, a Westermann Lexikon és az Encyclopedia Britannica magyarországi vonatkozású földrajzi témáinak a megírása, részben szerkesztése is.

A munkatársak gyakran közreműködtek a tanárok és mérnöki szakemberek továbbképzésében. Messzemenően segítették a Földrajzi Társaság és a TIT tudománynépszerűsítő tevékenységét. Vándorgyűléseket, szakkirándulásokat vezettek rendszeresen.

Az Intézet néhány vezető munkatársa külföldi egyetemeken is tartott hosszabb-rövidebb időn át speciális előadásokat (pl. ENYEDI GY., PÉCSI M., SÁRFALVI B.). Külföldi aspiránsok, egyetemisták is több ízben és hosszabb időn át tartózkodtak Intézetünkben, és készítették el magyarországi tárgyú földrajzi szakdolgozataikat.

2.11. Az Intézet publikációs tevékenységének összegezése

Az Intézet negyedszázados tudományos kutató és irányító tevékenységének eredményei — a földrajz jellegénél fogva — elsősorban könyvekben, tanulmányokban, ill. tematikus térképekben realizálódtak. Az ünnepi ülésünkre közzétett „A Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézete munkatársainak publikációs tevékenysége, 1952 — 1976” c. kiadvány részletesen — ha nem is hiánytalanul — tartalmazza eddigi publikációinkat. Rendszeres kiadványaink, könyvsorozataink, folyóirat- és dokumentációs

kiadványaink száma 1976-ra éppen egy tucatra növekedett. Közülük öt sorozatot – Földrajzi Értesítő, Földrajzi Tanulmányok, Studies in Geography in Hungary, Magyarország tájféldrajza, MTA FKI – (különnyomat) Közlemények – az Akadémiai Kiadó jelentet meg. Hét dokumentációs kiadványt közvetlenül Intézetünk sokszorosít és terjeszt csereanyagként.

– Az intézeti kutatások köréből eddig 78 könyv került publikálásra, mintegy 2200 ív terjedelemben. Ebből 24 könyv idegen nyelven jelent meg.

– Munkatársaink tollából 536 magyar nyelvű cikk (kb. 800 ív); 163 idegen nyelvű tanulmány (kerekén 200 ív) jelent meg, amelyekből 101 cikket külföldi folyóiratok publikáltak.

– Közvetlenül az oktatás céljaira 39 tankönyvet, ill. jegyzetet írtunk, több mint 300 ív terjedelemben.

– Az Intézet munkatársai 270 ívben összesen 120 dokumentációs kiadványt tettek közzé, disszertáció készült mintegy 300 ív terjedelemben, továbbá mintegy 62 kötetnyi nem publikált tanulmánykötetet készítettek (kb. 1000 ív) különböző tárcák és országos vállalatok, üzemek megbízására.

– Több százra tehető azoknak a tematikus térképeknek a száma, amelyek még publikálásra várnak. A többszínű tematikus térképek kiadása ugyanis igen költséges. De nemzeti és regionális atlaszokban közzétett térképeink mellett könyveinkben és külön kiadványként is számos térképünk került a nyilvánosság elé.

Könyveinkről mind a hazai, mind a külföldi folyóiratokban és referáló kiadványokban rendszeres ismertetések és elismerő értékelések jelentek meg.

Az Intézet fontosabb kiadványai

1. *Földrajzi Értesítő*

Az Intézet 25 év óta negyedévenként megjelenő folyóirata, amelyben az intézeti munkatársak, a hazai geográfusok a kutatómunka részeredményeit, újabb módszereit, földrajzi helyzetképeket, vitákat és szakirodalmi kritikákat publikálnak. A tanulmányokhoz idegen nyelvű összefoglalókat mellékelünk.

Főszerkesztője: MAROSI S.

Szerk. biz.: ÁSZTALOS I., ENYEDI GY., PAPP S. (szerk.), SZILÁRD J.

2. *Földrajzi Tanulmányok*

Könyvsorozat, amelyben az Intézet jelentősebb regionális és általános földrajzi tervekutatásainak részletes eredményeit tesszük közzé magyar nyelven. 1964 óta összesen 13 kötet jelent meg az Akadémiai Kiadónál.

Főszerkesztője: PÉCSI M.

Szerk. biz.: BORAI Á., MAROSI S. (szerk.), ENYEDI GY., SZILÁRD J.

3. *Abstracts*

Az előbbi magyar nyelvű könyvsorozathoz intézeti különkiadásban sokszorosított angol nyelvű összefoglaló, amelyet külföldre küldünk információs anyagként. 1964-től 18 kötet jelent meg.

4. *Studies in Geography in Hungary*

Aktaszerű gyűjteményes könyvsorozat. Az Intézet főbb tudományos eredményeinek nemzetközi körökben való megismertetését szolgálja, angol nyelven. Alkalmanként az Intézet által rendezett nemzetközi tanácskozások előadásanyagát is ebben tettük közzé. 1964 óta 13 kötet jelent meg ugyancsak az Akadémiai Kiadónál.

Főszerkesztője: PÉCSI M.

Szerk. biz.: BORAI Á., MAROSI S., ENYEDI GY., SZILÁRD J.

5. Magyarország tájföldrajza

A sorozat feladata, hogy az ország nagy tájegységeinek természeti viszonyairól, erőforrásairól és a népgazdaság számára hasznosítható adottságairól gazdaságcentrikus értékelést nyújtson. Az Akadémiai Kiadónál jelenik meg, intézeti sorozatként. A feldolgozást mintegy 20 tagú intézményközi munkaközösség végzi, amelynek vezetője Pécsi M. Az eddig megjelent 3 kötet szerkesztői MAROSI S., SZILÁRD J. és ÁDÁM L. voltak.

6. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet. Közlemények

Az Intézet munkatársainak folyóiratokban — főleg a Földrajzi Értesítőben és a Földrajzi Közleményekben — megjelent cikkeit egységes különnyomat-sorozatban is közzétesszük.

7. Természetföldrajzi Dokumentáció

Sokszorosított időszaki kiadvány, amely a szakterület legfontosabb, ill. speciális nemzetközi kutatási eredményeiről tájékoztat, helyzetképszerű összefoglalásokat, egyszerű fordításokat, ill. az Intézet által rendezett nemzetközi szemináriumok előadásait, útvonalvezetőit tartalmazza. 1962-től 8 kiadvány jelent meg.

Gazdaságföldrajzi Dokumentáció

Gazdaságföldrajzi tartalommal, az előbbihez hasonló profillal jelent meg eddig 15 száma.

8. Szovjet földrajz

Sokszorosított időszaki kiadvány. Főként gazdaságföldrajzi, elméleti-módszertani iránymutató tanulmányok magyar nyelvű fordításait, ill. szovjet földrajzi folyóiratok legfontosabb tanulmányainak összefoglaló, helyzetképszerű ismertetését hozza, továbbá időszzerű irányzatokról — pl. környezetkutatás, tájföldrajz — nyújt tájékoztatást. Eddig 18 füzet jelent meg.

Szerkeszti: PETRI E.

9. Elméleti és módszertani vitanyagok, munkajelentések

E sorozatban olyan természet-, ill. főként gazdaságföldrajzi módszertani tanulmányok, munkajelentések előzetes anyagait tesszük közzé, amelyek egyrészt a szerzői prioritás érdekeit, másrészt szűkebb szakkörök gyors tájékoztatását szolgálják. 1963-tól 14 füzet jelent meg.

10. Bibliográfiák

Sokszorosított intézeti kiadványok; a földrajz egyes ágazatai (pl. településföldrajz, geomorfológia), ill. földrajzi területek, tájak (Budapest, Dunántúl), esetenként egyes kutatási irányzatok (környezetvédelem, falusi térségek) legfontosabb publikációinak gyűjteményét foglalják össze. Kutatási segédanyagként eddig 10 füzet jelent meg: 2 településföldrajzi, 1 agrárföldrajzi, 1 „ember és környezete”, 1 rendszerelméleti, 1 Dunaújváros, 1 Közép-Dunántúl, 1 Dél-Dunántúl, 1 falusi térségek, 1 területi tervezés témakörökben.

11. Földrajzi folyóirat-repertórium

Sokszorosított kiadvány, válogatott bibliográfia az Intézetbe járó hazai és külföldi idegen nyelvű földrajzi folyóiratokból.

A sorozat 1974-ben indult, a hazai összeállítás évenként, a külföldi pedig fél-évenként jelenik meg.

12. Környezetkutatás-környezetvédelem

Új, sokszorosított dokumentációs kiadványt indítottunk a környezet védelmére vonatkozó földrajzi kutatásirányzatok ismertetésére. A KGST komplex környezetvédelmi programján belül folyamatosan tájékoztat majd több szocialista ország földrajzi munkaközösségének együttműködéséről. Az 1. sz. 1976-ban jelent meg.

Szerkeszti: KATONA S.

3. Az Intézet 1976-ban jóváhagyott középtávú kutatási terve

3.1. Általános földrajzi témacsoportok, témák

3.1.1. *Területfejlesztést megalapozó gazdaságföldrajzi kutatások.* A kutatómunkát a Területfejlesztés Földrajza Osztály végzi, ENYEDI GY. tud. osztályvezető, a földrajztudományok doktora vezetésével.

Az Osztály elsősorban a komplex társadalmi-gazdasági terek tipizálását (modellezését), a típusok országos elterjedésének elemzését végzi és fejlesztési koncepciók kialakításához tudományos alapokat nyújt. A vizsgálat két alapvető tér-típusra, a falusi és egyes városi térségekre koncentrálódik. Cél: a társadalom térfolyamatainak meghatározása és prognosztizálása. („A magyar falusi térségek átalakulása és tipizálása, fejlődési tendenciája”, ENYEDI GY.).

3.1.2. *Tatabánya és környékének reprezentatív (urbanogén, technogén) térszerkezeti modellvizsgálata* (környezetvédelmi szemléletű földrajzi kutatás). A kutatást a Környezetkutatási Módszertani Csoport végzi. Témacsoportvezető: KATONA S. tudományos munkatárs.

A KGST Környezetvédelmi komplex feladat I.3. téma megoldásához 1972 óta a szocialista országok tudományos akadémiainak földrajzi intézetei nemzetközi együttműködés keretében dolgozták ki az ember által a természetre gyakorolt hatások gazdasági értékeléséhez szükséges módszertan első változatát (a CSTA brnói Földrajzi Intézetének irányításával). Az együttműködési megállapodás során (1975-re) kidolgozott metodikát kívánjuk a tatabányai urbanogén, technogén modellterületen a helyi sajátosságoknak megfelelően alkalmazni és továbbfejleszteni. A nemzetközi munkamegosztás keretében a településkörnyezeti kutatásokat Intézetünk koordinálja. E feladatnak megfelelően a kutatás célkitűzése: feltárni a területen jelentkező konkrét környezetkárosodási jelenségeket és értékelni a terület gazdasági fejlődését biztosító környezeti potenciálokat.

3.1.3. *Domborzatminősítés és mérnöki geomorfológia.* A kutatómunkát a Geomorfológiai Osztály végzi a Dunántúli és az Észak-magyarországi Osztály geomorfológus munkatársaival, továbbá a Talajvizsgáló Laboratóriummal és a Kartográfiai Osztállyal való együttműködésben, PÉCSI M. igazgató, akadémikus irányításával.

A kutatás kettős célkitűzésű: egyrészt az alkalmazott mérnöki szempontú geomorfológiai irányzatnak és módszereinek továbbfejlesztése, másrészt a hazai és a nemzetközi kötelezettségekből származó morfogenetikai kutatások végzése és tematikus domborzatminősítő térképek készítése.

Tervidőszaki célkitűzéseink minőségi és mennyiségi paraméterek, geomorfológiai térképek alapján a domborzat típusokba sorolása, továbbá a felszíni adottságok mérnöki szempontú értékelése; esettanulmányok és kézikönyv készítése; a felszínmozgásos területek térképezése, kataszterezése; mérnöki geomorfológiai térképezés a Balatonon, Budapest és Pécs térségében; a domborzat speciális formáinak, denudációs-akkumulációs szinteknek a kronológiai vizsgálata; a természeti és antropogén geofolyamatok domborzatformáló kölcsönhatásának elemzése experimentális megfigyelésekkel; a löszök és egyéb negyedidőszaki üledék- és formaképződmények geomorfológiai kutatásának összefoglalása.

3.1.4. *Az energiaigazdálkodás térszerkezeti problémái.* Témavezető: BORAI Á. tudományos főmunkatárs, a földrajztudományok kandidátusa.

Cél az energiahordozók kitermelésében, átalakításában és végső felhasználásában szerepet játszó természeti (földtani) adottságok, valamint társadalmi-gazdasági folyamatok feltárása és jellemzése (tipizálása) különös tekintettel energiagazdálkodásunk nemzetközi összefüggéseire, s a térszerkezet input-output kapcsolatainak feltárása alapján az energiagazdálkodás globális (totális) és parciális egyensúlyi feltételeinek meghatározása, tipizálása.

3.2. Regionális földrajzi témacsoportok, témák

3.2.1. *Dél-Dunántúl földrajzi monográfiájának szerkesztése.* A korábbi témacsoport téma szintű befejező munkálatait a Dunántúli Osztály a Területfejlesztés Földrajza Osztály néhány munkatársával együttesen végzi. Felelős szerkesztők: ADÁM L., BORAI Á., MAROSI S., SZILÁRD J., PÉCSI M.

Az 1972–75 közötti tervidőszakban az Intézet komplex természet- és gazdaságföldrajzi vizsgálatokat, adatgyűjtést és feldolgozást végzett a Dunántúli-dombság tájföldrajzi, valamint Tolna, Somogy és Baranya megye gazdaságföldrajzi potenciáljának feltárása érdekében. A további feladat a mintegy 50 íves, térkép- és ábramellékletekkel kiegészített kézirat nyomdai kiadásra való előkészítése (lektorálás, átdolgozás, ábra- és kézíratszerkesztés) a tervperiódus elején.

3.2.2. *A Közép-Dunántúl komplex földrajzi kutatása.* A kutatást a Dunántúli Osztály végzi a Tatabányai munkacsoport közreműködésével, SZILÁRD J. tud. osztályvezető, a földrajztudományok kandidátusa vezetésével.

A korábbi tervidőszakban a Dunántúli-középhegység területén agroökológiai kutatások folytak. Emellett e régióban elemző ágazati és regionális földrajzi vizsgálatra is sor került. Az eddigi kutatási eredményekre támaszkodva a kialakított és több szinten megvitatott koncepció szerint a makrorégióban a terület sajátosságainak megfelelő komplex természet- és gazdaságföldrajzi vizsgálatok indulnak a tájak és a gazdasági körzetek integrált földrajzi potenciáljának feltárása érdekében. A kutatás eredményeit nagytáj-monográfiában összesítjük.

3.2.3. *Az Északi-középhegység komplex földrajzi kutatása.* A kutatást az Észak-magyarországi és a Területfejlesztés Földrajza Osztály együttesen végzi. Témacsoportvezető SOMOGYI S. tud. főmunkatárs, a földrajztudományok kandidátusa.

Az Északi-középhegység területével többé-kevésbé megegyező tervezési-gazdasági körzet komplex földrajzi feldolgozásának nagyon kevés előzménye van. A dunántúli tájak feldolgozásához hasonló módszerekkel egyes ágazatokban és modellterületeken a tervidőszak végéig résztémák zárulnak, de a kutatás befejezése, ill. a monográfia teljes elkészülése a következő tervidőszakra nyúlik át. Célkitűzése a tervidőszakra az egyes környezeti részpotenciálok feltárása és értékelése.

3.2.4. *A Balaton és környékének tájföldrajzi feldolgozása.* A kutató-feldolgozó munkát a tervidőszak egy részében működő munkacsoport végzi. Témavezető MAROSI S. igazgatóhelyettes, a földrajztudományok kandidátusa.

Az Intézet az elmúlt két évtized folyamán elért földrajzi kutatási eredményeit szintézisbe foglalja össze. Ezzel a Balaton regionális tervezési és környezetvédelmi feladatainak megoldásához földrajzi alapokat nyújt. A tó és környezete kialakulásának, fejlődésének, természet- és gazdaságföldrajzi adott-

ságainak szintézise közművelődési igényeket is kielégít. A kiadvány elkészítése a dunántúli monografikus feldolgozások kiemelt és elkülönített része.

3.2.5. A társadalmi termelés és a természeti erőforrások kölcsönhatásának komplex értékelése a Délkelet-Alföldön (Békés megye). A kutatást az FKI Alföldi Osztálya végzi TÓTH J. tud. osztályvezető, a földrajztudományok kandidátusa irányításával.

Az iparosodó agrártérség komplex mezoregionális földrajzi vizsgálatát szaktudományi és gyakorlati-tervezési szempontok egyaránt igénylik. Az ország hagyományos agrártérségein az ipari és egyéb ágazati fejlődés motorjai a városok, ezért célszerű a szóban forgó területen a centrum—vonzáskörzet relációk funkcionális sokrétűségét és intenzitását tanulmányozni; ez ország-résznyi területre (Alföld) ad viszonyítási alapot. A kutatások három szinten: reprezentatív típusterületeken, Békés megyében, az Alföld egész területén, sőt összehasonlítónan egy-egy kérdésben országosan folynak.

3.3. Saját kutatások

Az elmúlt időszakhoz hasonlóan az 1976—80. évek középtávú tervében is teret biztosít az Intézet az egyéni kutatások végzésére (disszertációk, tankönyvek írására, új és tradicionális földrajzi irányzatok és módszerek kifejlesztésére, alkalmazására, hazai és nemzetközi kapcsolatból eredő kutatásokra stb.). E témákra a szellemi és anyagi ráfordítást több éves átlagban mintegy 20%-ra tervezzük.

*

Célkitűzéseinket az Intézet munkatársai (1. melléklet) a 2. és a 3. mellékletben feltüntetett, 1976 decemberében kidolgozott szervezeti szabályzat adta keretek között valósítják meg. A középtávú terv (155—158. old.) és a szervezeti keretek közötti formai eltérés a kutatómunka irányításának és hatékonysága növelésének igényéből fakad.

I. melléklet. AZ INTÉZET MUNKATÁRSAI*

- DR. ASZTALOS ISTVÁN, 2. 1927, 3. a földrajztudományok kandidátusa, 4. tudományos főmunkatárs, 5. a Dokumentációs Osztály vezetője, 6. gazdaságföldrajz, 7. mezőgazdasági földrajz, az állattenyésztés területi problémái.
- DR. ÁDÁM LÁSZLÓ, 2. 1927, 3. a földrajztudományok kandidátusa, 4. tudományos főmunkatárs, 6. természetföldrajz, 7. táj kutatás.
- BALOGHNÉ DI GLÉRIA MÁRIA, 2. 1948, 4. műszaki ügyintéző, 6. laboráns, 7. löszkutatás.
- DR. BARTA GYÖRGYI, 2. 1946, 4. tudományos munkatárs, 6. gazdaságföldrajz, 7. iparföldrajz, a falusi térségek iparfejlesztésének lehetőségei.
- BASSA LÁSZLÓ, 2. 1946, 4. külügyi főelőadó, dokumentátor, 6. kartográfiai technológia, elméleti-módszertani kérdések, 7. nemzetközi tudományos kapcsolatok, együttműködés, új földrajzi és térképészeti irányzatok és módszerek dokumentálása.
- BAUKÓ TAMÁS, 2. 1950, 4. tudományos műszaki ügyintéző, kartográfus, 6. kartográfia, 7. tematikus térképezés.
- DR. BELUSZKY PÁL, 2. 1936, 4. tudományos munkatárs, 6. településföldrajz, 7. a lakosság életkörülményeinek területi különbségei — a falusi térségek átalakulásának településföldrajzi vonatkozásai. A várostípusok helye a városfejlődés dinamizmusában.

* 1. helyen a munkatárs neve, 2. Születési év, 3. Tudományos fokozat, 4. Munkahelyi besorolás, 5. Beosztás, 6. Szakterület, 7. Speciális érdeklődési, tevékenységi kör.

- DR. BERÉNYI ISTVÁN, 2. 1934, 3. a földrajztudományok kandidátusa, 4. tudományos főmunkatárs, 6. gazdaságföldrajz, agrárföldrajz, 7. a földhasznosítás átalakulása és ennek környezetvédelmi kérdései.
- DR. BORAI ÁKOS, 2. 1923, 3. a földrajztudományok kandidátusa, 4. tudományos főmunkatárs, 6. iparföldrajz, 7. az energiahordozók térszerkezetével, valamint az ipar regionális fejlettségének és fejlesztési lehetőségeinek vizsgálata.
- DR. DÖVÉNYI ZOLTÁN, 2. 1948, 4. tudományos segédmunkatárs, 6. népesség- és településföldrajz, 7. centrum—vonzáskörzet viszonyok alakulása az Alföldön.
- DR. ENYEDI GYÖRGY, 2. 1930, 3. a földrajztudományok doktora, 4. tudományos tanácsadó, 5. tudományos osztályvezető, 6. gazdaságföldrajz, regionális kutatás, 7. területfejlesztés, falusi térségek fejlesztése.
- DR. GÓCZÁN LÁSZLÓ, 2. 1927, 3. a földrajztudományok kandidátusa, 4. tudományos főmunkatárs, 6. talajföldrajz, öko-geográfia, 7. földértékelés, agroöko-geográfiai területtipizálás.
- DR. HEVESI ÁTTILA, 2. 1941, 4. tudományos munkatárs, 6. természetföldrajz, 7. felszínalaktan, karsztkutatás, tudománytörténet, természetvédelem.
- JUHÁSZ ÁGOSTON, 2. 1943, 4. tudományos munkatárs, 6. geomorfológia, környezet-térképezés, 7. domborzat- és környezetminősítés, antropogén hatások vizsgálata.
- DR. KATONA SÁNDOR, 2. 1941, 4. tudományos munkatárs, 5. tudományos csoportvezető, 6. városföldrajz, 7. településkörnyezeti kutatások urbanogén, technogén térszíneken.
- KEREKES SÁNDOR, 2. 1912, 4. főelőadó I., 6. dokumentáció, 7. földrajzi szakkifejezések gyűjtése, szakszótárszerkesztés, szaknyelvi kérdések.
- DR. KERESZTESI ZOLTÁN, 2. 1936, 4. műszaki vezető, 5. a Kartográfiai Osztály vezetője, 6. kartográfia, 7. tematikus természetföldrajzi térképezés, geomorfológiai térképezés.
- DR. KERESZTESI ZOLTÁNNÉ, 2. 1939, 4. műszaki tudományos ügyintéző, 6. kartográfia, 7. tematikus természetföldrajzi térképezés, geomorfológiai térképezés.
- DR. KERTÉSZ ÁDÁM, 2. 1948, 4. tudományos munkatárs, 6. geomorfológia, természetföldrajz, 7. morfológia, lejtőkutatás, kvantitatív analízis alkalmazása a földrajzban.
- KÖRÖSI MÁRIA, 2. 1945, 4. tudományos segédmunkatárs, 6. gazdaságföldrajz, 7. a földrajz elméleti (filozófiai) kérdései, az ember—környezet viszonya.
- DR. LETTRICH EDIT, 2. 1925, 3. a földrajztudományok kandidátusa, 4. tudományos főmunkatárs, 6. népesség-, településföldrajz, 7. szociálgeográfia, az urbanizáció hazai sajátosságai.
- DR. MAROSI SÁNDOR, 2. 1929, 3. a földrajztudományok kandidátusa, 4. tudományos főmunkatárs, 5. tudományos igazgatóhelyettes, 6. természetföldrajz, tájföldrajz, 7. dunántúli, balatoni regionális földrajzi kutatások, tájökológia, tájértékelés, geomorfológia.
- MÉSZÁROS JULIANNA, 2. 1952, 4. tudományos segédmunkatárs, 6. gazdaságföldrajz, közgazdasági kérdések, 7. népességföldrajz.
- MOLNÁR KATALIN, 2. 1952, 4. tudományos gyakornok, 6. természetföldrajz, 7. tájökológia, tájértékelés.
- DR. MOSOLYÓ LÁSZLÓ, 2. 1950, 4. tudományos segédmunkatárs, 6. agrárföldrajz, 7. a városok és a mezőgazdasági termelés.
- NEMERKÉNYI ANTAL, 2. 1952, 4. műszaki tudományos ügyintéző, 6. geomorfológia, 7. geomorfológiai térképezés, légifénykép-interpretáció.
- DR. PAPP SÁNDOR, 2. 1946, 4. tudományos munkatárs, 6. természetföldrajz, 7. mikroregiók komplex ökológiai-agroökológiai kutatása, tájökológia, tájértékelés, geomorfológia.
- DR. PÉCSI MÁRTON, 2. 1923, 3. akadémikus, 4. tudományos tanácsadó, 5. intézeti igazgató, 6. geomorfológia, fizikai földrajz, 7. geomorfológiai térképezés, negyedkorkutatás, regionális tájstudás.
- DR. PETRI EDIT, 2. 1922, 3. a földrajztudományok kandidátusa, 4. tudományos munkatárs, 6. gazdaságföldrajz, 7. népesség- és településföldrajz, a tanyás településrendszer földrajzi vizsgálata.
- DR. RAKONCZAI JÁNOS, 2. 1950, 4. tudományos segédmunkatárs, 6. természetföldrajz, 7. hidrogeológia, geomorfológia.
- DR. RÉTVÁRI LÁSZLÓ, 2. 1936, 3. a földrajztudományok kandidátusa, 4. tudományos főmunkatárs, 5. tudományos titkár, 6. népesség- és településföldrajz, tematikus kartográfiai módszerek, 7. településkörnyezeti kutatások urbanogén, technogén térszíneken.

- RINGELHANN GABRIELLA, 2. 1950, 4. tudományos segédmunkatárs, 6. természetföldrajz, 7. természetvédelem, antropogén földrajz, geomorfológia.
- SCHWEITZER FERENC, 2. 1939, 4. tudományos munkatárs, 5. személyzeti felelős, 6. természetföldrajz, 7. mérnökgeomorfológia, negyedkorkutatás.
- SIKOS T. TAMÁS, 2. 1953, 4. tudományos műszaki ügyintéző, 6. gazdaságföldrajz, 7. a termelőerők területi elhelyezésének matematikai modellezése.
- DR. SIMON IMRE, 2. 1947, 4. tudományos munkatárs, 6. gazdaságföldrajz, 7. a matematika alkalmazása a gazdaságföldrajzban; a települések és a fejlettség területi szintdifferenciáinak összefüggései.
- SIMONFAI LÁSZLÓNÉ, 2. 1941, 4. könyvtáros, 5. könyvtárvezető, 6. könyvtár, 7. földrajzi tezaurus.
- SIMONFFY-TÓTH ERNŐ, 2. 1911, 4. tudományos idegen nyelvű dokumentátor, 6. orosz, angol, német nyelvű fordítások, 7. szótár- (stílus- és kifejezésszótár-) szerkesztés, földrajzi szak kifejezések gyűjtése, ellenőrzése és egységesítése.
- DR. SOMOGYI SÁNDOR, 2. 1926, 3. a földrajztudományok kandidátusa, 4. tudományos főmunkatárs, 5. tudományos osztályvezető, 6. hidrogeográfia, 7. paleogeográfia, tájkutatás.
- DR. SZEBÉNYI LAJOSNÉ, 2. 1918, 4. tudományos munkatárs, 5. laboratóriumvezető, 6. negyedkorkutatás, talajgenetika, 7. löszkutatás.
- DR. SZILÁRD JENŐ, 2. 1923, 3. a földrajztudományok kandidátusa, 4. tudományos főmunkatárs, 5. tudományos osztályvezető, 6. természetföldrajz, 7. a Dunántúli komplex regionális kutatása.
- DR. TÁNCZOS-SZABÓ LÁSZLÓ, 2. 1949, 4. tudományos segédmunkatárs, 6. népesség- és településföldrajz, 7. a centrum—vonzáskörzet reláció vizsgálata.
- DR. TIDERLE LAJOS, 2. 1943, 4. műszaki tudományos ügyintéző, 6. kartográfia 7. tematikus természetföldrajzi térképezés, geomorfológiai térképezés, dombortérkép-készítés.
- DR. TÍMÁR ESZTER, 2. 1942, 4. aspiráns, 6. településföldrajz, 7. a falusi településhálózat változásai.
- DR. TÓTH JÓZSEF, 2. 1940, 3. a földrajztudományok kandidátusa, 4. tudományos főmunkatárs, 5. tudományos osztályvezető, 6. népesség- és településföldrajz, 7. az urbanizációs folyamat sajátosságai az Alföldön.
- TURCHÁNYI SÁNDORNÉ, 2. 1941, 4. könyvtáros, 6. könyvtár, 7. dokumentáció.
- DR. VÖRÖSMARTI ANTALNÉ TAJTI ERZSÉBET, 2. 1925, 4. tudományos munkatárs, 6. gazdaságföldrajz, népességföldrajz, 7. a népesség fejlődése, területi eloszlása, a népesség struktúrájának átalakulása.

2. melléklet. AZ MTA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET SZERVEZETI EGYSÉGEI (1976)

I. Általános földrajzi témacsoportokat kutató egységek

1. *Területfejlesztés Földrajza Osztály*. Vezető: ENYEDI GYÖRGY. Munkatársak: BARTA GYÖRGYI, BELUSZKY PÁL, BERÉNYI ISTVÁN, LETTRICH EDIT, MÉSZÁROS JÚLIA, TÍMÁR ESZTER (aspiráns), SIKOS T. TAMÁS, SIGRAY ILONA, BARABÁS PIROSKA, FENYVESI ELEMÉRNÉ.

2. *Geomorfológiai Osztály*. Vezető: PÉCSI MÁRTON. Munkatársak: JUHÁSZ ÁGOSTON, KERTÉSZ ÁDÁM, RINGELHANN GABRIELLA, SCHWEITZER FERENC, NEMERKÉNYI ANTAL, MÓROTZ KÁLMÁNNÉ, a Laboratórium és a Kartográfiai Osztály munkatársai.

II. Regionális földrajzi témacsoportokat (témákat) kutató egységek

1. *Dunántúli Osztály*. Vezető: SZILÁRD JENŐ. Munkatársak: ÁDÁM LÁSZLÓ, GÓCZÁN LÁSZLÓ, JUHÁSZ ÁGOSTON, MAROSI SÁNDOR, PÉCSI MÁRTON, ASZTALOS ISTVÁN, BORAI ÁKOS, VÖRÖSMARTINÉ TAJTI ERZSÉBET, POKORNY JÁNOSNÉ, BALOGH JÁNOS, MÉSZÁROS ERZSÉBET.

1.1. *Balaton-i monográfia szerkesztői munkaközössége*. Vezető: MAROSI SÁNDOR. Munkatársak: BELUSZKY PÁL, BORAI ÁKOS, SZILÁRD JENŐ.

1.2. *Dél-dunántúli monográfia szerkesztői munkaközössége*. Főszerkesztő: PÉCSI MÁRTON. Vezető: SZILÁRD JENŐ. Munkatársak: ÁDÁM LÁSZLÓ, BORAI ÁKOS, MAROSI SÁNDOR.

1.3. *Közép-dunántúli monográfia szerzői munkaközössége*. Vezető: PÉCSI MÁRTON—SZILÁRD JENŐ. Munkatársak: ÁDÁM LÁSZLÓ, ASZTALOS ISTVÁN, BORAI ÁKOS,

GÓCZÁN LÁSZLÓ, JUHÁSZ ÁGOSTON, KATONA SÁNDOR, LETTRICH EDIT, RÉTVÁRI LÁSZLÓ, SCHWEITZER FERENC, VÖRÖSMARTINÉ TAJTI ERZSÉBET.

1.4. *Környezetkutatási Módszertani Csoport*. Vezető: KATONA SÁNDOR. Munkatársak: KÖRÖSI MÁRIA, RÉTVÁRI LÁSZLÓ, PREHODA PÉTERNÉ.

2. *Észak-magyarországi Osztály*. Vezető: SOMOGYI SÁNDOR. Munkatársak: HEVESI ATTILA, KERTÉSZ ADÁM, PAPP SÁNDOR, MOLNÁR KATALIN. (Területi és tematikus együttműködés a Területfejlesztés Földrajza Osztállyal.)

3. *Alföldi Osztály* (Békéscsaba). Vezető: TÓTH JÓZSEF. Munkatársak: DÖVÉNYI ZOLTÁN, MOSOLYGÓ LÁSZLÓ, RAKONCZAI JÁNOS, SIMON IMRE, TÁNCZOS-SZABÓ LÁSZLÓ, BAUKÓ TAMÁS, NADOBÁN LÁSZLÓNÉ, VETÉSI SÁNDOR.

III. Funkcionális szervezeti egységek

1. *Könyvtár*. Vezető: SIMONFAI LÁSZLÓNÉ. Munkatársak: TURCHÁNYI SÁNDORNÉ, TÁNCZOS SÁNDORNÉ, CSÉFALVAY FERENCNÉ.

2. *Kartográfiai Osztály*. Vezető: KERESZTESI ZOLTÁN. Munkatársak: KERESZTESI ZOLTÁNNÉ, TIDERLE LAJOS, MOLNÁR MARGIT, TARPAY SÁNDORNÉ, POÓR ISTVÁN, RÁTÓTI PIROSKA.

3. *Közet- és Talajvizsgáló Laboratórium*. Vezető: SZEBÉNYI LAJOSNÉ. Munkatársak: BALOGH JÁNOS, DI GLÉRIA MÁRIA, HAVAS FERENCNÉ, HAJDUK EMILIA.

4. *Dokumentációs és Kiadványelőkészítő Osztály*. Vezető: ASZTALOS ISTVÁN. Munkatársak: PETRI EDIT, JAKUCS PÁLNÉ, KERÉKES SÁNDOR, LONTAY LÁSZLÓNÉ, SIMONFFY-TÓTH ERNŐ, SZALAI GÁBORNÉ, SZABÓ JENŐNÉ, ZSOLDOS ÉVA.

5. *Gazdasági Osztály*. Vezető: KOVÁCS BÉLÁNÉ. Munkatársak: BEDE GYULÁNÉ, DÁNIEL MÁRIA, GLEMBÁ ISTVÁNNÉ, KAPLONYI PÁL, NEMES JÁNOSNÉ, VANEK JÁNOSNÉ.

IV. Igazgatóság

Igazgató: PÉCSI MÁRTON

Igazgatóhelyettes: MAROSI SÁNDOR

Tudományos titkár: RÉTVÁRI LÁSZLÓ

Személyzeti felelős: SCHWEITZER FERENC

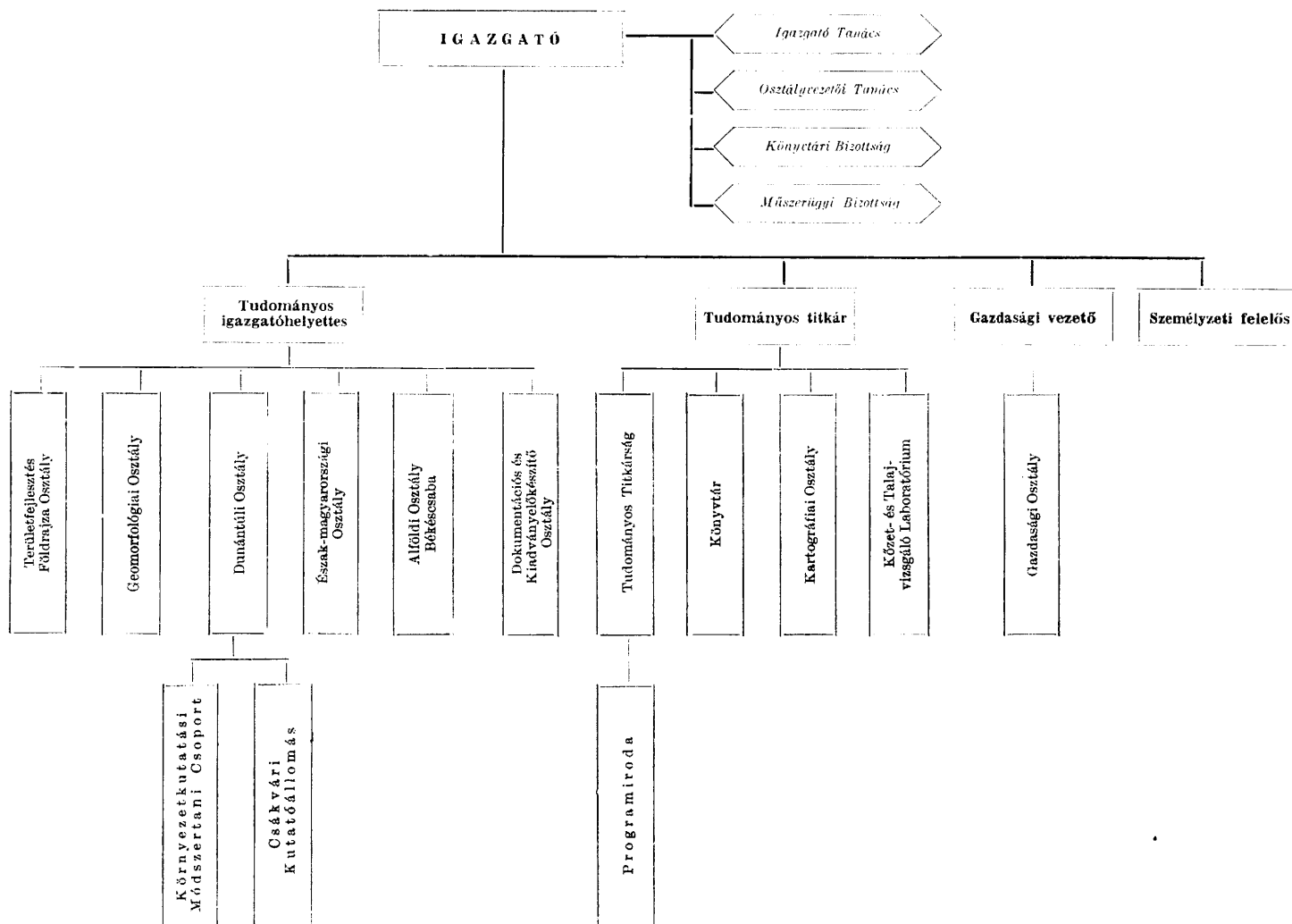
1. *Titkárság*. Vezető: RÉTVÁRI LÁSZLÓ. Munkatársak: KLAER ZOLTÁNNÉ, MÓROTZ KÁLMÁNNÉ, SZÉKELY GABRIELLA, TÓTH VINCÉNÉ, BASSA LÁSZLÓ.

Köszönetek

Most, amikor a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézete 25 éves tevékenységéről rövidre fogott tájékoztató előadásom végéhez értem, őszinte köszönetemet kell kifejeznem Pártunk, Kormányunk és Akadémiánk vezetőinek, hogy Intézetünk megalapításával és negyedszázadon át egyre fokozódó anyagi támogatásával, valamint tudománypolitikai irányelveivel a földrajzi tudományok hazánkban eddig soha nem tapasztalt fejlődését tették lehetővé. Eddigi tevékenységünk során állandóan az a törekvés vezetett mindnyájunkat, hogy a legnagyobb mértékben megfeleljünk a tudomány és a társadalom által támasztott igényeknek. Eredményeinkért a Népköztársaság Elnöki Tanácsától, Akadémiánktól és több minisztériumtól számos kitüntető, nagyon jóleső elismerést kaptunk, amelyekért e helyen a magam és munkatársaim nevében köszönetet mondok.

A hazai és a nemzetközi szinten is elismert eredményeink további, még nagyobb lendülettel, akarattal végzendő munkára serkentenek, de egyben köteleznek is arra. Úgy érzem, hogy sok munkatársammal együtt bizvást jelenthetem ki, hogy további tudományos tevékenységünkkel – amely cselekedeteink és gondolataink csaknem egészét kitölti – az elkövetkezendő fejlődési szakaszban is úgy dolgozunk, hogy munkánk tovább gazdagítsa szocialista hazánk tudományának, társadalmának, gazdaságának értékeit.

3. melléklet. AZ MTA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK SZERVEZETI FELEPÍTÉSE (1976)



Az elkövetkezendő évtized egyik legfontosabb intézeti feladata, hogy a magas tudományos szinten dolgozó főmunkatársi törzsgárda az ifjabb munkatársak segítségével, betanításával biztosítsa a Földrajztudományi Kutató Intézet munkájának töretlen eredményességét, amely híven szolgálja a tudomány, a szocialista közművelődés és a gazdaság szükségszerű fejlődését.

IRODALOM

- ÁDÁM L. 1964. A Szekszárdi-dombvidék kialakulása és morfológiája. — Földr. Tanulmányok 2. Akad. Kiadó, Budapest. 84 p.
- ÁDÁM L. 1965. A Tolnai-dombság kialakulása és természeti földrajzi tájértékelése. — Kand. dissz., Budapest. 421 p.
- ÁDÁM L. 1969. A Tolnai-dombság kialakulása és felszínalkotása. — Földr. Tanulmányok 10. Akad. Kiadó, Budapest. 186 p.
- ÁDÁM L.—MAROSI S. (szerk.) 1975. A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi peremvidék. — Magyarország tájféldrajza 3. Akad. Kiadó, Budapest. 605 p.
- ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1959. A Mezőföld természeti földrajza. — Földr. Monográfiák 2. Akad. Kiadó, Budapest. 514 p.
- ASZTALOS I. 1968. Az állattenyésztés területi megoszlása Magyarországon. — Akad. Kiadó, Budapest. 250 p.
- ASZTALOS I.—SÁRFALVI B. 1960. A Duna—Tisza köze mezőgazdasági földrajza. — Földr. Monográfiák 4. Akad. Kiadó, Budapest. 394 p.
- BARTA Gy. 1973. Magyarország gazdasági fejlődése 1960-tól 1970-ig megyei összehasonlítás tükrében. — Földr. Ért. 22. p. 215—239.
- BELUSZKY P. 1969. A települések osztályozásának néhány elvi-módszertani kérdése. — Területi Statisztika. 19. p. 601—619.
- BELUSZKY P. 1973. A tanyarendszer időszerű problémái — a tanyafelszámolódás folyamata. — Földr. Köz. 21. (97.) p. 19—36.
- BELUSZKY P. 1974. Nyíregyháza vonzáskörzete. A város—falu közötti kapcsolatok jellege és mennyiségi jellemzői Szabolcs-Szatmár megyében. — Földr. Tanulmányok 13. Akad. Kiadó, Budapest. 118 p.
- BELUSZKY P. 1974. A tanyafelszámolódás területi különbségei. — Paraszti társadalom és műveltség a 18—20. században. III. Tanyák. — A Magyar Néprajzi Társaság 1974. évi vándorgyűlése Szolnokon. Budapest. p. 27—44.
- BENCZE I.—KATONA S. 1970. Francia föld, francia nép. — Gondolat Kiadó, Budapest. 309 p.
- BENCZE I.—V. TAJTI E. 1972. Budapest. An industrial-geographical approach. — Studies in Geography in Hungary 10. Akad. Kiadó, Budapest. 168 p.
- BERÉNYI I. 1970. Az európai szőlőtermelés földrajzi vizsgálata. — Földr. Ért. 19. p. 145—163.
- BERÉNYI I. 1972. A délkelet-európai szőlőtermő területek agrár-földrajzi típusai. — Földr. Ért. 21. p. 69—90.
- BORAI Á. 1974. Az alapenergiahordozók értékesítésének és felhasználásának térszerkezeti problémái Magyarországon. — Geonómia és Bányászat. 7. p. 289—298.
- BORAI Á. 1975. Az energiagazdálkodás területi arányainak változása Magyarországon. — Földr. Köz. 23. (99.) p. 189—200.
- BORAI Á.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1970. Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1969. évi tudományos tevékenysége. — Földr. Ért. 19. p. 215—224.
- BORAI Á.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971. Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1970. évi tudományos tevékenysége. — Földr. Ért. 20. p. 223—232.
- BORAI Á.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972. Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1971. évi tudományos tevékenysége. — Földr. Ért. 21. p. 367—380.
- BORAI Á.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1973. Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1972. évi tudományos tevékenysége. — Földr. Ért. 22. p. 352—368.
- BORAI Á.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1974. Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1973. évi tevékenysége. — Földr. Ért. 23. p. 73—95.
- BULLA B. 1954. Általános természeti földrajz. Egyetemi tankönyv. 1—2. — Tankönyvkiadó, Budapest.
- BULLA B. 1962a. Magyarország természeti földrajza. — Tankönyvkiadó, Budapest. 423 p.

- BULLA B. 1962b. Tíz éves az MTA Földrajztudományi Kutatócsoport. — Földr. Ért. 11. p. 1—17.
- ENYEDI GY. 1964a. Az állattenyésztés földrajza. — Gondolat Kiadó, Budapest. 171 p.
- ENYEDI GY. 1964b. A Délkelet-Alföld mezőgazdasági földrajza. — Földr. Monográfiák 6. Akad. Kiadó, Budapest. 316 p.
- ENYEDI GY. 1965a. A Föld mezőgazdasága. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 298 p.
- ENYEDI GY. 1965b. A mezőgazdaság földrajzi típusai Magyarországon. — Földr. Tanulmányok 4. Akad. Kiadó, Budapest. 71 p.
- ENYEDI GY. 1966. Az MTA Földrajztudományi Kutatócsoport 1965. évi tevékenysége. — Földr. Ért. 15. p. 275—277.
- ENYEDI GY. 1967. Lengyelország földrajza. — Gondolat Kiadó, Budapest. 242 p.
- ENYEDI GY. 1969a. A gazdasági földrajz fő fejlődési problémái Magyarországon. — Földr. Közl. 17. p. 363—368.
- ENYEDI GY. 1969b. Népgazdaságunk területi fejlődésének problémái. — Valóság. 12. p. 1—13.
- ENYEDI GY. 1970. Farmok és farmerek. Az amerikai mezőgazdaság. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 172 p.
- ENYEDI GY. 1975. A magyar mezőgazdaság területi problémái. (Tervezési körzetek és a területi fejlesztés.) — Akad. doktori értekezés tézisei. MTA KESZ, Budapest. 38 p.
- ENYEDI GY. (szerk.) 1976. A magyar népgazdaság fejlődésének területi problémái. — Akad. Kiadó, Budapest. 254 p.
- ENYEDI GY.—BERNÁT T. 1961. A magyar mezőgazdasági termelés körzetei. I. A szántó-földi növénytermelés körzetei. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 168 p.
- ENYEDI GY.—SIMON L.—SZILÁRD J. 1968. Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1967. évi tudományos tevékenysége. — Földr. Ért. 17. p. 284—290.
- GÓCZÁN L. 1968. A vízrajz és a talajképződés közötti összefüggések a Marcal-medencében. — Földr. Ért. 17. p. 211—227.
- GÓCZÁN L. 1972. A Marcal-medence talajföldrajza. — Földr. Tanulmányok 12. Akad. Kiadó, Budapest. 167 p.
- GÓCZÁN L. 1974a. Kedvezőtlen természeti adottságú mezőgazdasági területek kutatása és értékelése. Velencei-hegységi típusú terület (Kossuth Mg. TSz. Sukoró) agrogeológiai felmérése és földértékelése. Közrem.: SZEBÉNYI L.-NÉ. — MTA FKI, Budapest. 75, 84 p. Megbízó: KFH.
- GÓCZÁN L. 1974b. Kedvezőtlen természeti adottságú terület (Udvari) földértékelése. — MTA FKI, Budapest. 251 p. Megbízó: KFH.
- GÓCZÁN L. 1975. Komárom megye természetierőforrásainak feltárása és értékelése. I. rész. Komárom megye mezőgazdasági területeinek termőhelyértékelése (Metodikai tanulmány és kísérleti alkalmazása). — MTA FKI, Budapest, 169 p. (A természeti erőforrások feltárása és értékelése 1.) Megbízó: ÉVM.
- GÓCZÁN L. 1976. Mezőgazdasági mikrorégiók típusvizsgálata. — MTA FKI, Kézirat.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969a. Üzemi talajgenetika. Mocsai, Búzakalász Mg. TSz. — MTA FKI, Budapest. 96 p. Megbízó: Mocsai Búzakalász Mg. TSz.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969b. Üzemi talajgenetika. Szendi, Barátság Mg. TSz. — MTA FKI, Budapest. 68 p. Megbízó: Szendi Barátság Mg. TSz.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971—1972. Az agrogeológia mai igényeknek, követelményeknek megfelelő kutatási tárgya, módszerei. Közreműk.: JAKUCS P.-NÉ, PAPP S., PETRI E. — MTA FKI, Budapest. 328 p. Megbízó: KFH.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971a. Dunántúli homokterületek agrogeológiai vizsgálata. Látvány-Öreglak. Közreműk.: PÉCSI M., SZEBÉNYI L.-NÉ. — MTA FKI, Budapest. 258 p. Megbízó: KFH.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PÉCSI M.—SZILÁRD J. 1971b. Dunántúli löszterületek agrogeológiai vizsgálata. A Boglári-hát északi része. Közreműk.: SZEBÉNYI L.-NÉ. — MTA FKI, Budapest. 173 p. Megbízó: KFH.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972. Nyugat-mezőföldi löszös mintaterület (Enying) agrogeológiai viszonyai. Közreműk.: PAPP S., SCHÖNER I., SZEBÉNYI L.-NÉ. — MTA FKI, Budapest. 381 p. Megbízó: KFH.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972b. Duna-völgyi ártéri típusú terület (Lórév—Makád) agrogeológiai viszonyai. Közreműk.: PAPP S., SCHÖNER I., SZEBÉNYI L.-NÉ. — MTA FKI, Budapest. 336 p.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1973a. Az agrohidrogeológia és a mikroklimatológia kutatási tárgya, módszerei. — MTA FKI, Budapest. 293 p. Megbízó: KFH.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973b. Kelet-kisalföldi teraszsíksági típusú terület (Komárom—Grébcis) agrogeológiai felmérése és értékelése. Közreműk.:

- MOSOLYGÓ L., SCHÖNER I., SZEBEŒNYI L.-NÉ. — MTA FKI, Budapest. 260 p. Megbízó: KFH.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973c. Kisalföld peremi típusterület (Tata) agrogeológiai felmérése és értékelése. Közrem.: MOSOLYGÓ L., SCHÖNER I., SZEBEŒNYI L.-NÉ. — MTA FKI, Budapest. 362 p. Megbízó: KFH.
- GÓCZÁN L.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1974. Keszthelyi-hegység peremi típusterület (Lesencefalu) agrogeológiai feldolgozása. Témavezető: GÓCZÁN L. — MTA FKI, Budapest. Megbízó: KFH.
- JAKUCS P. 1961. Die phytozonologische Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas. — Akad. Kiadó, Budapest. 313 p.
- JAKUCS P. 1971. Mapping of vegetation in Hungary. — Abstracts of Papers. I. IGU, Budapest. p. 235.
- JAKUCS P. 1972. Dynamische Verbindung der Wälder und Rasen. — Akad. Kiadó, Budapest. 228 p.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963. Mikroklímamérések a Jaba-völgyben (Külső-Somogy). — Földr. Ért. 12. p. 357—378.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1964. Mikroklímamérések és természeti földrajzi megfigyelések az Osztópáni meridionális völgyben (Buzsák—Lengyeltóti között). — Földr. Ért. 13. p. 425—445.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1967. Mikroklímamérések és komplex természeti földrajzi típusvizsgálatok a belső-somogyi futóhomokon (Nagybajom). — Földr. Ért. 16. p. 161—181.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969. Microclimatological investigations within the scope of complex physiographic landscape research in Hungary. — Research problems in Hungarian applied geography. — Studies in Geography in Hungary 5. Akad. Kiadó, Budapest. p. 73—88.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971. Adatok a Balaton déli partvidékének mikroklimatikus sajátosságaihoz. — Földr. Ért. 20. p. 239—260.
- LETTRICH E. 1964. Esztergom a dorogi iparvidék városa. — Földr. Tanulmányok 3. Akad. Kiadó, Budapest. 184 p.
- LETTRICH E. 1968a. Az Alföld tanyai település- és gazdálkodási rendszere. — Földr. Közl. 16. p. 21—39.
- LETTRICH E. 1968b. Keskemét és tanyavilága. — Földr. Tanulmányok 9. Akad. Kiadó, Budapest. 125 p.
- LETTRICH E. 1972. Helyzetkép a szociálgeográfia mai állásáról. — Földr. Ért. 21. p. 359—366.
- LETTRICH E. 1974. Tanyahálózatunk fő vonásai és azok regionális különbségei. — Paraszti társadalom és műveltség a 18—20. században. Szolnok. 3. köt. p. 11—26.
- LETTRICH E. 1975. Településhálózat, urbanizáció, igazgatás. — MTA Állam- és Jogtudományi Int. 96 p.
- MARKOS Gy. 1962. Magyarország gazdasági földrajza. — Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest. 581 p.
- MARKOS Gy. 1967. Ajka, a bauxitváros. Gazdasági és településföldrajzi tanulmány. — Földr. Tanulmányok 6. Akad. Kiadó, Budapest. 172 p.
- MAROSI S. 1965. Belső-Somogy felszínalkatana és gazdasági életének természeti földrajzi feltételei. — Kand. dissz. Budapest. 390 p.
- MAROSI S. 1969a. Adatok Belső-Somogy és a Balaton hidrogeográfiájához. — Földr. Ért. 18. p. 419—456.
- MAROSI S. 1969b. A természetföldrajz időszerű kérdései Magyarországon. — Földr. Közl. 17. (93.) p. 359—362.
- MAROSI S. 1970. Belső-Somogy kialakulása és felszínalkatana. — Földr. Tanulmányok 11. Akad. Kiadó, Budapest. 169 p.
- MAROSI S. 1972. Magyar földrajztudományi helyzetkép. — MTA FKI, Budapest. 42 p.
- MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1975. Dunántúli reprezentatív típusterületek agrogeológiai vizsgálatának összegező értékelése. — Témavezető: PÉCSI M. Szerk.: PAPP S. Közrem.: KERESZTESI Z., MOLNÁR K. — MTA FKI, Budapest. 56 p. Megbízó: KFH.
- MAROSI S.—SÁRFALVI B. (szerk.). 1968. Európa. I—II. Gondolat Kiadó, Budapest. 1138 p.
- MAROSI S.—SÁRFALVI B. (szerk.). 1970. Európa. I—II. 2. átd. kiad. — Gondolat Kiadó, Budapest. 1143 p.
- MAROSI S.—SÁRFALVI B. (szerk.) Európa. I—II. 3. átd. kiad. Gondolat Kiadó, Budapest. 1230 p.

- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1959. A Mezőföld vízrajza. — Földr. Monográfiák 2. p. 317—361. Akad. Kiadó, Budapest.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963. A természeti földrajzi tájértékelés elvi-módszertani kérdéseiről. — Földr. Ért. 12. p. 393—417.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1964. Landscape evaluation as an applied discipline of geography. — Applied Geography in Hungary. — Studies in Geography in Hungary 2. Akad. Kiadó, Budapest, p. 20—35.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1967. Új irányzatok az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet természeti földrajzi kutatásaiban. — Földr. Közl. 15. (91.) p. 1—24.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. (szerk.). 1967. A dunai Alföld. — Magyarország tájföldrajza 1. Akad. Kiadó, Budapest. 358 p.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. (szerk.). 1969. A tiszai Alföld. — Magyarország tájföldrajza 2. Akad. Kiadó, Budapest. 381 p.
- PÉCSI M. 1959a. A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalaktana. — Földr. Monográfiák 3. Akad. Kiadó, Budapest. 345 p.
- PÉCSI M. (szerk.). 1959b. Budapest természeti földrajza. — Akad. Kiadó, Budapest. 416 p.
- PÉCSI M. 1962. Tíz év természeti földrajzi kutatásai. — Földr. Ért. 11. p. 305—366.
- PÉCSI M. 1964. Ten years of physiogeographic research in Hungary. — Studies in Geography 1. Akad. Kiadó, Budapest. 132 p.
- PÉCSI M. 1965. A magyar földrajztudományok útja a felszabadulás óta és időszeri kérdései. — Földr. Közl. 13. p. 207—223.
- PÉCSI M. 1967. Új tematikus földrajzi térképek. — MTA X. Oszt. Közl. 1. p. 127—139.
- PÉCSI M. 1970a. Geomorphological regions of Hungary. — Studies in Geography in Hungary 6. Akad. Kiadó, Budapest. 45 p.
- PÉCSI M. 1970b. A mérnöki geomorfológia problematikája. — Földr. Ért. 19. p. 369—380.
- PÉCSI M. 1971. Geomorfológia mérnökök számára. A felszínformáló exogén erők dinamikája. — Tankönyvkiadó, Budapest. 243 p.
- PÉCSI M. 1972a. A környezet komplex kutatásának földrajzi problémái. — Földr. Közl. 20. (96.) p. 127—132.
- PÉCSI M. 1972b. Magyarország geomorfológiai térképe (1 : 500 000). — Kartográfiai Vállalat, Budapest.
- PÉCSI M. 1974. A környezetpotenciál integrált földtudományi értékelése. — Geonómia és Bányászat. 7. p. 193—198.
- PÉCSI M. 1975a. Geomorfológia. — Nemzetközi Mérnökgeológiai Továbbképző Tanfolyam. MÁFI, Budapest. 252 p.
- PÉCSI M. 1975b. Geomorphological Map of the Carpathian and Balkan Regions. Über die geomorphologische Karte des Karpat-Balkanraumes (1 : 1 000 000). — Geogr. Research Inst. Hung. Acad. of Sci. Budapest. 16 p., 17 p.
- PÉCSI M.—ASZTALOS I.—SIMON L.—SZILÁRD J. 1967. Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1966. évi munkája. — Földr. Ért. 16. p. 441—448.
- PÉCSI M.—ENYEDI Gy. 1964. Gli studi geografici in Ungheria. — Bolletione della Societa Geografica Italiana. p. 529—542. Roma.
- PÉCSI M.—MAROSI S.—SZILÁRD J. (szerk.). 1958. Budapest természeti képe. — Budapest Földrajza 1. Akad. Kiadó, Budapest. 744 p.
- PÉCSI M.—SÁRFALVI B. 1960. Magyarország földrajza. — Akad. Kiadó, Budapest. 327 p.
- PÉCSI M.—SÁRFALVI B. 1962. Die Geographie Ungarns. — Corvina, Budapest. 399 p.
- PÉCSI M.—SÁRFALVI B. 1964. The Geography of Hungary. — Corvina, Budapest. 300 p.
- PÉCSI M.—SÁRFALVI B. 1971. Węgry. (Poland). — Państwowe Wydawnictwo Naukowe. 282 p.
- PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967. Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. — Földr. Közl. 15. (91.) p. 285—302.
- PÉCSI M.—SOMOGYI S.—JAKUCS P. 1972. Magyarország tájtípusai. — Földr. Ért. 21. p. 5—12.
- PETRI E. 1966. Szarvas és környéke tanyás településrendszerének mai települési problémái. — Földr. Ért. 15. p. 347—370.
- PETRI E. 1969. The collectivization of agriculture and the tanya system. — Research problems in Hungarian applied geography. — Studies in Geography in Hungary 5. p. 169—182. Akad. Kiadó, Budapest.
- RÉTVÁRI L. 1973. A társadalmi-gazdasági fejlődés hatása Győr-Sopron megye népesedési folyamatainak alakulására. — Kand. dissz. Budapest. 227 p.
- RÉTVÁRI L. 1975. Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1973. évi tevékenysége. — Földr. Ért. 24. p. 94—115.

- RÉTVÁRI L. 1976. Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1975. évi tevékenysége. — Földr. Ért. 25. p. 438—448.
- SÁRFALVI B. 1966a. A mezőgazdasági népesség csökkenése Magyarországon. — Akad. Kiadó, Budapest. 122 p.
- SÁRFALVI B. 1966b. Az ember és a Föld. — Gondolat Kiadó, Budapest. 213 p.
- SÁRFALVI B. (ed.). 1970. Recent population movements in the East European countries. — Studies in Geography in Hungary 7. Akad. Kiadó, Budapest. 92 p.
- SÁRFALVI B. (ed.) 1971. The changing face of the Great Hungarian Plain. — Studies in Geography in Hungary 9. Akad. Kiadó, Budapest. 183 p.
- SIMON L. 1964. A belterjes mezőgazdaság területi kérdései Magyarországon. — Földr. Tanulmányok 1. Akad. Kiadó, Budapest. 127 p.
- SIMON L. 1968. Az öntözéses mezőgazdaság lehetőségei az alföldi homokhátságainkon. — Földr. Tanulmányok 8. Akad. Kiadó, Budapest. 127 p.
- SOMOGYI S. 1960. Hazánk vízhálózatának kialakulása. — Kand. dissz. Kézirat. Budapest.
- SOMOGYI S. 1967. Az Alföld tájértékelése. — A dunai Alföld. p. 91—163. Magyarország tájféldrajza 1. Akad. Kiadó, Budapest.
- SOMOGYI S. 1968. Adatok a folyómedrek szakaszjellegének és hordalékszállításának összefüggéséhez. — Szimpozium: „A folyószabályozás és hordalékmozgás időszerű kérdései.” Budapest. 9 p.
- SOMOGYI S. 1971. Hydrogeographical mapping in Hungary. — Abstracts of Papers. I. IGU, p. 239—240. Budapest.
- SOMOGYI S. 1974. Meder- és ártérfejlődés a Duna sárközi szakaszán az 1782—1950 közötti térképfelvételek tükrében. — Földr. Ért. 23. p. 27—36.
- SOMOGYI S. 1975. Módszertani kísérlet a középfokú területi tervezési körzetek vízgazdálkodási értékelésére. — Földr. Közl. 23. p. 238—268.
- SOMOGYI S. (szerk.)—LETTRICH E.—SZEBÉNYI L.-NÉ. 1973. A Rajna—Majna—Duna és Duna—Tisza csatornák megépítésének területfejlesztési kihatásai. Témavezető: SOMOGYI S. — MTA FKI, Budapest. Ism. lpsz. Megbízó: ÉVM.
- SOMOGYI S. (szerk.)—ASZTALOS I.—BERÉNYI I.—LETTRICH E.—RIMASZOMBATI J.—SZEBÉNYI L.-NÉ stb. 1974. A Rajna—Majna—Duna és a Duna—Tisza csatornák megépítésének területfejlesztési kihatásai. Témavezető: SOMOGYI S. — MTA FKI. Budapest. Ism. lpsz. Megbízó: ÉVM.
- SZILÁRD J. 1964. A Külső-Somogyi-dombság felszínalaklata és gazdasági életének természeti földrajzi feltételei. — Kand. dissz. Budapest. 506 p.
- SZILÁRD J. 1967. Külső-Somogy kialakulása és felszínalaklata. — Földr. Tanulmányok 7. Akad. Kiadó, Budapest. 150 p.
- TÓTH J. 1973. A központi települések 1960—1970 közötti népességnövekedésének néhány jellegzetessége Magyarországon. — Földr. Közl. 21. (97.) p. 252—262.
- TÓTH J. 1976. (szerk.) Békéscsaba földrajza. — Békéscsabai Városi Tanács, Békéscsaba. 541 p.

THE GEOGRAPHICAL RESEARCH INSTITUTE
OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES
1951—1976

dr. Márton Pécsi

1. *Main Research Objectives*

The Geographical Research Institute was founded in 1951 by the Hungarian Academy of Sciences, it functioned as a research group until 1962.

An outline of the institute's *main research objectives* includes the regional investigation and evaluation of Hungary's natural resources and economic potentials, the promotion of conceptual and methodological advancement in general and regional geographical sciences, the discovery of basic principles behind geographical processes and interactions, as well as the critical assessment of the history of geography. A further task is the education of the general public by the propagation and popularization of geographical knowledge. The institute has its own reference library where international research trends are continuously documented. The institute publishes and distributes Hungarian and foreign geographical journals and books.

2. *Pioneering Stage and the Present Organization*

At the time of its establishment the staff of the Research Group for Geographical Sciences consisted of eight to ten people. Four of these founding members are still with us at the institute. By the end of the 1960's there were twenty research workers on the staff, while the total number employed rose to around fifty. In the 1970's the institute's involvement in the execution of principal national research projects has increased considerably. Geographers actively participate in the solution of problems of national importance, and coordinate some of these activities.

At the beginning of 1976 thirty-five research workers and an administrative staff of forty-three people, seventy-eight in all, were directly employed by the institute. If however we add occasional commissions to outsiders, the total number approaches a hundred.

Formal organization of research activity at the institute reflected the present day duality of Geography. For the last two decades research was coordinated by the *Physical Geography* and *Economic Geography Departments*. The *Library*, the *Department of Documentation*, the *Cartography Laboratory* and the *Sediment and Soil Research Laboratory* assisted geographers in their work.

In 1973 the first independent Regional Research Group was established at Békéscsaba. The task was a complex investigation of the specific geographical potentials of the Great Hungarian Plain. *The Lowland unit* has since been renamed the Department of the Great Hungarian Plain. The Cartography Laboratory shall be equipped in the near future with all the necessary instruments for the printing of important maps and the reproduction of the institutes publications. A *research station* is presently under construction at *Csákvár*, once completed, it will enable us to examine environmental geoprocesses in the area. The building is ready, the installation of equipment and instruments, and the organization of research shall be the next step in the present Plan Period.

Our approach to geographical problems has broadened in the last few years. Our research methods have become more sophisticated the objectives we set for ourselves and the subject matters we treat require a new organizational framework.

We have reorganized our research activities in 1976 and working groups (departments) were formed for each of the main research themes.

Three separate working groups (departments) deal with *regional geographical research*, each attempts a complex geographical evaluation of a large region. These are the following: 1. Department of Transdanubia; 2. Department of Northern Hungary; 3. Department of the Great Hungarian Plain. The heads of these teams thus have a

closer contact with their colleagues and may directly coordinate their activities. In the former administrative organization this was not possible.

General, Systematic (or Special) geographical problems are treated by three other working groups, namely

1. Geography Department of Regional Development
2. Landscape Qualification and Environmental Geomorphological Team (Department of Geomorphology)
3. Research Group for Environmental Methodology.

These scientific working groups are independent organizational units created for the purpose of researching and working out those thematic problems which were set down as the main research directives of the institute. Some tasks or themes are divided between two working groups, the members of which jointly attempt the solution of the problem at hand. Close collaboration between independent units is an essential requirement for the future.

3. National and International Contacts

The institute plays a leading role in the coordination and supervision of geographical research in Hungary. Scientific directives are issued by the various commissions of the Academy of Sciences. Geographers have a vital role to play in the work of these commissions, undertake various assignments in the coordinating committees, at the meetings of the executive body of these committees, and at several other scientific sessions.

Simultaneously with the growth of our scientific achievements and the widening of the scope of our activities, our international contacts have also multiplied. We have participated in such international projects as the "Geomorphological map of Europe", the "Loess map of Europe", the map entitled the "Quaternary geological map of Europe". We have compiled the Geomorphological map of the Carpathian-Balkan Region. We contribute to the IGU working group on Applied Geomorphology (M. PÉCSI), the World Land-use Survey, Subcommittee for East-Central Europe, and recently in the direction of the IGU Commission for Rural Planning and Development (GY. ENYEDI) etc. The following figures aptly illustrate the growth of our international contacts: during the past four years 254 foreign experts visited our institute, while our colleagues were sent on study tours on 102 occasions.

Several teams were formed at the suggestion of our institute involving cooperation with geographical and geoscience departments of universities, and with various social science institutions in Hungary.

Bilateral socialist contracts were signed with other institutes of the Academy (e. g. the Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry), and with governmental institutions (e. g. Hungarian Inst. for Town and Regional Planning, Institute for Geodesy and Geotechniques). Cooperation in such cases is advantageous for both parties involved. In addition the ministries and governmental institutions and companies may commission us to undertake special research projects. However these must coincide with the main research objectives of the institute, and further the development of our science. In connection with these projects, from time to time we are asked to work out research methods that may be utilised by regional services at a later stage. These commissioned works, special purpose programs, usually fall in line with the main research directives of the Academy entitled "Research and exploration of natural resources in Hungary".

Our international contacts intensified rapidly during the past years, especially through projects initiated as part of the Complex Programme of Scientific Cooperation among the COMECON countries. Mutual undertakings with the academies of other socialist countries embrace such fields of investigation as landscape ecological studies, environmental protection etc. Our efforts are crowned by international recognition; world renowned academic institutions and geography departments of famous universities have established contacts with us from both the socialist and western countries. Listed in order of importance and intensity, our contacts are most comprehensive with the Soviet, Polish and Czechoslovakian geographers, followed by the Austrian, French and German institutions. Contact with British and American geographers is a recent phenomenon. Together with the academies and university institutions of the above listed countries we organise bilateral seminars. Discussions focus on an exchange of views on research results and methods, as well as on new trends in geography. These scientific sessions are usually followed by field trips.

4. Geographical Research of Hungary's Relief and Landscape Potentials and Natural Resources

This field of research yielded new methodological and conceptual insight into different fields of *geomorphology*. From among these new methods, studies concerned with river terraces, peneplains, and pediments, must be mentioned, together with the interpretation of surface development included are Pleistocene derasional slope processes and present day landslides and slope movement. New methods have been worked out for the genetic classification and chronological subdivision of loesses and loess-like formations. Last but not least, new research techniques in *geomorphological mapping* must also be included in our list. During the past years geomorphological mapping, the compilation of thematical maps to different scales, has emerged as one of the most successful new research trends in applied geography.

Another important achievement has been the formulation of a concept for the examination of the agrogeological potential of specially selected representative areas. These investigations supply adequate information for the *agroecological* evaluation of soils. They may be used for yet further evaluation of soils.

The agrarian typological maps of the institute, and typological studies related to research on rural areas and the settlement network in Hungary are also highly thought of abroad.

Methods related to the selection and classification of representative areas of topography, landslides, landscapes and landscape-ecological units were a prerequisite for planning. Similar requirements necessitated the subdivision of the country into economic regions, their agrarian-economic classification and delineation into settlement network units.

The geographers share in satisfying socio-economic demands has always been carefully appraised at the institute. General surveys are conducted from time to time to determine the most important tasks to be tackled. These may be either associated with scientific development in general, or linked to practical demands.

Lately both regional and general studies are characterised by an *ecological approach*, an *economic attitude* that considers the *protection of the environment* equally important. Encouraging results were achieved in the application of computer techniques to geography.

At present we are engaged in developing a suitable technique by which we would be able to present a geographical system of micro and macro territorial units.

A *complex environmental approach* to geographical problems has emerged during the period of the last Five Year Plan. This view stems from the conviction that an anthropocentric and economic attitude to the treatment of the geographical environment is indeed appropriate (M. PÉCSI 1972, 1974).

Towards the middle of the 1960's a cooperation programme was launched at the institute to which specialists of university departments and related sciences were to contribute; together they would write a new geographical series about Hungary's landscapes. The monographs would have to meet current scientific standards and incorporate new approaches to regional analysis. They should also help planners in their work. In the first volumes entitled "The Danubian Plain" 1967, and "The Tisza Plain" 1969, edited by S. MAROSI—J. SZILÁRD we have applied landscape evaluation techniques (S. SOMOGYI) on a macro regional level. Special attention was paid to agrarian-ecological problems, economic trends, and man's role in the transformation of the environment. In the third volume entitled "The Little Hungarian Plain and the Western Hungarian Foreland" 1975 edited by L. ÁDÁM—S. MAROSI landscape evaluation was completed at a mezo-regional level with an emphasis on the potential value of physical factors.

There is an urgent need for the reappraisal of our attitude to the geographical environment; it is an integral system sustained by physical and socio-economic processes. Components of the natural and social subsystems are intertwined and interact with each other. Our approach is both economic and ecological, we evaluate the integral (total) environmental potential of an area by examining this process-interaction system. Briefly: "The integral environmental potential of an area incorporates the following factors: mineral resources, the physical geographical potential, sources of labour, which together make up the so called 'production potential' i. e. the production unit formed by man and the objects of production. Summarily, they include the standard productive forces have attained, and the geographical location of the environment i. e. whether the forces of production are favourably located or not" (M. PÉCSI 1974).



1. kép. Lejtőszög-mérések még mozgó garmadabuckán Csepel—Királyerdőnél (1954). Fotó: SZILÁRD J.
Active parabolic dune on Csepel Island, Királyerdő. Measuring slope-angle (1954). Photo: J. SZILÁRD



2. kép. Az ötvenes években a kutatók a technikai munkát még maguk végezték. Talajfúrás Szigethalom (Csepel-sziget) közelében (1954). Fotó: SZILÁRD J.
In the nineteen-fifties geographers bore drill-holes. Picture taken near Szigethalom (Csepel Island) (1954). Photo: J. SZILÁRD



3. kép. Fagydeformálta réteg a Duna II/b sz. teraszanyagában. Pesterzsébet, Gubacsi téglagyár (1954) (MAROSI S.).
 Fotó: SZILÁRD J.
 Cryoturbated profile in the II/b terrace of the Danube (Pesterzsébet, Gubacs brickyard, 1954) (S. MAROSI).
 Photo: J. SZILÁRD



4. kép. Szikformák a Dunamenti-síkságon Akasztó község környékén (1955) (MAROSI S., PÉCSI M., GÓCZÁN L.).
 Fotó: SZILÁRD J.
 Salt affected soils on the Danube Plain near the village of Akasztó (1955) (S. MAROSI, M. PÉCSI, L. GÓCZÁN).
 Photo: J. SZILÁRD



5. kép. Az I. Magyar Földrajzi Kongresszus kirándulása a Duna–Tisza között (1955). Fotó: SZILÁRD J.
The Participants of the field excursion of the I. Hungarian Geographical Congress (1955). Photo: J. SZILÁRD



6. kép. Az Intézet egykori igazgatója, BULLA B. munkatársaival a Zalai-dombságon (1961). Fotó: JAKUCS P.
Former director of the institute B. BULLA with colleagues on the Zala Hills (1961). Photo: P. JAKUCS



7. kép. Az I. Francia—Magyar Kollokvium résztvevői (1964)
Participants of the I. French—Hungarian Seminar (1964)



8. kép. Az IGU Periglaciális Bizottsága Konferenciája; Veszprémi-fennsík (1964). Fotó: SCHWEITZER F.
Participants of the IGU Periglacial Commission conference at the Veszprém Plateau (1964). Photo: F. SCHWEITZER



9. kép. Az IGU Periglaciális Bizottsága Konferenciájának résztvevői a Duna hordalékait tanulmányozzák Győr környékén (1964). Fotó: SZILÁRD J.
 Participants of the IGU Periglacial Commission examine the alluvium of the Danube, near Győr (1964). Photo: J. SZILÁRD



10. kép. Kőrösi Csoma Sándor síremlékének megkoszorúzása Darjeelingben az IGU Új-Delhiben rendezett kongresszusa alkalmából (1968). (KÁDÁR L., PÉCSI M.)
 A wreath was laid on the tomb of Sándor Kőrösi Csoma at Darjeeling on the occasion of the IGU Congress at New-Delhi (1968). (L. KÁDÁR, M. PÉCSI)



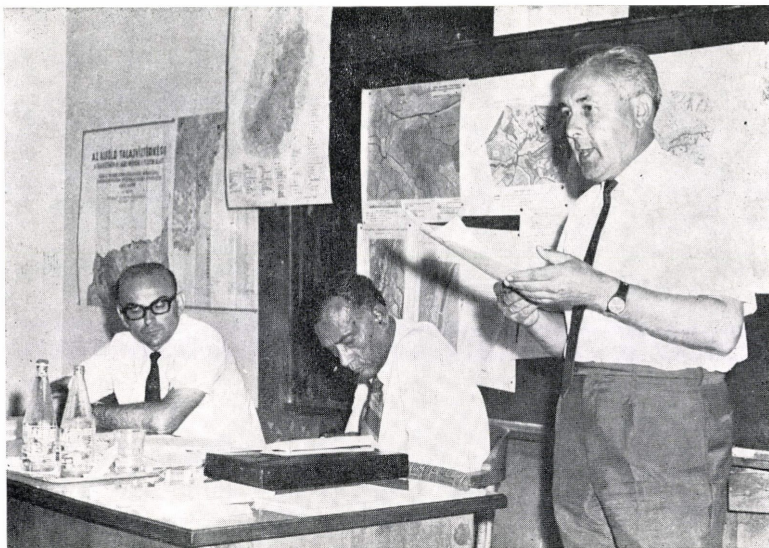
11. kép. Löss-periglaciális-paleolit szimpóziium. A résztvevők a basaharei összletet tanulmányozzák (1968). Fotó: SCHWEITZER F.

Loess Periglacial-paleolite Symposium. Participants examine the Basahare profile (1968). Photo: F. SCHWEITZER



12. kép. Az IGU Európai Regionális Földrajzi Konferenciája megnyitó ünnepségének elnöksége. AJTAY MIKLÓS a Minisztertanács elnökhelyettese üdvözi a konferencia résztvevőit. Fotó: MTI

Members of the presidential committee at Opening Ceremony of the IGU European Regional Conference. MIKLÓS AJTAY, Deputy Primeminister greets the participants of the conference (1971). Photo: MTI



13. kép. Az IGU Regionális Földrajzi Konferenciájának geomorfológiai szekciójában — S. P. CHATTERJEE és J. DEMEK elnököletével — SZILÁRD J. tartja előadását. Fotó: MTI
 Geomorphological Subcommittee at work during the IGU European Regional Conference. Chairmen S. P. CHATTERJEE and J. DEMEK listen to J. SZILÁRD as he delivers his lecture (1971). Photo: MTI



14. kép. Az IGU Regionális Földrajzi Konferenciája keretében tartott Lössz-szimpozium résztvevői a dunaföldvári, csuszamlással keletkezett szigeten (1971). Fotó: MAROSI S.
 Participants of the Loess Symposium organized on the occasion of the IGU European Regional Conference visit the landslide at Dunaföldvár. Island in the Danube was created by the slide (1971). Photo: S. MAROSI



15. kép. Az UNESCO nemzetközi szemináriuma keretében PÉCSI M. terepbemutatót tart (1975). Fotó: Kovács J.
M. PÉCSI with the participants of the UNESCO International Seminar (1975). Photo: J. Kovács

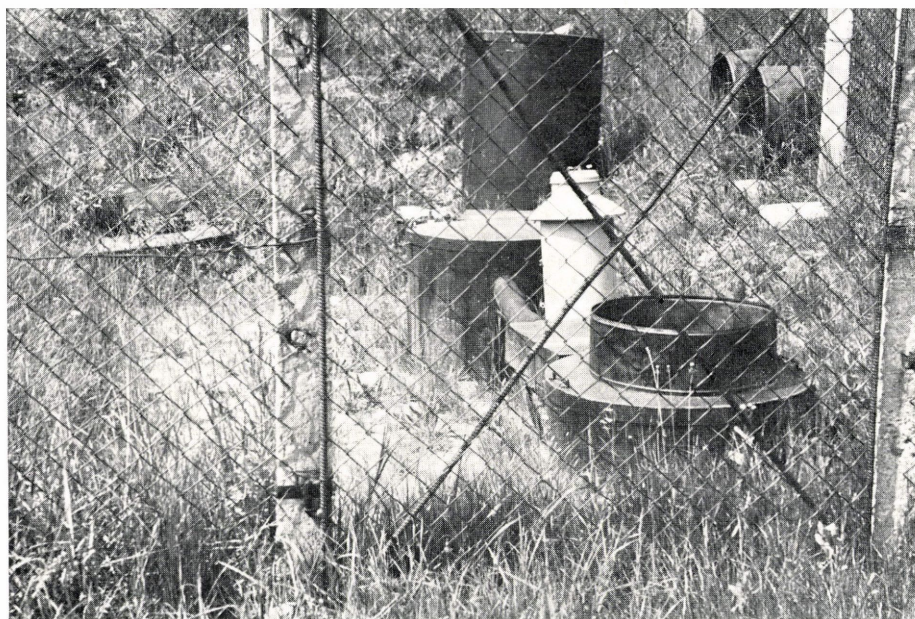


16. kép. Az I. Magyar–Amerikai Földrajzi Szeminárium résztvevői (1975). Fotó: Poór I.
Participants of the I. Hungarian–American Geographical Seminar (1975). Photo: I. Poór



17. kép. Elmozdult talajsintek a Tengelic-Szőlőhegy melletti homokos lösz feltárásban (1976). Fotó: SCHWEITZER F.

Soil layers disturbed by later movements in sandy loess profile near Tengelic-Szőlőhegy (1976). Photo: F. SCHWEITZER

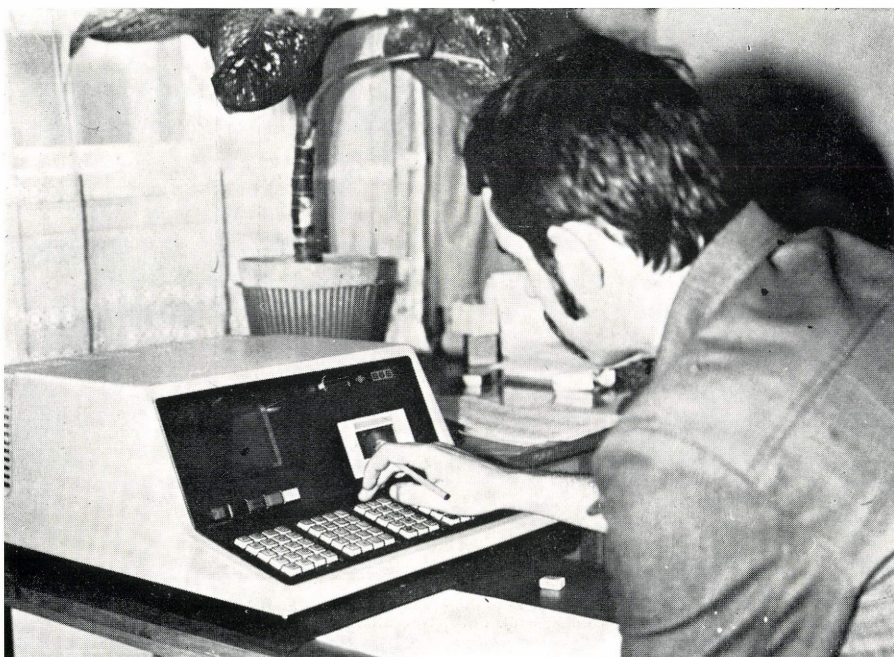


18. kép. Az Intézet több helyen végez lejtőhordalék- és talajvízháztartással összefüggő méréseket. Részlet a szomódi állomásról. Fotó: GÓCZÁN L.

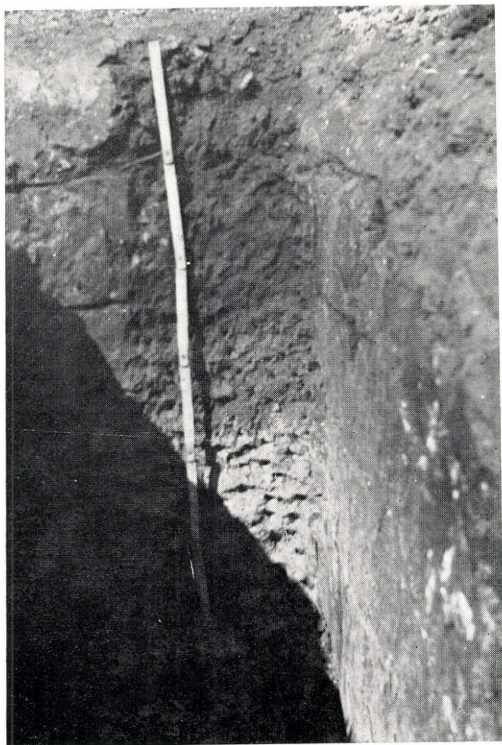
Experiments concerning waterbalance in soil and slope sedimentation, are carried out at several sites. Picture shows the research station at Szomód. Photo: L. GÓCZÁN



19. kép. Vízmintavétel a Délkelet-Alföldön, belvízzel elöntött szikesen (RAKONCZAI J.). Fotó: VETÉSI S.
Water-sampling in the south-eastern part of the Great Hungarian Plain where alkaline soils had been inundated
by inland waters (J. RAKONCZAI). Photo: S. VETÉSI



20. kép. Adatfeldolgozás az MTA FKI Alföldi Csoportjában (SIMON I.). Fotó: VETÉSI S.
Data analysis at the Department of the Great Hungarian Plain (I. SIMON). Photo: S. VETÉSI



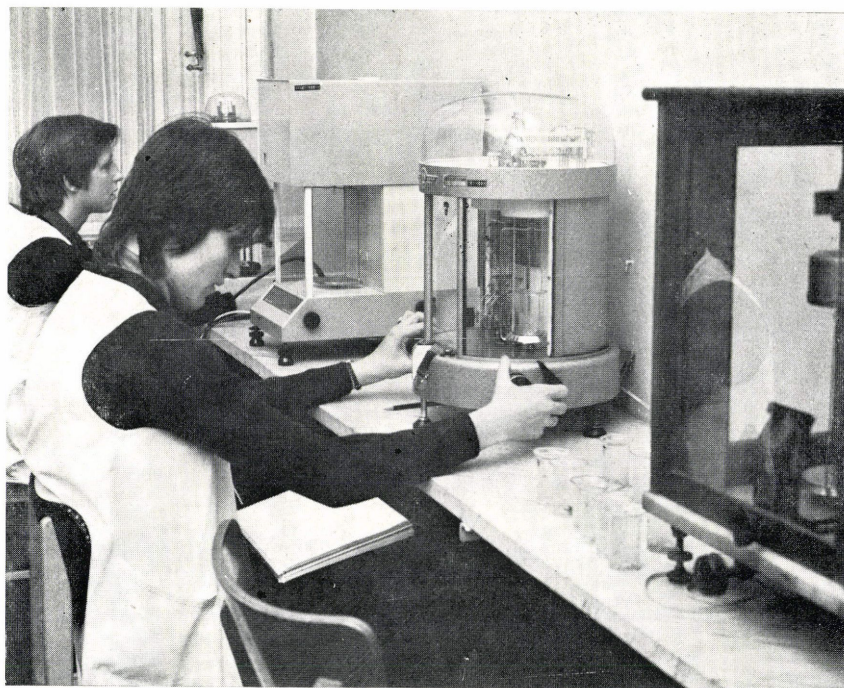
21. kép. A tájökológiai vizsgálatok részletes talajszelvényezést tesznek szükségessé. Fotó: MAROSI S.
Landscape ecological studies require the examination of detailed soil profiles. Photo: S. MAROSI



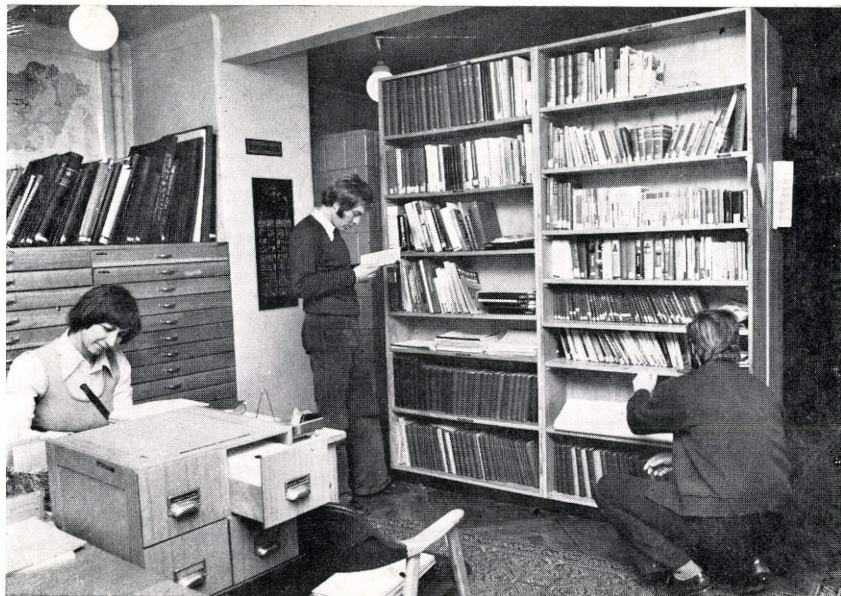
22. kép. Kicszerelhető kation meghatározás az Intézet Talajlaboratóriumában (MÉSZÁROS E., DI GLÉRIA M., SZEBÉNYI L.-NÉ). Fotó: POÓR I.
Determination of exchangeable cation at the Soil Laboratory of the institute (E. MÉSZÁROS, M. DI GLÉRIA, MRS. L. SZEBÉNYI). Photo: I. POÓR



23. kép. Vékonyesizolat-vizsgálat mikroszkóppal az Intézet Laboratóriumában (SZEBÉNYI L.-NÉ). Fotó: POÓR I.
Examination of a thin-section by microscope at the Soil Laboratory of the institute (MRS. L. SZEBÉNYI). Photo: I. POÓR



24. kép. A talajzemsék frakcióinak mérése analitikai mérlegen a laboratóriumban (MÉSZÁROS E., DI GLÉRIA M.).
Fotó: POÓR I.
Determination of different mechanical components of samples on the analytical scale at the laboratory (E. MÉSZÁROS,
M. DI GLÉRIA). Photo: I. POÓR



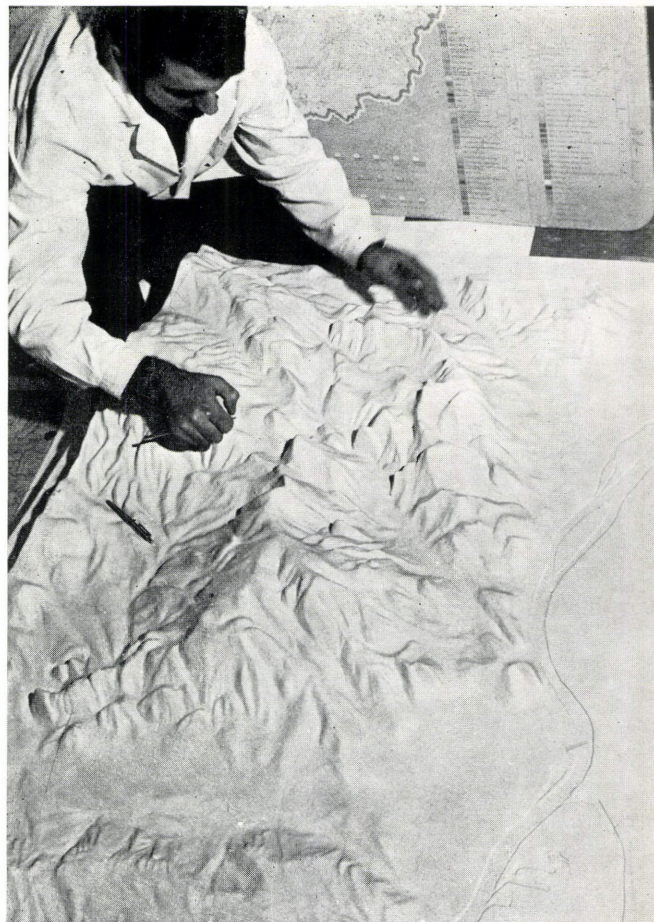
25. kép. Részlet az Intézet könyvtárából. Fotó: POÓR I.
In the library of the institute. Photo: I. POÓR



26. kép. Az Intézet Kartográfiai Osztályán nagyszámú tematikus térkép készül (TARPAY S.-NÉ és RÁTÓTI P.). Fotó:
POÓR I.
Thematical maps are drawn at the Cartography Department (MRS. S. TARPAY and P. RÁTÓTI). Photo: I. POÓR



27. kép. Fényszedés a Kartográfiai Osztályon (MOLNÁR M.). Fotó: POÓR I.
Photo typesetting at the Cartography Department (M. MOLNÁR). Photo:
I. POÓR



28. kép. Budapest domborművű térképe készítőjével, TIDERLE L.-sal. Fotó:
POÓR I.
Relief map of Budapest constructed by L. TIDERLE. Photo: I. POÓR

The evaluation of the interrelationship between social (economic) production and physical resources is the subject of our regional studies. However as a new and basic concept, the principle of an integral environmental potential must be subjected to further modification and analysis independently from these regional monographs.

The geographical analysis and complex evaluation of Hungary's landscapes and economic regions provide valuable information to be utilised in the exploitation of the country's non-renewable and renewable resources. Geographical research highlights the trends of environmental change, and the degree to which these may be altered. *The complex geographical appraisal of the natural and economic spheres is one of the most important challenges facing geographers today.*

Methods and concepts applied to geomorphological mapping has improved considerably in the past decade; maps are valuable assets to regional planning. First the *General Geomorphological Map of Hungary* was compiled; at the request of the Carpathian—Balkan Geomorphological Commission we have completed the Geomorphological Map of the Carpathian—Balkan Region to a scale of 1 : 1 000 000 for the "Atlas of the Danubian Countries" (M. PÉCSI 1976). This was part of our methodological and conceptual contribution to the "Geomorphological Map of Europe" presently under preparation by international cooperation.

In the 1970's complex geomorphological mapping at the institute developed with a view to helping preliminary planning in urban areas. Emphasis shifted accordingly to *engineering geomorphological mapping*. Detailed mapping for engineering purposes provides special information for planners, and for the building in of open spaces in rapidly developing urban areas. (E. g. Eger, Pécs, and the environs of Lake Balaton.) *We have completed special geomorphological maps of those areas in the country where surface movements are frequent or likely.* These maps supply information for the technical planning of engineering establishments, and for the protection of relief (i. e. landscape management) (Á. JUHÁSZ, J. SZILÁRD, F. SCHWEITZER).

As a result of a joint venture by various institutes a large working party was formed to assist in the preparation of preliminary maps for the establishment of a *transcontinental shipping route on the Hungarian reaches of the Danube*. Results of their findings were published in four volumes with maps attached (edited by S. SOMOGYI and I. ASZTALOS).

Several tentative plans were made for the preliminary evaluation of agricultural land, and of its expected potential. Agricultural land-use at these representative areas is appraised by a description of physical factors, a *comprehensive agroecological evaluation of the various land use types* present, and the preparation of a series of maps to illustrate typological variety. The state of the soil reveals the integrated effect of the interaction between natural factors and man's intervention in these processes. Different agrotechnical methods were suggested that would help eliminate some harmful effects and thus protect the soil and environment from further damage (L. GÓCZÁN—S. MAROSI—J. SZILÁRD—MRS. E. SZEBÉNYI—S. PAPP).

5. *A Geographical Examination of Hungary's Socio-economic Resources*

Research in rural geography carried on at the institute is acknowledged both in Hungary and abroad. Information evaluated by this field of research is becoming more and more complex and manifold. The approach adopted is an agroecological and economic attitude; it allowed us to classify and evaluate Hungary's agricultural regions on the basis of land-use types. An analysis of computer data revealed spacio-economic interrelationships, so that it enabled us to delimit districts with homogenous economic potentials (GY. ÉNYEDI). These agrarian districts respond to a specific economic policy in much the same way. Our aim is to find the optimal spacial arrangement of agricultural production and thus offer a scientific foundation for the long-term development of agriculture.

Closely linked to the above outlined research objective is the study of *rural agricultural areas underdeveloped because of unfavourable natural conditions* (GY. BARTA, P. BELUSZKY, I. BERÉNYI, GY. ÉNYEDI). These investigations are concerned with the causes of underdevelopment, the factors that indicate this state, and the processes by which it comes about. Areas best suited for development are picked out, and the possible ways and means of their development is explored.

The study of the *migration of labour in Hungary* is concerned with the direction and causes of labour movement and its economic consequences. Population geography deals with general *population* trends and regional studies. The dynamics of population

change, the labour force, and changes in employment pattern in an economic district or country is investigated and regional types are delineated (L. RÉTVÁRI, B. SÁRFALVI, E. TAJTI, J. TÓTH).

Studies in *settlement geography* provide useful information to administrators about urbanisation processes in Hungary, the transformation of society and settlements. The typological classification of settlements is a valuable aid during planning of a selective administrative system, and may also influence decisions about the development of Hungary's settlement network (E. LETTRICH 1976, P. BELUSZKY, S. KATONA).

The spatial distribution of energy resources and changes in utilization of these energy resources was the subject of another field of investigation in geography. Conditions for the optimal exploitation and use of energy in Hungary is examined. The complex evaluation of the industrial potential, and degree of industrial development within each economic district in the country is a recent undertaking by industrial geographers (Á. BORAI).

6. *The Education of the General Public and the Popularization of Geographical Knowledge*

The above requirements are met by the publication of high standard popular geography books. These publications are numerous and treat a wide variety of subjects: "Budapest természeti földrajza" (The Physical Geography of Budapest, edited by M. PÉCSI 1959); the two volume "Európa" (edited by S. MAROSI and B. SÁRFALVI) is in its third print (1968, 1970, 1975). "The Geography of Hungary" (Magyarország földrajza, M. PÉCSI, B. SÁRFALVI, 1960) was published in four languages. Educational and popular books are the following: I. BENCZE—S. KATONA 1970: „Francia föld, francia nép” (France and the French People); GY. ENYEDI: „Legyelország földrajza” (Geography of Poland, 1964); „Farmok és farmerek. Az amerikai mezőgazdaság” (Farms and farmers. The American Agriculture, 1970); „Az állattenyésztés földrajza” (The Geography of Livestock Farming, 1964).

Entries in the „Természettudományi Lexikon” (The Encyclopedia of Natural Sciences) and in the „Budapest Lexikon” (The Encyclopedia of Budapest), topics related to Hungary in the “Westermann Encyclopedia” and the “Encyclopedia Britannica” were written for the education of the general public.

Geographers take an active part in the post-graduate training of teachers and engineers. We also participate in the work of the Geographical Society and deliver open lectures. We organise congresses and field trips.

Some members of the institute were invited to lecture at foreign universities (GY. ENYEDI, M. PÉCSI, B. SÁRFALVI).

7. *Publications by the Institute*

Scientific research activities and the supervision of various projects resulted in the publication of books, papers, periodicals and thematic maps. The detailed bibliography published on the occasion of the twenty-fifth anniversary contains a list of almost all of our publications. By 1976 the number of regular publications, book series and periodicals has increased to a dozen. Five of these series (Földrajzi Értesítő — Geographical Studies, Studies in Geography in Hungary, Magyarország tájöldrajza — Regional Geography in Hungary) are published by the Publishing House of the Hungarian Academy of Sciences [Akadémiai Kiadó]. Seven documentary publications are reproduced at the institute, and are exchanged for others.

Seventy-eight books were published by members of the institute (2200 printed sheets), 24 of these were in foreign languages. Five hundred and thirty-six papers (around 800 printed sheets) were written in Hungarian, and 163 (200 printed sheets) in foreign periodicals. Thirty-nine textbooks (including lecture notes), were written for educational purposes (300 printed sheets).

Documentary publications by the institute number a 120 (270 printed sheets), and dissertations cover 300 printed sheets. At the request of various government agencies and companies 62 unpublished studies were completed (around 1000 printed sheets).

There are several hundred thematic maps awaiting publication. However the printing of these coloured maps is very expensive. Our maps are available in the National Atlases and Regional Atlases, books and in special editions.

References to our books and papers regularly appear in foreign publications and book reviews.

8. Medium-Range Research Plan of the Institute Endorsed in 1976

1. General Geographical Subject Groups and Subjects

1.1. Economic geographical researches establishing regional development.

The research is made by the Department of the Geography of Regional Development under the direction of Gy. ENYEDI, DSc in Geography, head of the department. First of all the department carries out the typifying (modelling) of complex social-economic spaces, the analysis of spreading of types in the whole country and gives a scientific basis to the formation of development conceptions. The investigation is concentrated on two basic space types: on rural and certain urban areas. The aim is to define and prognosticate the spatial processes of the society.

1.2. Representative (urbanogene-technogene) spatial structure model investigation of Tatabánya and its surroundings (geographical research from the aspect of environmental protection belonging to the solution of subject 1.3. of the complex task for the protection of the environment of Comecon). The research is made by the research team for the protection of environment under the direction of S. KATONA, research fellow.

1.3. Relief qualification and engineering geomorphology. The research is made by the Department of Geomorphology with the help of geomorphologist members of Departments of Transdanubia and Northern Hungary and in cooperation with the Cartography Department and the Sediment and Soil Research Laboratory under the direction of M. PÉCSI, director, Academician. Tasks of the plan period: morphogenetical researches coming from national and international duties; making thematic maps of relief qualification; writing of case studies and manuals; mapping and surveying the territories of surface movements; engineering geomorphological mapping at lake Balaton, in the surroundings of Budapest and Pécs; summing up the geomorphological research of loess and other sediments and forms of the Quaternary.

1.4. Spatial structure problems of energetics. The leader of the theme is Á. BORAI, senior research fellow, CSc in Geography.

2. Regional Geographical Subject Groups and Subjects

2.1. Compilation of the geographical monograph of Southern Transdanubia. Final works of the earlier tasks are made by the Department of Transdanubia together with some members of the Geography Department of Regional Development. Responsible editors are: L. ADÁM, Á. BORAI, S. MAROSI, J. SZILÁRD, M. PÉCSI.

2.2. Complex geographical research of Central Transdanubia. The research is made by the Department of Transdanubia in cooperation with the research team of Tatabánya under the direction of J. SZILÁRD, head of the department, CSc in Geography. Depending on the investigational results of the last plan period, according to the elaborated conception and in accordance with the peculiarities of the territory complex physical and economic geographical investigations start to explore the integrated geographical potential of landscapes and economic regions. The results of the investigation is summarized in a monograph.

2.3. Complex geographical research of Northern Mountains. The investigation is made by the Department of Northern Hungary together with the Geography Department of Regional Development. Subject group leader is S. SOMOGYI, senior research fellow, CSc in Geography. Until the end of the plan period partial subjects will be written up with similar methods for the elaboration of Transdanubian landscapes. The monograph will be completed only in the next plan period. For this plan period the aim is to explore and evaluate certain environmental partial potentials.

2.4. Landscape geographical elaboration of lake Balaton and surroundings.

The investigation and elaboration are made by a research team working only in a certain part of the plan period. Subject leader is S. MAROSI, scientific deputy director, CSc in Geography. The Institut summarizes the results of geographical research obtained in the last two decades in a synthesis. It gives geographical bases for the solution of tasks of regional planning and environmental protection of lake Balaton.

2.5. Complex evaluation of the interaction of social production and natural resources in the South Eastern part of the Great Hungarian Plain (the county of Békés). The research is made by the Department of the Great Hungarian Plain under the direction of J. TÓTH, head of the department, CSc in Geography. The investigations are continued on three levels: in representative standard territories; in the county of Békés; in the whole territory of the Great Hungarian Plain. In certain problems the investigations comperatively include the whole country.

The staff of our institute (listed in *Supplement 1*) undertake the realization of objectives laid down in December 1976. The organization of the institute, the framework within which we operate, are outlined in *Supplement 2* and 3.

Supplement 1. SCIENTIFIC STAFF OF THE INSTITUTE*

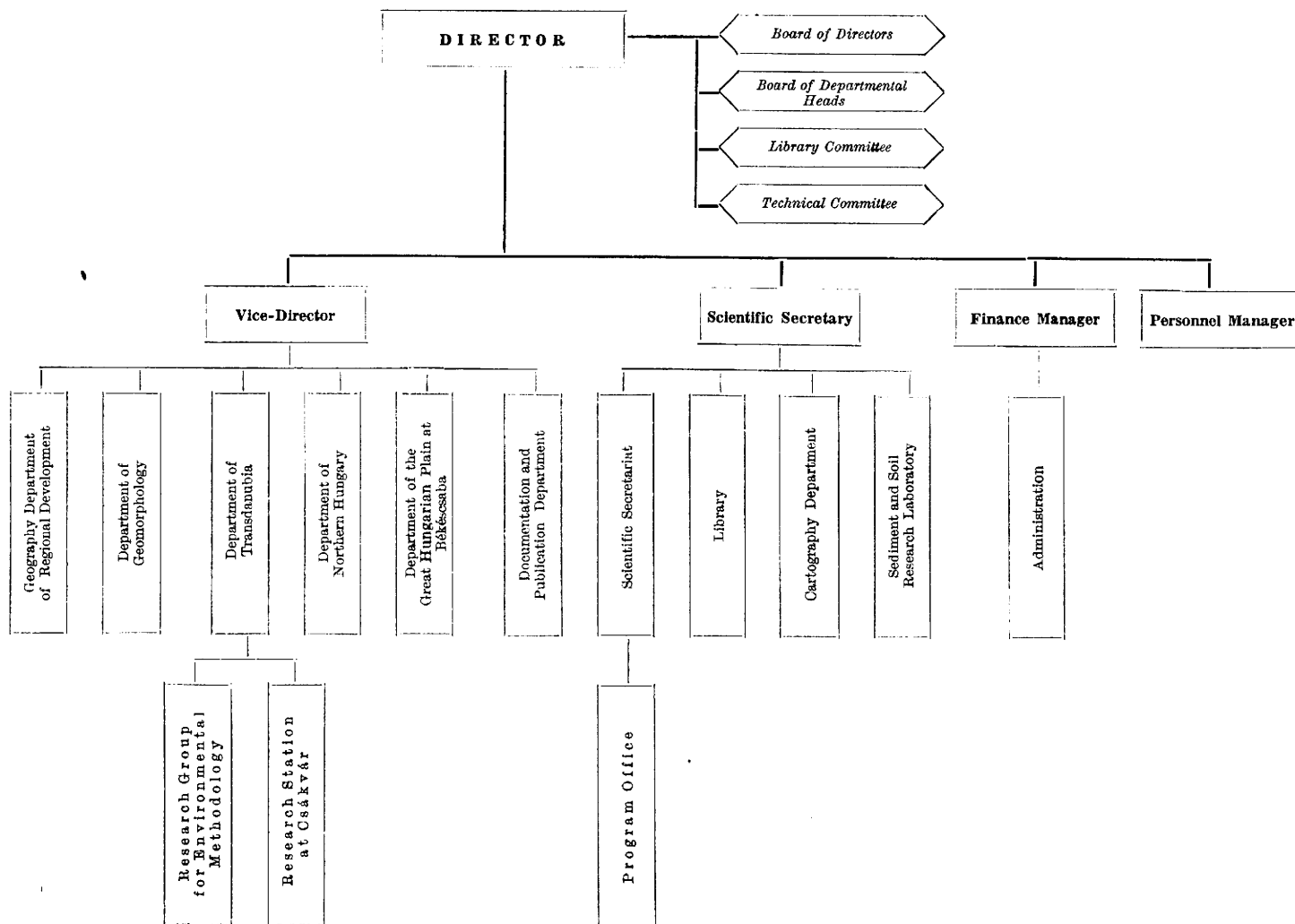
- DR. ASZTALOS, I., 2. 1927, 3. Candidatus Scientiarum (CSc in Geography)**, 4. senior research fellow, 5. head of the Documentation Dept., 6. economic geography, 7. agricultural geography, regional problems of stock-breeding.
- DR. ÁDÁM, L., 2. 1927, 3. CSc in Geography, 4. senior research fellow, 6. physical geography, 7. landscape research.
- MRS. BALOGH (DI GLÉRIA, M.), 2. 1948, 4. technical assistant, 6. laboratory assistant, 7. loess-research.
- DR. BARTA, GY., 2. 1946, 4. research fellow, 6. economic geography, 7. industrial geography, possibilities of industrial development in rural areas.
- BASSA, L., 2. 1946, 4. documentator, 6. cartographical technology, theoretical-methodological problems, 7. international scientific contacts and cooperation, documentation of new trends and methods in geography and cartography.
- BAUKÓ, T., 2. 1950, 4. scientific technical assistant, cartographer, 6. cartography, 7. thematic mapping.
- DR. BELUSZKY, P., 2. 1936, 4. research fellow, 6. settlement geography, 7. differences in the living conditions of the population; settlement geographical aspects of rural transformation; town-types and the dynamism of urban development.
- DR. BERÉNYI, I., 2. 1934, 3. CSc in Geography, 4. senior research fellow, 6. economic geography, agricultural geography, 7. changes in land-use pattern and environmental problems connected with these changes.
- DR. BORAI, Á., 2. 1923, 3. CSc in Geography, 4. senior research fellow, 6. industrial geography, 7. regional distribution of energy resources, investigation of regional development and development prospects in industry.
- DR. DÖVÉNYI, Z., 2. 1948, 4. assistant research fellow, 6. population and settlement geography, 7. spheres of attraction on the Great Hungarian Plain.
- DR. ENYEDI, GY., 2. 1930, 3. DSc in Geography***, 4. chief adviser, 5. head of department, 6. economic geography, regional research, 7. regional development of rural areas.
- DR. GÓCZÁN, L., 2. 1927, 3. CSc in Geography, 4. senior research fellow, 6. soil-geography, ecological geography, 7. evaluation of soils regional types in agroecogeography.
- DR. HEVESI, A., 2. 1941, 4. research fellow, 6. physical geography, 7. geomorphology, karst research, history of science, environmental protection.
- JUHÁSZ, Á., 2. 1943, 4. research fellow, 6. geomorphology, environmental mapping, 7. evaluation of relief and the environment, investigation of anthropogenetic effects.
- DR. KATONA, S., 2. 1941, 4. research fellow, 5. head of scientific research group, 6. urban-geography, 7. urban environmental research the study of urbanogenetic surfaces.
- KEREKES, S., 2. 1912, 4. chief-official, 6. documentation, 7. collection of geographical terms, compilation of a geographical dictionary, questions related to geographical terminology.
- DR. KERESZTESI, Z., 2. 1936, 4. technical manager, 5. head of Cartography Dept., 6. cartography, 7. thematic and geomorphological mapping.
- MRS. DR. KERESZTESI, Z., 2. 1939, 4. technical scientific assistant, 6. cartography, 7. thematic and geomorphological mapping.
- DR. KERTÉSZ, Á., 2. 1948, 4. research fellow, 6. geomorphology, physical geography, 7. morphometry, slope evaluation, quantitative analysis in geography.
- KÖRÖSI, M., 2. 1945, 4. assistant research fellow, 6. economic geography, 7. theoretical-philosophical issues of geography, man—environment relations.
- DR. LETTRICH E., 2. 1925, 3. CSc in Geography, 4. senior research fellow, 6. economic

* 1. In the first place there is the name of the research fellow. 2. Date of birth, 3. Scientific degree, 4. Appointment, 5. Type of appointment, 5. Field of research, 7. Field of interest.

** CSc for Candidatus Scientiarum, a higher post-graduate degree granted by the Committee on Scientific Qualifications, a state authority working within the framework of the Hungarian Academy of Sciences.

*** DSc for Doctor Scientiarum.

Supplement 2. ORGANIZATION OF THE GEOGRAPHICAL RESEARCH INSTITUTE (1976)



- geography, settlement geography, 7. socialgeography, processes of urbanization in Hungary.
- DR. MAROSI, S., 2. 1929, 3. CSc in Geography, 4. senior research fellow, 5. scientific deputy director, 6. physical geography, landscape geography, 7. regional geographical research of Transdanubia and the Balaton area, landscape ecology, landscape evaluation, geomorphology.
- MÉSZÁROS, J., 2. 1952, 4. assistant research fellow, 6. economic geography, 7. population geography.
- MOLNÁR, K., 2. 1952, 4. assistant research fellow, 6. physical geography, 7. landscape ecology, landscape evaluation.
- DR. MOSOLYGÓ, L., 2. 1950, 4. research fellow, 6. agricultural geography, 7. towns and agricultural production.
- NEMERKÉNYI, A., 2. 1952, 4. technical scientific assistant, 6. geomorphology, 7. geomorphological mapping, interpretation of aerial photography.
- DR. PAPP, S., 2. 1946, 4. research fellow, 6. physical geography, 7. complex ecological research of micro-regions, landscape ecology, landscape evaluation, geomorphology.
- DR. PÉCSI, M., 2. 1923, 3. Academician, member of the Hungarian Academy of Sciences, 4. chief adviser, 5. director of institute, 6. geomorphology, physical geography, 7. geomorphological mapping, research of the Quaternary Period, regional landscape research.
- DR. PETRI, E., 2. 1922, 3. CSc in Geography, 4. research fellow, 6. economic geography, 7. population and settlement geography, geographic investigation of scattered settlements (the "tanya system").
- DR. RAKONCZAI, J., 2. 1950, 4. assistant research fellow, 6. physical geography, 7. hydrogeology, geomorphology.
- DR. RÉTVÁRI, L., 2. 1936, 3. CSc in Geography, 4. senior research fellow, 5. scientific secretary, 6. population and settlement geography, thematic cartographic methods, 7. urban environmental research, the study of urbanogene-technogene surfaces.
- RINGELHANN, G., 2. 1950, 4. assistant research fellow, 6. physical geography, 7. environmental protection, man-made landscapes, geomorphology.
- SCHWEITZER, F., 2. 1939, 4. research fellow, 5. personnel manager, 6. physical geography, 7. engineering geomorphology, research of Quaternary Period.
- SIKOS, T. T., 2. 1953, 4. scientific technical assistant, 6. economic geography, 7. mathematical modelling of the regional distribution of productive forces.
- DR. SIMON, I., 2. 1947, 4. research fellow, 6. economic geography, 7. application of mathematics in economic geography, interrelations in the differences between urban and regional development.
- MRS. SIMONFAI, L., 2. 1941, 4. librarian, 5. head of the Library, 6. library, 7. geographical thesaurus.
- SIMONFFY-TÓTH, E., 2. 1911, 4. scientific documentator, 6. russian, english, german translations, 7. editing of a dictionary of styles and expressions, collection and unification of geographical terminology.
- DR. SOMOGYI, S., 2. 1926, 3. CSc in Geography, 4. senior research fellow, 5. head of department, 6. hydrogeography, 7. paleogeography, landscape research.
- MRS. DR. SZEBÉNYI, L., 2. 1918, 4. research fellow, 5. head of Laboratory, 6. research of the Quaternary Period, soil-genetics, 7. loess-research.
- DR. SZILÁRD, J., 2. 1923, 3. CSc in Geography, 4. senior research fellow, 5. head of department, 6. physical geography, 7. complex regional research of Transdanubia.
- DR. TÁNCZOS-SZABÓ, L., 2. 1949, 4. assistant research fellow, 6. population and settlement geography, 7. investigation of the relationship between the centres and spheres of attraction.
- DR. TIDERLE, L., 2. 1943, 4. technical scientific assistant, 6. cartography, 7. thematic mapping in physical geography, geomorphological mapping, relief mapping.
- DR. TÍMÁR, E., 2. 1942, 4. research fellow, 6. settlement geography, 7. changes in rural settlement network.
- DR. TÓTH, J., 2. 1940, 3. CSc in Geography, 4. senior research fellow, 5. head of department, 6. population and settlement geography, 7. the nature of the processes of urbanization in the Great Hungarian Plain.
- MRS. TURCHÁNYI, S., 2. 1941, 4. librarian, 6. library, 7. documentation.
- MRS. DR. VÖRÖSMARTI, A. (TAJTI, E.), 2. 1925, 4. research fellow, 6. economic geography, population geography, 7. population dynamics, regional distribution of population, changes in the occupational structure of the population.

Supplement 3. ORGANIZATION OF THE INSTITUTE (1976)

I. Geography departments for the study of general (systematic) geographical problems

1. *Geography Department of Regional Development.* Head: GYÖRGY ENYEDI. Members: GYÖRGYI BARTA, PÁL BELUSZKY, ISTVÁN BERÉNYI, EDIT LETTRICH, JÚLIA MÉSZÁROS, ESZTER TÍMÁR, TAMÁS T. SIKOS, ILONA SIGRAY, PIROSKA BARABÁS, MRS. ELEMÉR FENYVESI.

2. *Department of Geomorphology.* Head: MÁRTON PÉCSI. Members: ÁGOSTON JUHÁSZ, ÁDÁM KERTÉSZ, GABRIELLA RINGELHANN, FERENC SCHWEITZER, ANTAL NEMERKÉNYI, MRS. KÁLMÁN MÓROTZ, members of the Sediment and Soil Research Laboratory and the Cartography Department.

II. Geography departments for regional research

1. *Department of Transdanubia.* Head of department: JENŐ SZILÁRD. Members: LÁSZLÓ ADÁM, LÁSZLÓ GÓCZÁN, ÁGOSTON JUHÁSZ, SÁNDOR MAROSI, MÁRTON PÉCSI, ISTVÁN ASZTALOS, ÁKOS BORAI, MRS. VÖRÖSMARTI ERZSÉBET TAJTI, MRS. JÁNOS POKORNY, JÁNOS BALOGH, ERZSÉBET MÉSZÁROS.

1.1. *Research team for the compilation of the Balaton Monograph.* Head: SÁNDOR MAROSI. Members: PÁL BELUSZKY, ÁKOS BORAI, JENŐ SZILÁRD.

1.2. *Research team for the compilation of the Southern Transdanubia Monograph.* Chief-editor: MÁRTON PÉCSI. Head: JENŐ SZILÁRD. Members: LÁSZLÓ ADÁM, ÁKOS BORAI, SÁNDOR MAROSI.

1.3. *Research team for the compilation of the Central Transdanubia Monograph.* Heads: MÁRTON PÉCSI, JENŐ SZILÁRD. Members: LÁSZLÓ ADÁM, ISTVÁN ASZTALOS, ÁKOS BORAI, LÁSZLÓ GÓCZÁN, ÁGOSTON JUHÁSZ, SÁNDOR KATONA, EDIT LETTRICH, LÁSZLÓ RÉTVÁRI, FERENC SCHWEITZER, MRS. VÖRÖSMARTI ERZSÉBET TAJTI.

1.4. *Research Group for Environmental Methodology.* Head: SÁNDOR KATONA. Members: MÁRIA KÖRÖSI, LÁSZLÓ RÉTVÁRI, MRS. PÉTER PREHODA.

2. *Department of Northern Hungary.* Head: SÁNDOR SOMOGYI. Members: ATILA HEVESI, SÁNDOR PAPP, ÁDÁM KERTÉSZ, KATALIN MOLNÁR. (Cooperation in regional and thematical problems with the Geography Department of Regional Development.)

3. *Department of the Great Plain (Békéscsaba).* Head: JÓZSEF TÓTH. Members: ZOLTÁN DÖVÉNYI, LÁSZLÓ MOSOLYGÓ, JÁNOS RAKONCZAI, IMRE SIMON, LÁSZLÓ TÁNCZOS-SZABÓ, TAMÁS BAUKÓ, MRS. LÁSZLÓ NADOBÁN, SÁNDOR VETÉSI.

III. Other organizational units

1. *Library.* Head: MRS. LÁSZLÓ SIMONFAI. Members: MRS. SÁNDOR TURCHÁNYI, MRS. SÁNDOR TÁNCZOS, MRS. FERENC CSÉFALVAY.

2. *Cartography Department.* Head: ZOLTÁN KERESZTESI. Members: MRS. ZOLTÁN KERESZTESI, LAJOS TIDERLE, MARGIT MOLNÁR, MRS. SÁNDOR TARPAY, ISTVÁN POÓR, PIROSKA RÁTÓTI.

3. *Sediment and Soil Research Laboratory.* Head: MRS. LAJOS SZEBÉNYI. Members: JÁNOS BALOGH, MRS. BALOGH MÁRIA DI GLÉRIA, MRS. FERENC HAVAS, EMILIA HAJDUK.

4. *Documentation and Publication Department.* Head: ISTVÁN ASZTALOS, Members: EDIT PETRI, MRS. PÁL JAKUCS, SÁNDOR KERÉKES, MRS. LÁSZLÓ LONTAY, ERNŐ SIMONFFY-TÓTH, MRS. GÁBOR SZALAI, MRS. JENŐ SZABÓ, ÉVA ZSOLDOS.

5. *Administration.* Head: MRS. BÉLA KOVÁCS. Members: MRS. GYULA BEDE, MÁRIA DÁNIEL, MRS. ISTVÁN GLEMLA, PÁL KAPLONYI, MRS. JÁNOS NEMES, MRS. JÁNOS VANÉK.

IV. Directorate

Director: MÁRTON PÉCSI

Vice-Director: SÁNDOR MAROSI

Scientific Secretary: LÁSZLÓ RÉTVÁRI

Personnel Manager: FERENC SCHWEITZER

1. *Scientific Secretariat.* Head: LÁSZLÓ RÉTVÁRI. Members: MRS. ZOLTÁN KLAER, MRS. KÁLMÁN MÓROTZ, GABRIELLA SZÉKELY, MRS. VINCE TÓTH, LÁSZLÓ BASSA.

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet negyedszázados tájföldrajzi kutatásai

DR. MAROSI SÁNDOR

Intézetünk alapításának időszakában, negyed századdal ezelőtt a tájföldrajzi kutatásoknak igen kevés hazai előzménye volt. TELEKI P. (1917) problémafelvetése, elméleti fejtegetései, FODOR F. (1942) jászsági feldolgozása, PRINZ Gy. (1936) tájjellemzései, KOGUTOWICZ K. (1930, 1936) Dunántúlt és Kisalföldet tárgyaló nagyobb szabású tájrajza, BULLA B. alföldi (1940) és nyugat-magyarországi (1941) kisebb munkái említethetők a két világháború közötti időszakból. Általában a kor színvonalán álló, tiszteletre méltó kezdeményezések ezek. Közös jellemzőjükként elmondható, hogy — talán FODORÉ kivételével — kevés analitikus vizsgálatra támaszkodtak; a nagyobb munkaközösség alkotta KOGUTOWICZ-monográfia az egységes földrajz alapján állva a legsokoldalúbb, a földrajzi kereteken túl is nyúló mű, a többiek inkább geomorfológiai alapvetésűek és rokontudományi eredmények szintetizálására támaszkodóak.

Intézetünk alapításával, a hazai geográfia megújulásával, marxista alapokra helyezésével, az MTA Földrajzi Főbizottságával szoros együttműködésben elkészültek a földrajztudományi kutatási tervek, beindultak a tervmunkálatok, s ezek tájföldrajzi kutatásokat, monografikus feldolgozásokat is célul tűztek ki. Intézetünk szerkesztésében elsőként a nagy kutatási múlttal rendelkező egyetemi professzor, LÁNG S. (1955) tájmonográfiája jelent meg a Börzsönyről és a Mátráról, de már közvetlenül az Intézet alapítása után megkezdtek egy síksági-domsági középtájnak, a Mezőföldnek komplex tájföldrajzi kutatását, amely az előszót író BULLA B. szerint az első, munkaközösség által készített, analitikus vizsgálatokra épült, részletes feldolgozás, egyben úttörő tájföldrajzi szintézis (ÁDÁM L. — MAROSI S. — SZILÁRD J. 1959); ugyancsak az első hazai, eredeti felvételezésű, 1 : 100 000-es méretarányú geomorfológiai térképpel.

Intézetünk anyagi és szellemi kapacitásának bővülésével, s ezek függvényében tekintélyének növelésével szoros összefüggésben épültek ki és erősödtek meg más hazai földrajzi kutatóhelyekkel és rokon tudományainkkal a szakmai kapcsolataink olyannyira, hogy már az ötvenes évek közepén napirendre tűzhettük a Budapest-monográfia 16 tagú neves szerzői gárdával való megalkotását (PÉCSI M. — MAROSI S. — SZILÁRD J. szerk.: Budapest természeti képe, 1958). E hosszú évtizedekre a legszélesebb földtudományi értelemben forrásértékű, de műfajában inkább enciklopedikus jellegű, nagyszabású monográfia Budapest és környéke természeti viszonyairól kitűnő alapot adott az Intézet öttagú kollektívájára (GÓCZÁN L. — MAROSI S. — PÉCSI M. — SOMOGYI S. — SZILÁRD J.) által PÉCSI M. szerkesztésében 1959-ben közreadott Budapest természeti földrajza c. szintézis megírásához.

A mezőföldi és a budapesti feldolgozás nem csupán egy korszakot, hanem egy akkori irányzatot is reprezentál az intézeti táj kutatásokban. Ennek az irányzatnak és a kutatásoknak az erényei:

- analitikus vizsgálatokra támaszkodás, alapozás;
- különösen geomorfológiai, azon belül oknyomozó fejlődéstörténeti új eredmények tömegének megszületése, abból kiindulva, hogy a táj váza a domborzat;
- az első eredeti felvételezésű hazai geomorfológiai térképek elkészítése és megjelenítése;
- valamennyi tájtényező elemzésével és bemutatásával a komplexitásra törekvés;
- szervezetileg az első kutatókollektívák megszervezése, munkába állítása, ezzel kapcsolatban a rokon tudományokkal való együttműködés kiépítése.

Mai szemmel az akkori irányzat hiányosságai részben erényeiből fakadtak, s az alábbiakban fogalmazhatók meg:

- szigorúan természetföldrajzi keretekben való tárgyalás, sőt még az egyes természeti tájtényezők egymáshatásának, a tájszintézisnek is viszonylagos háttérbe szorulása, vagyis az enciklopédikus jelleg;
- a természeti tényezőknek nem mint a gazdasági-társadalmi élet potenciális adottságainak, tájpotenciáloknak bemutatása és értékelése, hanem gyakran kissé öncélú tárgyalása;
- mennyiségi paraméterekkel szemben inkább a minőségi jellemzés eluralkodása;
- a domborzat tárgyalásának túlsúlya.

Az említett hiányosságok okaiként vehető számba:

- az akkor fiatal intézeti kutatók kissé egyoldalú, túlzottan geomorfológiai iskolázottsága, ezzel együtt az a tény, hogy a természeti tényezők többségével, törvényszerűségeik megismerésével és célszerű alkalmazásával önálló intézmények sora foglalkozott; a korábbi geográfia a túlzott specializáció következtében tudományok egész sorára bomlott, s a tájszintézis ezek aktív közreműködése nélkül elképzelhetetlen volt, megvalósítására viszont széles látókörű, komplex szemléletű geográfusok irányító szerepe kellett volna, ami akkor még hiányzott;
- a természeti és gazdasági szférákkal foglalkozó kutatók tevékenysége túlzottan elkülönült egymástól (ASZTALOS I. 1961), a földrajzi dualizmus merev értelmezése és a földrajzi determinizmus jogos, de nihilizmus felé tendáló ostorozása és a vadjától való félelem igen mély szakadékot vont a természetföldrajz és a gazdaságföldrajz közé; így — akárcsak egy sereg más földrajzelméleti kérdésről — a tájról és a tájfogalomról is heves viták folytak (WAGNER R. 1956), egyesek nemegyszer a tájföldrajz létjogosultságát is kétségbe vonták.

Az említetteken kívül az ötvenes években az Intézetben nagyarányú regionális kutatások folytak több tájunkban, ezek azonban csak egy-egy tényező, tájfaktor, főleg a domborzat vizsgálatára terjedtek ki, s így nem nevezhetők komplex tájföldrajzi kutatásoknak. Eredményeik azonban hozzájárultak — a kor tudományos és gyakorlati igényeivel együtt — a táj kutatások fontosságának felismeréséhez és fokozatos előtérbe kerüléséhez. Első lépcsőként elméleti viták sorozatára került sor, majd az ötvenes évek végén, a hatvanas évek elején a rokon tudományok prominens képviselőinek aktív közreműködésével a magyar geográfusok, Intézetünk kezdeményezésére elkészítették Magyarország tájfelosztását és tájtérképét (LÁNG S.; BULLA B. 1962a; PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967). Az így körülhatárolt nagy-, közép- és kistájak váltak a további intenzív komplex táj kutatások alapjaivá, kereteivé és tárgyaivá. Az alapvetéshez tartoztak egyrészt a szovjet geográfusokkal kétoldalú tárgyalássorozat eredményeként tervbe vett Magyarország földrajzi monográfiájának előkészítése (MAROSI S.—SOMOGYI S. 1961), másrészt PÉCSI M.—SÁRFALVI B. (1960), majd BULLA B. (1962b) kézikönyveinek tájszinopszisai.

Döntő lökést adtak és nemzetközileg is új tájféldrajzi irányzat megteremtését ösztönözték azok a felismert gyakorlati igények, amelyekre reagálva az 1962-ben Balatonvilágon rendezett nemzetközi jellegű konferencián, PÉCSI M. javaslatára, egyes tájak konkrét, gyakorlati szempontú értékeléséről is hangzottak el előadások. Az ezeket követő élénk viták heterogén jellemből, az elvi-módszertani alapok hiányából fakadtak. Az viszont egyértelművé vált, hogy az analitikus földrajzi és a rendelkezésre álló rokontudományi, tájféldrajzi vonatkozású ismeretanyagot a gyakorlat számára felhasználhatóbbá kell tenni, az ilyen konzekvenciákat le kell vonni, a megfelelő tájhasznosítási javaslatokat meg kell fogalmazni.

A tájértékelési elvi-módszertani alapok lerakása és kimunkálása MAROSI S.—SZILÁRD J. (1963a, 1963b, 1964, 1967) nevéhez fűződik, akik a tájértékelést új alkalmazott földrajzi diszciplínának minősítették, s tárgyakként a természetföldrajzi környezet tényezőinek komplex ismerete alapján a gazdálkodást befolyásoló kedvező vagy kedvezőtlen adottságoknak mint a táj potenciáljának összefoglalását fogalmazták meg. Megadták a tájértékelés kategóriáit és új fogalomként vezették be az ökopottypet, amely a gazdálkodás természeti adottságai (a természeti környezet potenciálja) típusainak területi egysége. Behatóan foglalkoztak a tájértékelés során felmerülő nézőpont kérdésével, módszertani szempontgyűjteményt közöltek, s ábrázolták és értelmezték azt a bonyolult kapcsolatrendszert, amely a természeti adottságokat mint a gazdálkodás természeti feltételeit, más szóval a társadalom és a természet, azóta megfogalmazva az ember és a környezet összefüggéseit öleli fel.

A gyakorlati munka során kitűnt, hogy a hazai tájkategóriáknak megfelelően kis-, közép- és nagytájszintű tájértékelésre kerülhet sor, amelyeknek mélysége és részletessége, léptéke különbözik, részcelkitűzéseiket pedig a táj-típus jellege, hasznosítási és hasznosíthatósági módja befolyásolja.

Az elvi-módszertani alapok gyakorlati alkalmazására először közép-tájszinten került sor (SZILÁRD J. 1964, MAROSI S. 1965) a Külső-Somogyról, ill. Belső-Somogyról készült, sajnos mindmáig kéziratban maradt, de a megfelelő könyvtárakban hozzáférhető kandidátusi értekezésekben.

Talajföldrajzi bázisú komplex tájféldrajzi-tájértékelő munkát végzett középtájszinten a Marcal-medencében GÓCZÁN L. (1966) is, szakítva egyúttal a hagyományosabb geomorfológiai alapvetésű tájféldrajzi munkákkal. Értékelése főleg a mezőgazdasági gyakorlatot szolgálta.

A módszertani alapok mező- és erdőgazdaságilag hasznosított területekre érvényes továbbfejlesztésére és a kistájszintű tájértékelés gyakorlati megvalósítására először ÁDÁM L. (1965) vállalkozott a Szekszárdi-dombvidékről, majd módszereit mind tovább fejlesztve a gyakorlati munkát is kiterjesztette az egész Tolnai-dombság középtájára (ÁDÁM L. 1968, 1969a, 1975).

Az üzemi szinten is hasznosítható kistájszintű tájértékelés alapjai voltak a hatvanas években kezdődött, mikroklíma-mérésekkel is kiegészített bioökológiai, majd komplex geoökológiai vizsgálatok (JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963, 1964, 1967, 1968, 1971), amelyek a hetvenes évek elejétől mindmáig igen erős agroökológiai irányzat kifejlődését is eredményezték (GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971a, 1971b, 1972a, 1972b, 1972c, 1974, 1975; GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973a, 1973b; MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973, 1975; GÓCZÁN L. 1972, 1973, 1974a, 1974b, 1975; GÓCZÁN L.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1974; MAROSI S.—SZILÁRD J. 1973, 1974b). Utóbbit nagymértékben elősegítette a Központi Földtani Hiva-

tal a mezőgazdasági gyakorlat igényeit is figyelembe vevő kutatási programja és anyagi támogatása. E munkálatok már erősen experimentális jellegűek, egzaktak, módszereikben és eredményeikben nemzetközi szintűek; róluk a következő referátumban külön beszámolunk. Célkitűzésüket GÓCZÁN L. (1965, 1972, 1973, 1974a, 1974b) előbb talajértékelési, majd termőhelyértékelési módszer kidolgozásával és a földértékelés módszertani alapjainak lera-kásával, matematikai módszerek alkalmazásával egészítette ki és vitte megvalósításukat előbbre. Egyidejűleg ezek a kutatások a tájtipológia új irányzata kibontakozásának is lendítőivé váltak.

Ebben a vonatkozásban az alapokat PÉCSI M. — SOMOGYI S. — JAKUCS P. (1972) tanulmánya és Magyarország tájtípusait bemutató térképe vetette meg. Ez már nem csupán a természeti tájakat tipizálja, hanem figyelembe veszi az emberi tevékenység hatását is, az emberi munka tárgyiasult elemeit is a táj tényezői sorába iktatva. PÉCSI M. több alapvető tanulmányban (1972a, 1972b, 1974, 1975) új tájfogalmat alkotott, s koncepciókat dolgozott ki.

Ezek bemutatása előtt azonban még arról kell szólnunk, hogy a tájértékelési irányzat nagytájszinten is megvalósult; először SOMOGYI S. (1967) munkájaként a *Magyarország tájféldrajza* sorozat 1. kötetében az Alföldről. E rövid összefoglalónkban a továbbiakban arra koncentrálunk, hogy számot adjunk e — bizvást mondhatjuk — tudományunkban korszakos, nagyszabású vállalkozásról, a célkitűzéseiben folyton bővülő, koncepciójában a tudományt és a gyakorlat változó-növekvő igényeit dinamikusan tükröző-változtató *Magyarország tájféldrajza* folyamatban levő monografikus munkálatairól.

A hatvanas évek közepéig a természetföldrajzi és rokontudományi kutatások annyi új ismeretanyagot szolgáltatottak, a népgazdasági és területi tervezés pedig oly mértékben igényelte hazánk természeti adottságainak differenciált ismeretét és integrált értékelését, hogy napirendre került tájféldrajzi adataink, eredményeink rendszerezése, szintézisbe foglalása és közzététele. Intézetünk — jó hagyományait követve — akadémiai és egyetemi természetföldrajzosokon kívül a földtudományok neves képviselőinek egész kis seregét: geológusokat, meteorológusokat, hidrológusokat, geobotanikusokat, zoológusokat, pedológusokat tette közvetlen vagy közvetett részesévé annak a kollektív munkának, amelynek eredményeként eddig két kötetben az Alföld (1967, 1969), majd a 3. kötetben A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi peremvidék (1975) tájféldrajza jelent meg.

A középtáji, esetenként kistáji jellemzésen, a tájtényezők ilyen keretekben való egyenkénti bemutatásán kívül az Alföldről SOMOGYI S.-tól a már említett nagytájszintű tájértékelés készült el, a táj mezőgazdasági hasznosítását és ezzel összefüggésben a vízföldrajzi és éghajlati adottságokat nagyobb mértékben és részletesebben felölelve és potenciálként értékelve, mint a többi adottságot. A Kisalföldet és a Nyugat-magyarországi peremvidéket tárgyaló kötetben már az egyes természeti tényezőknél egyes gazdasági ágazatok szerinti értékelésére került sor nagytájszinten, így a hasznosítható anyagokéra és a sajátos természeti adottságokéra (energiaforrások, építőipari nyersanyagok, felszíni és felszín alatti vizek, köztük a gyógy- és termálvizek értékelése KATONA S., ÁDÁM L. munkájaként), ezenkívül a mezőgazdaságilag hasznosított középtájak, sőt indokolt esetben kistájak mezőgazdasági potenciáljának különböző módszerekkel való felmérését végezték el (GÖCSEI I., CSETE L., ÁDÁM L.). Ezek a fejezetek a gazdaságföldrajzi és a közgazdasági szemlélet térhódításáról is tanúskodnak a tájféldrajzban.

Az agrárgazdasági szempontú értékelésben ÁDÁM L. új módszertani megoldásként speciális táblázatos jelzőszámrendszert dolgozott ki és alkalmazott, amely a kistájak mezőgazdasági potenciáljának a kapcsolati tényezők komplex értékelésén alapuló minősítését tette lehetővé.

A Dunántúli-dombságról, ill. Dél-Dunántúlról kéziratban elkészült, szerkesztés alatt levő tájféldrajzi monográfiában újabb módszer- és szemléletbeli továbblépésre került sor. Ezt egyrészt az indokolta, hogy e területről az utóbbi két évtized kutatásainak eredményeként középtáji és kistáji szinten részletes természetföldrajzi, főként geomorfológiai kismonográfiák jelentek meg (ÁDÁM L. 1964, 1969; SZILÁRD J. 1967; MÁROSI S. 1970), másrészt az optimális környezethasznosítás érdekében új elvi-módszertani alapok és a gyakorlati szemlélet alkalmazása vált indokolttá. Ehhez az utat a földrajzi környezet aktuális értelmezése adta meg (PÉCSI M. 1972a, 1972b, 1974).

Eszerint a táj természet-történeti és társadalomtörténeti kategória. A környezet antropogén hatásra felgyorsult fejlődésének prognosztizálása regionális egységek, ill. különböző tájtípusok szerint történt, a régió (táj vagy körzet) földrajzi potenciáljának értékelésére alapozva. Ennek során figyelembe vettük a környezet jelenlegi természeti állagát, anyag- és energiaháztartását, a természetes tájtényezőket, az ember tevékenysége által kiváltott geofolyamatokat, a környezethez tartozó termelési eszközöket, a termelőtevékenységet, az embernek a termelés során szerzett tapasztalatait, a településeket, a lakosság részvételét a termelésben, a demográfiai dinamizmust. Ezek integrált, dialektikus értékelése alapján közelíthető meg a környezet (adott táj vagy körzet) természeti vagy gazdasági potenciáljának megismerése.

Ily módon táj kutatásainkban a feldolgozott tájak inventára, környezet-potenciáljaik értékelése az egyes részpotenciálok (földrajzi helyzet, táji kapcsolatok jellemzése, földrajzi erőforrások, litológiai adottságok, felszín, éghajlati, vízföldrajzi erőforrások, a természetes növényzet, a talaj, a gazdasági erőforrások, a népesség szerkezete, a munkaerő újratermelési folyamata, az ipar, a mezőgazdaság, a települések, az infrastruktúra stb.) felmérésével integrált földtudományi feldolgozássá szélesedett, amely munkában Intézetünk természetföldrajzosai és gazdaságföldrajzosai együtt vettek részt, minden korábbinál népesebb kutatókollektívaként.

A jövőben is ezt az utat kívánjuk járni, nagy teret szentelve a tájkutatásoknak, a regionális vizsgálatoknak, tudományunk fejlesztése és a területi tervezés, a terület- és településfejlesztés megalapozása, erőforrásaink ésszerű hasznosítása, környezetünk védelme érdekében.

IRODALOM

- ÁDÁM L. 1964. A Szekszárdi-dombvidék kialakulása és morfológiája. — Földrajzi Tanulmányok 2. Akad. Kiadó, Budapest. 84 p.
- ÁDÁM L. 1965. A Tolnai-dombság kialakulása és természeti földrajzi tájértékelése. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Budapest. 421 p.
- ÁDÁM L. 1968. Mezőgazdasági jellegű dombsági kistájak természeti földrajzi értékelésének feladatai és módszertani problémái. — Földr. Közl. 16. (92.) p. 279–284.
- ÁDÁM L. 1969a. Dombsági kistájak természetföldrajzi értékelésének feladatai. — Földr. Ért. 18. p. 19–52.
- ÁDÁM L. 1969b. A Tolnai-dombság kialakulása és felszínalaktana. — Földrajzi Tanulmányok 10. Akad. Kiadó, Budapest. 186 p.
- ÁDÁM L. 1975. Agrárgazdasági szempontú komplex természetföldrajzi tájértékelés. — Földr. Ért. 24. p. 9–32.

- ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1959. A Mezőföld természeti földrajza. — Földrajzi Monográfiák 2. Akad. Kiadó, Budapest. 514 p.
- ASZTALOS I. 1961. Vita a természeti és a gazdasági földrajz kapcsolatáról. — Földr. Ért. 10. p. 252—258.
- Budapest természeti földrajza (szerk. Pécsi M.) 1959. — Akad. Kiadó, Budapest. 416 p.
- Budapest természeti képe (szerk. Pécsi M.—MAROSI S.—SZILÁRD J.) 1958. — Akad. Kiadó, Budapest. 744 p. + 7 térk.
- BULLA B. 1940. Az Alföld. — Magyar Szemle Társaság. Budapest. 79 (1) p.
- BULLA B. 1941. A nyugati országrészek. — Magyar Szemle Társaság. Budapest. 79 p.
- BULLA B. 1962a. Magyarország természeti tájai. — Földr. Közl. 10. (86.) p. 1—16.
- BULLA B. 1962b. Magyarország természeti földrajza. — Tankönyvkiadó, Budapest. 423 p.
- A dunai Alföld (szerk. MAROSI S.—SZILÁRD J.) 1967. — Magyarország tájföldrajza I. Akad. Kiadó, Budapest. 358 p. + 1 térk.
- ENYEDI Gy. 1972. A társadalom és földrajzi környezete. — Földr. Közl. 20. (96.) p. 293—301.
- FODOR F. 1942. A Jászság életrajza. — Szent István Társulat, Budapest. 504 p.
- GÓCZÁN L. 1965. A tájkutatás talajföldrajzi feladatai. — Földr. Ért. 14. p. 491—495.
- GÓCZÁN L. 1966. A Marcal-medence talajföldrajza. — Kand. ért. Kézirat. 410 p.
- GÓCZÁN L. 1971. A Marcal-medence talajföldrajza. — Földrajzi Tanulmányok 12. Akad. Kiadó, Budapest. 167 p.
- GÓCZÁN L. 1972. Mezőgazdasági földtudomány és agroökológia. — Földr. Ért. 21. p. 503—508.
- GÓCZÁN L. 1974a. Kedvezőtlen adottságú mezőgazdasági terület (Udvari) földértékelése. — MTA FKI, Budapest. 251 p. + 6 térk.
- GÓCZÁN L. 1974b. Kedvezőtlen természeti adottságú mezőgazdasági terület (Velencei-hg., Sukoró) agrogeológiai viszonyai és a termőhelyértékelése. — MTA FKI, Budapest. 210 p. + 7 térk.
- GÓCZÁN L. 1975. Komárom megye természeti erőforrásainak feltárása és értékelése. I. rész. Komárom megye mezőgazdasági területeinek termőhelyértékelése. — MTA FKI, Budapest. 169 p.
- GÓCZÁN L.—BENET I. 1973a. Kísérlet új földértékelésre. — Közgazdasági Szemle, 20. p. 669—714.
- GÓCZÁN L.—BENET I. 1973b. Mezőgazdasági mikrorégiók értékelésének megközelítése új földértékelési módszerrel. — Földr. Ért. 22. p. 55—70.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973a. Kelet-kisalföldi típusterület (Komárom-Grébsics) agrogeológiai viszonyai. — MTA FKI, Budapest. 430 p. + 12 térk.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973b. Kisalföld-peremi típusterület (Tata) agrogeológiai viszonyai. — MTA FKI, Budapest. 362 p. + 12 térk.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971a. Dunántúli homokterületek agrogeológiai vizsgálata. — MTA FKI, Budapest. 258 p. + 16 térk.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971b. Dunántúli löszterületek agrogeológiai vizsgálata. A Boglári-hát északi része. — MTA FKI, Budapest. 173 p. + 4 térk.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972a. A mezőgazdaság természeti erőforrásainak agroökológiai elemzése kelet-kisalföldi típusterület példáján. — Földr. Ért. 21. p. 13—42.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972b. Tanulmányterv Duna-völgyi ártéri reprezentatív típusterület (Lórév—Makád) agrogeológiai viszonyairól. — MTA FKI, Budapest. 122 + 75 + 139 p. + 10 térk.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972c. Tanulmányterv a nyugat-mezőföldi reprezentatív típusterület (Enying) agrogeológiai viszonyairól. — MTA FKI, Budapest. 144 + 87 + 147 p. + 14 térk.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1974. Ökologische Kartierung von agrogeogenen Gebieten. — Földr. Ért. 23. p. 207—218.
- GÓCZÁN L.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1974. Keszthelyi-hegység peremi típusterület (Lesencefalu) agrogeológiai viszonyai. — MTA FKI, Budapest. 254 p. + 10 térk.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963. Mikroklímamérések a Jaba-völgyben (Külső-Somogy). — Földr. Ért. 12. p. 357—378.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1964. Mikroklímamérések és természeti földrajzi megfigyelések az Osztopáni meridiális völgyben (Buzsák—Lengyeltóti között). Földr. Ért. 13. p. 425—446.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1967. Mikroklímamérések és komplex természeti földrajzi típusvizsgálatok a belső-somogyi futóhomokon (Nagybajom). — Földr. Ért. 16. p. 161—186.

- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1968. Microclimatological investigations within the scope of complex physiographic landscape research in Hungary. — *Studies in Geography in Hungary* 5. Akad. Kiadó, Budapest. p. 73—87.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971. Adatok a Balaton déli partvidékének mikro-klimatikus sajátosságaihoz. — *Földr. Ért.* 20. p. 239—260.
- KATONA S. 1974. A természetföldrajzi környezet adottságainak értékelése urbanogén táj tervezéséhez (szintézis). — *Elméleti és Módszertani Vitaanyagok*. MTA FKI, 18 p.
- A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi peremvidék. Szerk. ÁDÁM L.—MAROSI S. 1975. — *Magyarország tájféldrajza* 3. — Akad. Kiadó, Budapest. 605 p.
- KOGUTOWICZ K. 1930, 1936. A Dunántúl és a Kisalföld írásban és képen. — Szeged, Egyet. Földr. Int. 298 + 352 p.
- LÁNG S. 1955. A Mátra és a Börzsöny természeti földrajza. — *Földrajzi Monográfiák* 1. Akad. Kiadó, Budapest. 512 p.
- MAROSI S. 1965. Belső-Somogy felszínalkotása és gazdasági életének természeti földrajzi feltételei. — *Kandidátusi értekezés*. Kézirat, Budapest. 390 p.
- MAROSI S. 1970. Belső-Somogy kialakulása és felszínalkotása. — *Földrajzi Tanulmányok* 11. Akad. Kiadó, Budapest. 169 p.
- MAROSI S. 1974. Tér és táj. — *Magyarország* 7. p. 23.
- MAROSI S.—GÓCZÁN L.—SZILÁRD J. 1975. Fiziko-geograficeszkaja ocenka landsaftov i landsaftno-ekologiceszkije issledovanija v Vengrii. — *Geograficki problémi na obkr'-zsvacsata szreda*. Szofija. Izd. B'lgarszkaja Akad. na Naukite, p. 123—135.
- MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973. Mikroökológiai adatok Duna menti ártéri felszín-típusok elkülönítéséhez. — *Földr. Ért.* 22. p. 33—53.
- MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1975. Dunántúli reprezentatív típusú területek agrogeológiai vizsgálatának összegező értékelése. — MTA FKI, Budapest. 56 p + 28 t. + 6 térk.
- MAROSI S.—SOMOGYI S. 1960. A „Magyarország földrajza” c. monográfia természeti földrajzi kötetének előkészítésével kapcsolatos szöveg—magyar megbeszélések. — *Földr. Ért.* 9. p. 479—489.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1962. Physisch-geographische Bedingungen des Wirtschaftslebens im Somogyer Hügelland. — *Földrajzi Konferencia kiadványa*, Budapest—Balatonszabadi, VI/1—18 p.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963a. A természeti földrajzi tájértékelés elvi-módszertani kérdéseiről. — *Földr. Ért.* 12. p. 393—417.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963b. A természeti földrajzi tájértékelés módszertani kérdései, különös tekintettel dombsági tájak értékelésére. — *MTA Földr. tud. Kut. csop. Elméleti és Módszertani Vitaanyagai* 2. p. 1—20.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1964. Landscape evaluation as an applied discipline of geography. *Applied Geography in Hungary*. — *Studies in Geography in Hungary* 2. Akad. Kiadó, Budapest. p. 20—35.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1967. Új irányzatok az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet természeti földrajzi kutatásaiban. — *Földr. Közl.* 15. (91.) p. 1—24.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1973. A természetföldrajzi tájértékeléstől a komplex geoökológiai térképezésig. A régiókutatás elvi és módszertani kérdései. — *V. Francia—Magyar Kollokvium*, Budapest. p. 7—13.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1974a. Domborzati hatások a gazdálkodásra és a településekre. — *Földr. Közl.* 22. (98.) p. 185—197.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1974b. Landschaftsbewertung und Landschaftsanalyse. — *Földr. Ért.* 23. p. 203—206.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1975. Balaton menti tájtípusok ökológiai jellemzése és értékelése. *Földr. Ért.* 24. p. 439—477.
- PÉCSI M. 1972a. A környezet komplex kutatásának földrajzi problémái. — *Földr. Közl.* 20. (96.) p. 127—132.
- PÉCSI M. 1972b. A (természeti) környezetkutatás földrajzi problémái. — *MTA X. Oszt. Közl.* 5. p. 257—266.
- PÉCSI M. 1974. A környezetpotenciál integrált földtudományi értékelése. — *Geonómia és Bányászat* 7. p. 193—198.
- PÉCSI M.—SÁRFALVI B. 1960. Magyarország földrajza. — Akad. Kiadó, Budapest. 327 p.
- PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967. Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. — *Földr. Közl.* 15. (91.) p. 285—302.
- PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1973. Az ember és természeti környezete. — *Víz—levegő—élet '73. Környezetvédelmi napok*, 4. p. 11—18.

- PÉCSI M.—SOMOGYI S.—JAKUCS P. 1972. Magyarország tájtípusai. — Földr. Ért. 21. p. 5—11.
- PRINZ Gy. én. Magyar Földrajz 1. — Budapest.
- PRINZ Gy. 1936. Magyarország földrajza. — Budapest.
- SOMOGYI S. 1967. Az Alföld tájértékelése. — A dunai Alföld. Magyarország tájföldrajza 1. Akad. Kiadó, Budapest. p. 91—163.
- SZILÁRD J. 1964. A Külső-Somogyi-dombság felszínalkatana és gazdasági életének természeti földrajzi feltételei. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Budapest. 506 p.
- SZILÁRD J. 1967. Külső-Somogy kialakulása és felszínalkatana. — Földrajzi Tanulmányok 7. Akad. Kiadó, Budapest. 150 p.
- TELEKI P. 1917. A földrajzi gondolat története. — Budapest. 231 p.
- A tiszai Alföld (szerk. MAROSI S.—SZILÁRD J.) 1969. — Magyarország tájföldrajza. 2. Akad. Kiadó, Budapest. 381 p. + 1 térk.
- WAGNER R. 1956. A táj fogalma. — Földr. Közl. 4. (80.) p. 335—354.

UN QUART DE SIÈCLE DE RECHERCHES DE GÉOGRAPHIE DU PAYSAGE À L'INSTITUT DES RECHERCHES GÉOGRAPHIQUES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE HONGRIE

Par *dr. S. Marosi*

R é s u m é

Avant d'aborder la question, l'auteur fait le compte de quelques ouvrages de géographie du paysage parus en Hongrie avant la création de l'Institut. Les recherches de géographie du paysage effectuées pendant 25 années et se mettant de plus en plus au premier plan, ainsi que leurs résultats peuvent être retenus d'après l'ordre taxonomique des paysages étudiés et plus encore d'après les nouvelles tendances modernisées:

— Les monographies de paysage de géographie physique analytique de mésorégions (Mezőföld, Budapest), d'un caractère un peu encyclopédique, dans les années cinquante.

— L'élaboration de la tendance de l'évaluation du paysage de géographie physique, la mise au point des bases de principe et méthodologiques à l'Institut, ainsi que des études complexes mésorégionales prenant en considération même les sphères économiques et les besoins pratiques (Somogy intérieur, Somogy extérieur, pays de collines de Tolna, bassin du Marcal) dans les années soixante.

— Des recherches complexes concernant des microrégions, l'écologie du paysage et la typologie des paysages de la Hongrie dans les années soixante, et, s'attachant à cette tendance, des études représentatives devenant nombreuses de territoires-types et d'écologie du paysage dans les dernières 6—8 années.

Mise en marche de la série de monographies géographiques de paysages des six macrorégions de la Hongrie à partir du milieu des années soixante (jusqu'ici sont parues les géographies régionales de la Grande Plaine hongroise — Alföld —, de la Petite Plaine hongroise — Kisalföld — et de la région périphérique de la Hongrie de l'Ouest), dans laquelle la tendance d'évaluation de paysage se fait sentir de mieux en mieux; les données naturelles de paysages seront évaluées du point de vue de chaque branche économique en tant que potentiels. Par contre les monographies géographiques de paysage qui vont paraître dans l'avenir prochain (Pays de Collines Transdanubien, Moyenne Montagne Transdanubienne) témoignent déjà d'un nouveau progrès de méthode et d'aspect: partant de l'interprétation actuelle de l'environnement géographique, de l'interprétation du paysage comme catégorie d'histoire naturelle et d'histoire sociale on a abordé l'évaluation intégrée des potentiels partiels naturels et économiques, de la population des paysages et des habitats, leurs relations, l'analyse de leur interaction dans l'intérêt de la fondation géographique de la planification régionale et de l'aménagement du territoire et de l'habitat, dans l'intérêt de l'utilisation raisonnable des ressources naturelles et économiques, dans l'intérêt de la protection de l'environnement.

Les recherches géographiques du paysage poussées de l'Institut, le développement et les résultats de leurs bases de principe et méthodologiques sont révélés dans une longue série de publications (voir la bibliographie jointe à la présente étude).

Traduit par S. KERÉKES

Reprezentatív típusterületek agrogeológiai vizsgálata

DR. PAPP SÁNDOR*

Bevezetés

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézete közel egy évtizede feladatai sorába iktatta a — természetföldrajzi tájértékelésből kinőtt, s a tájökológiai-tipológiai vizsgálatok célkitűzéseit is figyelembe vevő — mikrotérsegi modell-kutatásokat. Ezek a nagyméretarányú térképezésekkel is kölcsönkapcsolatba kerültek, módszertanilag mind jobban kiegészültek. Utóbbi vonatkozásban jelentős előrelépést jelentettek a mikro-, ill. topoklimatológiai kutatások (JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963, 1964, 1967, 1968, 1971). A tájértékelés elvi-módszertani alapjainak kiszélesítése (MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963a, 1963b, 1964, 1967; ÁDÁM L. 1968; PÉCSI M. 1972a, 1972b), Magyarország főbb tájtípusainak elkülönítése és jellemzése (PÉCSI M.—SOMOGYI S.—JAKUCS P. 1972), a részletes talajföldrajzi vizsgálatok (GÓCZÁN L. 1966, 1971) olyan további előrelépést jelentettek, amelyekre alapozva a Központi Földtani Hivatal megbízásából és támogatásával az utóbbi 5—6 évben agrogeológiai célkitűzésű reprezentatív típusterületi kutatásokra és térképezésekre kerülhetett sor különböző adottságú, mezőgazdaságilag hasznosított területeken (GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971a, 1971b, 1972a, 1972b, 1972c, 1974, 1975; GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973a, 1973b; MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973, 1975; GÓCZÁN L. 1972, 1974a, 1974b; GÓCZÁN L.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1974; MAROSI S.—SZILÁRD J. 1973, 1974b). Ezek többé-kevésbé fokozatosan ökológiai, szűkebben agroökológiai értékelésekké kezdtek válni, ill. azokká fejlesztetők.

A típusterületi kutatások előzményei, célkitűzései

Magyarország mezőgazdasági területének mintegy harmada laza üledékekből felépült, ill. azokkal fedett, változatos domborzatú, talajeróziótól különböző mértékben sújtott, ill. veszélyeztetett lejtős felszín. E felszínnek termőtalajának lepusztulása évről évre jelentős károkat, terméskiesést okoz. A terméskiesés minimálisa csökkentése érdekében a talajvédő gazdálkodás tudományos megalapozása és gyakorlati megvalósítása sürgető szükséggé vált (GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972a).

Ezt a célt szolgálták végső soron a reprezentatív típusterület kutatások is, amelyek közvetlen előzményei az ún. *talajvédelmi tanulmánytervek* voltak. Kezdetben egy meghatározott *vízgyűjtő terület* természetföldrajzi (litológiai, domborzati, éghajlati, vízrajzi, vegetáció- és talaj-) viszonyait ismertető tanulmánytervek és térképsorozatok készültek, ezeket később *üzemi szintű talajvédő tervek* követték. Utóbbiak már egyes mező-

* E tanulmány intézeti kutatócsoportunk (GÓCZÁN L., MAROSI S., SZILÁRD J., ill. később PAPP S.) több mint fél évtizeden át végzett közös munkájának eredményeit foglalja össze. Köszönet illeti a Központi Földtani Hivatalt munkánk anyagi támogatásáért, az Intézet Laboratóriuma dolgozóit, a Kartográfiai Csoport munkatársait, mindazokat a kollégáinkat, barátainkat, akiknek értő közreműködése, segítsége nélkül célkitűzéseink nem valósulhattak volna meg.

gazdasági üzemek talajföldrajzi-talajgenetikai, ill. szorosabb értelemben vett talajvédelmi tervdokumentációját tartalmazták. Mind ez ideig az üzemi talajvédő tervek sokasága készült hazánkban, hatalmas volumenű, államilag finanszírozott, szabványosított munka keretében, amelyek az előzőeknél magasabb szinten járultak hozzá a kibontakozó talajvédő gazdálkodás tudományos megalapozásához és gyakorlati megvalósításához.

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézete munkatársainak (GÓCZÁN L. — MAROSI S. — SZILÁRD J.) az üzemi talajvédő tervezésbe való bekapcsolódása — a geográfus szemlélet, az újszerű munkamódszerek „bevitelével”, a pillanatnyi állapot rögzítésén túllépő folyamatfeltárások, egyezőval a tervezési célokat meghaladó, tudományos igényű, részletes geográfiai kutatások révén — lehetővé tette a szabvány kereteinek túllépését, a talajismereteknek a földrajzi törvényszerűségekkel való szoros összekapcsolását (GÓCZÁN L. — MAROSI S. — SZILÁRD J. 1972a). Ehhez a bevezetőben vázlatosan említett korábbi mikroklimatológiai, talajföldrajzi stb. „előtanulmányok” jó alapot nyújtottak.

A munkacsoport „Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” c. kutatási főirány keretében, a Dunántúl különböző részein kijelölt reprezentatív típusúterületeken végezte nagyszabású vizsgálat sorozatát. A tucatnyi tekintélyes terjedelmű tanulmánykötetben és a hozzájuk minden esetben tartozó térképsorozatokon részletesen jellemzésre kerültek a feldolgozott típusúterületek agroökológiai (termőhelyi) viszonyai, s ezek figyelembevételével az optimális gazdálkodási módra, a műveléság esetleges megváltoztatására, talajvédő gazdálkodás bevezetésére, a termelésnek az ökológiai egyensúlyt fel nem borító intenzifikálására vonatkozó javaslatok kaptak helyet. Az egyes típusúterületek potenciáljának felmérésén, komplex jellemzésén, értékelésén, a megbomlott egyensúly helyreállítása, a talaj- és természetvédelem érdekében tett javaslatok, szaktanácsok sokaságán túlmenően e munkák számos alapvetési eredményt is produkáltak.

A kutatási eredmények értékét reprezentatív jellegük növeli: nemcsak egy-egy feldolgozott mintaterület (mezőgazdasági üzem) gazdálkodási színvonalának emeléséhez járulnak hozzá, hanem összességükben a mezőgazdaság természeti erőforrásainak feltárásához, a regionális különbségek kimutatásához és értékeléséhez is jelentős segítséget nyújtanak.

A típusúterületi vizsgálatok módszere

Jelen tanulmányban a reprezentatív típusúterületek vizsgálatának általános — mindenekelőtt módszertani szempontú — összefoglaló ismertetése, értékelése a célunk. Nem térhetünk ki az egyes típusúterületek — akár csak vázlatos — egyedi, ill. összehasonlító jellemzésére; erre terjedelmi korlátok miatt nincs is lehetőségünk. Csupán utalunk néhány magyar és idegen nyelven is napvilágot látott publikációra (pl. GÓCZÁN L. — MAROSI S. — SZILÁRD J. 1972a, 1974; MAROSI S. — PAPP S. — SZILÁRD J. 1975; MAROSI S. — GÓCZÁN L. — SZILÁRD J. 1975 stb.), amelyekben a szerzők konkrét típusúterületek kutatásának eredményeiről számolnak be. Ugyanebből a megfontolásból nem közöljük e helyen mintaként valamely típusúterület tucatnyi térképét sem; e térképsorozatok némelyike nyomtatásban megjelent, mások az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben hozzáférhetők, megtekinthetők.

Terepi vizsgálatok

1. A munka minden esetben a reprezentativitás messzemenő figyelembevételével történő *területkijelöléssel* kezdődött.

A célkitűzésnek megfelelően olyan síksági, dombosági, ill. hegységelőteri agrogén mikrotérsegeket kellett kiválasztanunk, amelyek feldolgozása révén nyert vizsgálati eredmények érvényesek, kiterjeszthetők az általuk reprezentált, hasonló környezeti tényezőkkel jellemzett nagyobb felszín típusokra. Ezekben belül természetesen további differenciálás vált szükségessé, így pl. a síksági felszín típus litológiai különbségei miatt löszös, homokos, ill. ártéri típus területeket kellett elkülöníteni.

A terület és környéke *komplex természetföldrajzi* (fejlődéstörténet, litológiai, geomorfológiai, éghajlati, vízrajzi, növényzeti és talajadottságok) *jellemzése és értékelése* (amely egyúttal a tanulmánykötetek bevezető fejezete) után került sor a tulajdonképpeni részletes terepi kutatásokra.

2. Az egyes mintaterületek felszínébe – a terület nagyságától, litológiai, domborzati és egyéb sajátosságaitól függően – változó számú és célszerűen „szórt” talajszelvényeket (talajgödöröket), ill. fúrásokat (ez utóbbiak az elkülönített genetikai talajtípus-foltok határainak pontosítását szolgálják) mélyítettünk. Minden egyes talajszelvény és fúrás *morfológiai* (genetikai szintek, szerkezet [csak talajszelvényben!], tömődöttség, erodáltság, mechanikai összetétel, humuszállapot stb.) és – terepi körülmények között elvégezhető – *kémiai* (pl. mézszállapot) *analízisre* került. A talajszelvényekkel feltárt genetikai szintekből *talajmintákat* vettünk és részletes laboratóriumi elemzésre adtuk át.

Laboratóriumi vizsgálatok

1. A talajmintákon az Intézet Laboratóriumában igen részletes, sokoldalú *fizikai és kémiai vizsgálatsorozatot* végeztek: alapvizsgálatok, mechanikai analízis, kicserélhető kation, vizes kivonat, szódalúgosság, tápanyagvizsgálatok stb.; ezek eredményeit – táblázatos formában – a tanulmánykötetek „Függelék” fejezetei tartalmazzák.

2. Ugyancsak laboratóriumi körülmények között került sor a talajok számos *vizgazdálkodási tulajdonságának* sokoldalú vizsgálatára: fajsúly, térfogatsúly, pórustérfogat, maximális, kapilláris és minimális vízkapacitás, természetes nedvességi állapot, higroszkóposság, holtvíz-tartalom, hasznos vízkapacitás, vízáteresztő képesség, a talajfelszínen végbemenő lefolyás stb. A vízáteresztő képesség és lefolyásmérések a GÓCZÁN L. által tökéletesített, továbbfejlesztett mesterséges esőztető készülékkel folytak, genetikai talajtípusonként, különböző lejtőkategória-tartományokban, különböző csapadékintenzitással.

A vizsgálati eredmények feldolgozása, dokumentálása

A reprezentatív típus területek helyszíni és laboratóriumi vizsgálatának eredményei – mint említettük – több száz oldalas tanulmánykötetekben, és a hozzájuk tartozó, olykor több, olykor kevesebb, de általában 10–12 db, 1 : 10 000-es méretarányú variánsból álló térképsorozatokban összegeződtek.

Az alábbiakban a leggyakoribb térképvariánsok tartalmát ismertetjük röviden, s ugyancsak vázlatosan utalunk a térképeket minden esetben kísérő magyarázóknak foglaltakra.

1. *Geomorfológiai térkép*. E térkép magyarázóját a tanulmánykötetben a terület már említett rövid általános természetföldrajzi jellemzése, valamint

az emberi beavatkozások hatásait tárgyaló szövegrész előzi meg. Ehhez szorosán kapcsolódik a geomorfológiai térkép és magyarázója: világos, áttekinthető képet kapunk a mintaterület „vázáról”, a domborzatról.

2. *Lejtőkategória-térkép.* Kiegészítő információkat nyújt a geomorfológiai térképhez a lejtőszögekről, és az egyes lejtőkategória-tartományok területi elterjedéséről. Rendkívül hasznos adatokat szolgáltat az eróziós viszonyok és a talajok vízgazdálkodási viszonyainak megítéléséhez, ezen keresztül az esetleges öntözési javaslatok megtételéhez.

3. *Genetikai talajtípus térkép.* A rendkívül sűrű talajszelvény- és fúrás-hálózat, ill. a helyszíni és laboratóriumi vizsgálatok alapján szerkesztett térkép a mintaterület genetikai talajtípusait altípus, ill. változati szintig lemenően tünteti fel. E térkép az egész típussterületi feldolgozás alapja, hiszen a genetikai talajtípusok nemcsak az egykori természetes folyamatok és az emberi beavatkozás hatásait „örökítik meg”, hanem a jelenkori felszínfejlődési dinamikáról is hű képet adnak. Erről — a típussterületi feldolgozások gyakorlati hasznosításával kapcsolatban — a későbbiekben még részletesebben lesz szó.

A genetikai talajtérkép magyarázója az összes többi közül a legterjedelmesebb. Ebben ui. a mintaterületen előforduló talajtípusok (altípusok, ill. változatok) genetikai-rendszertani besorolása és részletes — szelvényleírással, ill. laboratóriumi vizsgálati adatokkal illusztrált — jellemzése található.

4. *Humuszkartogram.* Az alább felsorolandó kartogramokhoz hasonlóan a talajminták helyszíni és laboratóriumi vizsgálata alapján szerkesztett két-tényezős térképvariáns; a humuszréteg-vastagság és a humusztartalom területi megoszlását ábrázolja (vonalkázással, ill. színekkel).

5. *pH- és mészállapot kartogram.* A laboratóriumi vizsgálatokkal kimutatott CaCO_3 és pH-értékek területi megoszlását ábrázolja; a magyarázó ennek megfelelően a különféle műtrágyák alkalmazásához ad szaktanácsot.

6. *Mechanikai összetétel kartogram.* A felső talajsztíz fizikai talajféleségeit, valamint a talajképző kőzeteket együtt ábrázoló térképvariáns. Magyarázója a kedvezőtlen fizikai talajféleségek okozta talajhibák (pl. tömődöttség, szellőzetlenség, rossz vízgazdálkodás stb.) kiküszöböléséhez szaktanácsot tartalmaz.

7. *Talajpusztulási kartogram.* A talajerodáltság mértékének fokozatait tünteti fel, emellett rajta külön — általában vonalkázással — jelölve vannak a különböző genetikájú felhalmozódási területek (deluviális talajhordalékok), amelyek olykor merőben ellentétes irányban befolyásolhatják az „in situ” talajok tulajdonságait, ily módon ismeretük, feltérképezésük gyakorlati szempontból nélkülözhetetlen.

8. *Talajművelési kartogram.* Az eddig megismert kartogramokkal ellentétben ez a variáns már nem egyszerű „talajtulajdonság-leltár”, hanem az azok ismeretét feltételező javaslattevő szintézis. A típussterület sajátos talajviszonyaihoz alkalmazkodó, ésszerű agrotechnika kialakításához ad tanácsot (pl. a szántás megengedett mélységére, a forgatás nélküli lazítás optimális mélységére vonatkozó javaslatok stb.). Ahol arra szükség van (pl. ártéri típussterületen helyenként), külön jelöli az atkás rétegek mélységét. Feltörésükhöz, hasznosításukhoz külön találunk javaslatokat a kartogram magyarázójában.

9. *Talajhasznosítási kartogram.* A vizsgált mintaterület ökológiai viszonyainak ismeretében a művelés-átváltoztatásra kijelölt területeket, ill. az opti-

mális talajhasznosítás érdekében tett különböző javaslatokat foglalja magában a térkép és magyarázója.

10., 11., 12. *Vízgazdálkodási kartogramok.* A mintaterület talajainak laboratóriumi vizsgálatokkal és esőztető berendezéssel meghatározott különféle vízgazdálkodási tulajdonságait (vízáteresztő képesség, esőáteresztő képesség, vízkapacitás, lefolyás stb.) rögzítő térképek és magyarázóik összességükben az optimális talajhasznosítás, ill. az öntözési javaslatok kidolgozásához nyújtanak értékes segítséget.

A típusterületi vizsgálatok eredményei, gyakorlati hasznosításuk

A több éves rendszeres feldolgozások eredményei és gyakorlati hasznosításuk röviden az alábbiakban foglalhatók össze.

1. A genetikai talajtípusok — mint a mindenkori ökológiai tényezők komplex hatásainak tükrözői — vizsgálata alapján rekonstruálható volt a jelenkori felszínfejlődési dinamika. Ennek ismeretében olyan agrotechnikai eljárások kerülhettek javaslatra, amelyek alkalmazásával kedvező irányban befolyásolható, ill. csökkenthető az antropogén geofolyamatok káros hatása. Ugyancsak a genetikai talajtípusok részletes elemzése alapján váltak rekonstruálhatóvá azok az ökofaktorok, amelyek az antropogén beavatkozás előtt az egyes térelemeket meghatározták. Közvetlenül lemérhetőkké váltak az antropogén beavatkozás tér- és időbeli hatásai mind mennyiségi, mind minőségi tekintetben: a talajok genetikai és dinamikai bélyegeinek változása, az erdősztyep vegetációt felváltó kultúrnövényzet és a mindenkori agrotechnika hatására az agrogén felszín kialakulása és rajtuk kultúrta talajok keletkezése.

2. Több új talajtípus (sztyepesedett barnaföld, feozjom, kultúrceornosjom) felismerése, jellemzése, genetikai és diagnosztikai bélyegeik, termékenységük meghatározása révén a magyar talajrendszertan kiegészítésére került sor (GÓCZÁN L. — MAROSI S. — SZILÁRD J.).

3. Az említett és egyéb eredmények lehetővé tették a mikrotérségek ökológiai tényezőinek mint természeti adottságoknak mezőgazdasági szempontú funkcionális értékelését, s egyúttal az egyes tényezők szerepe — éppen a mezőgazdasági termelés hatására bekövetkezett — eltolódásának megállapítását (pl. a talajművelés hatására a területi vízháztartás megváltoztatása, a talajpusztulás következtében a talajképző kőzetnek közvetlen növényi élet-térként való jelentkezése és viszonylag gyors, dinamikus tér- és időbeli változása stb.). A folyamatrendszer ismeretében könnyen értelmezhetővé vált a geoökofaktoroknak antro-po-geoökofaktorokká, hatásukra pedig a geoökotópoknak — konkrét esetben — agroökotópokká alakulása.

4. Agroökológiai, mikroklimatológiai és komplex természetföldrajzi észlelések alapján olyan mikroökológiai egységek elkülönítésére és tipizálására került sor, amelyek egy vagy több tényezőjükben ugyan azonosak, más tényezőikben viszont különbözőek; éppen ezért vált lehetővé a tényezők konkrét rangsorolása, térelem-meghatározó, módosító, kisebb-nagyobb mértékben befolyásoló, nem ritkán azonban egymást közömbösítő szerepének felismerése.

5. A típusvizsgálatok eredményei — mint említettük — reprezentatív jellegűek, ezért hasonló adottságú területekre általánosíthatók, ill. érvényeségi körük kiterjeszhető.

6. Új módszer alkalmazására is sor került a területek lejtős felszíneinek öntözési modellkísérletei kapcsán, azzal a céllal, hogy az öntözőberendezések a lejtőkön is a leggazdaságosabban felhasználhatók legyenek. Az esőcsepp nagysága és a lejtős talajfelszínnek víznyelő képessége közötti összefüggés felismerése új megoldású mesterséges esőztető fej alkalmazását tette szükségessé: a 3 mm cseppnagyságú mesterséges eső helyett 1, 2 és 3 mm-es cseppek adagolását és a 3%-os lejtődifferenciánkénti esőztetés bevezetését (GÓCZÁN L.).

7. Geológiai és geomorfológiai hatásra az erdős-sztyep zónában erdőtalajok is szikesedhetnek, geomorfológiai és hidrológiai folyamatok eredményeként szikes tavak is keletkezhetnek (GÓCZÁN L. — MAROSI S. — SZILÁRD J.).

8. A típusterületek feldolgozásának nagy tömegű adatbázisa lehetővé tette néhány agroökológiai területtípus mennyiségi mutatók alapján történő elkülönítését és jellemzését: pedomorf, antropogeomorf, litopedomorf, hidropedomorf, antropoklimatomorf agroökotípusok. (Jellemzésüktől e helyen eltekintünk.) E típusok előfordulásuk területi aránya szerint kombinálódhatnak; másodlagosan uralkodó folyamatok alapján altípusokra és további kategóriákra oszthatók (GÓCZÁN L.).

9. A típusterületi vizsgálatokkal kapcsolatban GÓCZÁN L. új földértékelési módszere kívánkozik kiemelésre (GÓCZÁN L. — BENET I. 1973a, 1973b; GÓCZÁN L. 1974a, 1974b, 1975). Ennek lényege: sikerült megbízható összefüggést találni a föld (talajértékek és termőhelyértékek), a munka (élő + holt munka + műtrágyával korrigált holt munka), a tőkeráfordítás, valamint a termelési érték (mind Ft-ban, mind gabonaegységben kifejezve) között. A mikrorégiók olyan regionalizációs módszere ez, amely a termőhelyek ökológiai és ökonomiai értékét együttesen és különválaszthatóan is meghatározhatóvá és területileg elhatárolhatóvá teszi.

IRODALOM

Terjedelmi okok miatt a tanulmányban hivatkozott szakirodalom tételes felsorolását e helyen mellőzzük; részletes irodalomjegyzéket l. MAROSI S. tanulmányánál (179—182. old.).

L'EXAMEN AGROGÉOLOGIQUE DES TERRITOIRES-TYPES REPRÉSENTATIFS

Par *dr. S. Papp*

R é s u m é

L'auteur de la présente étude donne une image synthétique sur les examens des territoires-types représentatifs effectués à des fins agrogéologiques-agroécologiques durant plus d'une demi-décennie par un groupe de travail (L. GÓCZÁN—S. MAROSI—J. SZILÁRD et plus tard S. PAPP) de l'Institut des Recherches Géographiques de l'Académie des Sciences de Hongrie.

Le but des examens effectués sur les territoires-types représentatifs à données diverses et pris en culture agricole de la Transdanubie était — à partir de l'examen sur place de nombreux profils du sol et des forages, ainsi que de l'analyse en laboratoire des échantillons de sol — à mesurer, à caractériser et à évaluer le potentiel agricole des territoires-types. Les examens complexes ont révélé les influences des facteurs naturels et de l'activité humaine se reflétant intègrement dans les sols. Une douzaine de volumes d'études à plusieurs centaines de pages réalisés en résultat de ces examens et les séries

de cartes à grande échelle y appartenant contiennent des propositions concernant le rétablissement de la rupture d'équilibre, les procédés agrotechniques diminuant les actions nocives, et par cela la protection immédiate du sol et de l'environnement, l'utilisation optimale agricole du territoire. En outre, les résultats contenus dans les volumes d'études peuvent contribuer dans leur ensemble en grande mesure — par leur valeur représentative — au dégagement des ressources naturelles de l'agriculture, à la présentation et évaluation des différences régionales.

L'auteur ne se propose pas de caractériser et d'évaluer concrètement — même en esquisse non plus — chaque territoire-type, il ne publie des figures non plus, puisque ces examens ont été traités antérieurement en détails par quelques publications en langue hongroise (p. ex. L. GÓCZÁN—S. MAROSI—J. SZILÁRD 1972a; S. MAROSI—S. PAPP—J. SZILÁRD 1975) et en langue étrangère (L. GÓCZÁN—S. MAROSI—J. SZILÁRD 1974; S. MAROSI—L. GÓCZÁN—J. SZILÁRD 1975) — même à l'exemple concret des territoires modèles —; il résume avant tout les méthodes des dépouillements des territoires-types, tout en mentionnant à côté de cela les résultats des recherches de base obtenus en „sous-produits” des recherches ou les essais effectués pour le développement continu de principe et méthodologique des recherches. (Nous avons laissé de côté à énumérer par postes la littérature de référence de l'étude — à cause de son étendue —, elle est à trouver dans la bibliographie de l'article de S. MAROSI.)

Traduit par S. KERÉKES

Schmithüsen, J.: *Allgemeine Geosynergetik (Általános geoszinergetika)*. Lehrbuch der Allgemeinen Geographie, Bd. 12. De Gruyter, Berlin, New York, 1976. 349 old.

A „Lehrbuch der Allgemeinen Geographie” c. sorozat minden kiadványa joggal kerül a geográfusok könyvespolcára. Neves szaktekintélyek publikálják a geográfia fő tárgyköreiben eddig elért eredményeket, több oldalról világítanak meg törvényszerűségeket és felhívják a figyelmet a megoldatlan problémák tisztázására. Az 1976-ban megjelent 12. kötet címe megváltozott: „Általános tájtan” helyett „Általános geoszinergetika” (szinergetika: földrajzi tájtan, tájkutatás, tájtudomány, vagyis a földrajztudomány része) címmel kívánja J. SCHMITHÜSEN, a Saarlandi Egyetem Földrajzi Tanszékének professzora a lehető legpontosabban megadni, hogy miről van szó könyvében. Az alcím — Grundlagen der Landschaftskunde (A tájtan alapjai) — arra utal, hogy a szerző olyan összefoglaló munka megírására vállalkozott, amelyben a tájtan, tájféldrajz, tájökológia tárgykörében elért eddigi eredményeket összegezi. Ez egyúttal olyan metodológiai munka, amely a viták sokaságában kikristályosodott elméleti alapelveket definiálja, s azokat tételszerűen bizonyítja. SCHMITHÜSEN rendszerezett formában közléstesi azokat a gondolatokat és következtetéseket, amelyek a több évtizedes kutatómunka során bizonyítást nyertek.

A könyv 11 fejezetre tagolódik. Az első fejezetben a szerző a geográfiának a tudományok rendszerében elfoglalt helyét és a földrajzi kutatásoknak ebből is következő tárgyát vizsgálja. A geográfiának a BERNHARD VARENIUS „Geographia Generalis”-ában (1650) megfogalmazott kutatási tárgya időnként módosult, szükségszerűen változott (olykor hamis értelmezést is kapott). SCHMITHÜSEN — utalva D. HARVEY ez irányú kutatásaira — leszögezi, hogy tulajdonképpen nem az alapvető célok és kutatási tárgykörök változnak, hanem más-más úton történt a problémák metodológiai megközelítése. Ezért — hangsúlyozza a szerző — igen fontos a módszertani problémák tisztázása.

A második fejezetben SCHMITHÜSEN a földrajztudományok metodológiai rendszerét mutatja be vázlatosan. Leírja az eddigi tájtani, tájféldrajzi jellegű munkákban alkalmazott módszereket és kritikus szemmel vizsgálja azok előnyeit és hátrányait.

A könyv nagy érdeklődésre számot tartó, tudománytörténeti szempontból izgalmas (harmadik) fejezetében a szerző kezdettől nyomon követi a tudományos tájfogalom kialakulását, valamint a fogalom tartalmának változását. Görög, római, kínai, japán és más példákon bemutatja a táj fogalmának alakulását, értelmezésének fejlődését a művészetekben, főleg a festészetben. A XV—XVI. sz.-ban pedig először a kartográfiában, majd a geográfiában is megjelent a tudományos tájfogalom. Német felfedező és tudósok munkáiban található tájféldrajzi jellegű utalások után ALEXANDER VON HUMBOLDT példáján igazolja a szerző, hogy a tudományos tájfogalom már régebben létezett, annak szavakkal történő kifejezése előtt. A táj szót — mai tudományos értelmezésben — HUMBOLDT expressis verbis nem használta. Azonban „egy vidék sajátos jellegé”-n a kutatásának ama tárgyát értette, amelyet ma tájnak nevezünk — írja SCHMITHÜSEN. Ez az egyik oka annak,

hogy ma a legtöbb geográfus — joggal — HUMBOLDT-t tartja a modern tudományos geográfia megalapítójának — folytatja a szerző. Ugyanis elsőként HUMBOLDT készítette olyan átfogó, konkrét tudományos tájleírásokat, amelyekben a lényeges jelenségek és formák leírása mellett feltárta az ok-okozati összefüggéseket is. A szerző hangsúlyozza még a tájbábrázolások ama nagy előnyét, hogy HUMBOLDT figyelme nem csupán a jelen állapotra irányult, hanem értelmezte a folyamatokat és a dinamikát is.

Az első német nyelvű tájföldrajzi elméleti munkák megjelenése a XIX–XX. sz. fordulójára tehető. Könyvek jelennek meg a földrajzi tájfogalomról, új és új kifejezésekkel próbálják jelölni a földrajztudománynak ezt az új szakterületét. J. WIMMER elsőként írja le (1885) és definiálja a „Kulturlandschaft” és „Naturlandschaft” kifejezéseket. A geográfusok egyre jobban hangsúlyozzák az ember szerepét a földrajzi tájban. Ezt a fejlődést kísérhetjük végig A. HETTNER-től, A. PENCK, S. PASSARGE, O. SCHLÜTER, a szerző és mások munkásságán keresztül a XX. sz. közepéig.

A 4–8. fejezetben a szerző megkísérli a különböző szemléletű földrajztudósok, földrajzi iskolák által képviselt nézeteket összehasonlítani, ill. az azonos tartalmú, alakilag különböző szakkifejezéseket azonosítani. Ez a teljességre nem törekvő összehasonlítás felhívja a figyelmet az e téren és a tudományos terminológián belül fennálló véleménykülönbségekre. E fejezetek további anyagát elsősorban a tudományelmélettel és a földrajztudomány történetével foglalkozó geográfusoknak ajánlhatjuk.

A 10. fejezetben J. SCHMITHÜSEN a szinergetikai rendszerek tipológiáját és osztályozását tárgyalja, s ismerteti a régebbi ilyen irányú kísérleteket. Végül — elvi elképzeléseinek interpretálása után — vázlatos áttekintést ad a földi tájözvetek, ill. tájözvek lehetséges tagolásáról.

Az „ökológiai szinergetika” címet viselő utolsó fejezetben a szerző rámutat az ökológia és a táj kutatás kapcsolatára. Egyúttal figyelmeztet, hogy a ma igen divatos tájökológia szó — a sokszori helytelen, oda nem illő használat következtében — veszít eredeti értelméből és téves értelmezést is kaphat. Ismerjük meg tehát pontosan a szak kifejezések tartalmát — azok használata előtt!

A szerző végül az ökoszisztéma-kutatás történetét ismerteti és elemzi, elsősorban H. ELLENBERG kutatási eredményeire hivatkozva. (A H. ELLENBERG szerkesztésében 1973-ban megjelent „Ökosystemforschung” c. könyvet a Földr. Ért. ugyanebben a számában ismertetjük.)

Páratlanul gazdag irodalomjegyzék (ennek átböngészése is hasznos újdonságokkal szolgál) egészíti ki ezt a fontos témakört felölelő, hatalmas anyagot átfogó és rendszerező könyvet. Szerzőjének eddig megjelent, szakmailag komoly értéket képviselő publikációihoz méltó ez a munka is, amelynek külön értéke, hogy német nyelven E. NEEF 1967-ben megjelent „Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre” c. könyve óta kevés ilyen jó összefoglaló munka jelent meg e tárgykörben.

MOLNÁR KATALIN

Új geotudományi ismeretterjesztő folyóirat: a GEO

A nyugatnémet „Stern” magazin új, reprezentatív kiállítású ismeretterjesztő folyóiratot indított: „GEO, das neue Bild der Erde” címmel. Az ismertebb népszerűsítő folyóiratok közül legjobban talán a „National Geographic” magazinhoz hasonlítható; de azzal ellentétben itt nem a kitűnő minőségű fotók bemutatása az elsődleges cél; a fényképek az ismeretterjesztő szöveg illusztrálását szolgálják.

A folyóirat cikkei tartalmi szempontból talán a leíró földrajz tárgyát közelítik meg legjobban, bár inkább azt mondhatnók, természetismeretet kap az olvasó. Ugyanakkor régészeti, ásványtani, növény- és állatföldrajzi, sőt bizonyos mértékig geomorfológiai információkat is szerezhetünk a bemutatott tájegységekről.

Példaként az 1976. november havi szám tartalma; az inkább elveszett, elpusztult birodalmának régészeti, történeti és földrajzi bemutatása, ill. az egyes hagyományok továbbélésének nyomán követése a mai napig; városföldrajzi tanulmány Ámszterdammól térképekkel és keresztmetszettel; az Annapurna IV (PIT SCHUBERT és HEINRICH BAUMANN általi) megmászásának története; környezetvédelmi, pontosabban tájvédelmi és természetvédelmi figyelemfelkeltő cikk a kenyai Serengeti Nemzeti Park állatvilágáról; néhány különleges szépségű és értékű ásvány bemutatása az ásványgyűjtés szemszögéből; és végül a tenger partpusztító munkájának fényképes dokumentumai a halligok példáján.

Összegezésül csak annyit, hogy az igen szép kiállítású és gazdag tartalmú folyóiratot minél előbb szeretnénk a hazai könyvtárakban vizionlátni.

DR. KERTÉSZ ÁDÁM

A Kárpát–Balkán térség geomorfológiai térképe (1 : 1 000 000)¹

DR. PÉCSI MÁRTON

A Kárpát–Balkán Geomorfológiai Bizottság térképezési munkabizottsága és A Dunai Országok Atlasza részére elkészítettem a Kárpát–Balkán hegységrendszer 1 : 1 000 000 méretarányú komplex geomorfológiai térképét és annak tartalmi jelkulcsát. A munka során felhasználtam az eddig publikált áttekintő geomorfológiai, geológiai és tektonikai, továbbá más földtudományi tematikus térképeket és kutatáseredményeket. Kiegészítő terepbejárásokat végeztem, és konzultáltam a szomszédos országok legilletékesebb kutatóival.² A közvetett irodalmi és személyes terepi tapasztalatokat, a tudományos kutatások elvi, metodikai és didaktikai eredményeit, továbbá a gyakorlat igényeit mérlegelve alakítottam ki a Kárpát–Balkán terület geomorfológiai térképtervezetének koncepcióját. Ennek során figyelemmel kellett lenni a terület domborzatának különböző szempontú és nagyon eltérő szintű kutatótságra, az eddig elért eredményekre, a hagyományos geomorfológiai kategóriák alkalmazásának, területi korrelálásának szükségességére, továbbá az új globális tektonikai elv alkalmazásának lehetőségére.

A térkép a Kárpát–Balkán térség domborzatáról öt különböző, de egymást kölcsönösen kiegészítő kategóriát ábrázol, amelyek integrált értékelése, összeolvasása komplex és minősítő genetikai és összehasonlító geomorfológiai ismereteket, egyben szemléletet nyújt.

1. A domborzat nagyformáit (morfotektonikai) egységeik és a fejlődéstörténetük során kialakult szerkezeti-morfológiai jellegük (szerkezet- és forma-típusok) szerint osztályoztuk.

2. Az előbbi szerkezeti-morfológiai elv alapján kialakított kategóriákon belül a domborzatot felépítő, ill. fedő kőzetek litológiai típusai adtak lehetőséget az alkategóriák kijelölésére és jellemzésére.

3. A fentebbi elvek alapján kijelölt geomorfológiai kategóriákat a domborzat orográfiai típusai (magashegység, középhegység, dombság, letarolt síkság, akkumulációs síkság) szerint is minősítettük.

¹ A jubileumi ülészakon elhangzott előadás Magyarország geomorfológiai térképezésével és 1 : 500 000-es geomorfológiai térképével is foglalkozott. Ezt a témát azonban a szerző a Földrajzi Közlemények 1976. évi 1–2. számában teszi közzé. Az eredeti színes kivitelű térképek az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben megtekinthetők. (Szerk.)

² J. GALABOV és I. VAPCAROV (Bulgária); J. DEMEK, E. MAZUR (Csehszlovákia); L. STARKEL és S. GILEWSKA (Lengyelország); J. FINK és J. FRITZ (Ausztria); H. KUGLER (NDK) és H. LOUIS (NSZK), J. ROGLIČ és A. BOGNÁR (Jugoszlávia); SZÉKELY A. és WEIN Gy. (Magyarország).

4. A fontosabb egyedi formákat genezisük szerint különböző színű figurális jelekkel tüntettük fel (tektonikus, poligenetikus, folyóvízi, fluvioglaciális, glaciális, karsztos, eolikus és parti abrázációs formák).

5. Végül a térkép az ismétlődő felszínformák kialakulásának korát, továbbá a főbb hegységképződések idejét is minősíti.

A jelkulcsban a minősített kategóriákat – a szerkezeti-morfológiai egységeknek és a domborzati orográfiai típusainak együttes jellegét figyelembe véve – három dinamikus domborzattípusba csoportosítottuk.

A) *Pusztuló tektonikus domborzat*, amely az alp-kárpáti és a balkán—dinári hegységek területén – többnyire neotektonikus kiemelő mozgások hatására – uralkodóan fiatal eróziós-denudációs hegységi formákból tevődik össze. De ehhez a domborzattípushoz soroltuk az ukrán pajzsvídek penepénjét, a német—cseh—lengyel és podóliai tábla (platform) lenyestett felszínét és a Cseh masszívum tönkös rögvídekeit is.

B) *Akkumulációs domborzat*, amely főként fiatal medencesüllyedékekben előforduló, különböző exogén folyamatok által feltöltődő síkságokat hordoz.

C) *Denudációs-akkumulációs domborzat*, amely főként a harmad-negyed-időszaki laza üledékeken és az időlegesen emelkedő süllyedékek területén alkot dombságokat.

Térképünk Európa egyik legbonyolultabb és legváltozatosabb domborzatú részét ábrázolja teljesen újszerűen úgy, hogy az adott terület eddigi tudományos kutatásának eredményeit regionális geomorfológiai szintézisbe foglalja össze, aránylag könnyen áttekinthető és elsajátítható módon. Célját, funkcióját tekintve ebben a méretarányban is szolgálja – a többi földtudományi: tektonikai, geológiai, talajtani stb. tematikus térképekhez hasonlóan – a geomorfológia tudományának továbbfejlődését, ugyanakkor a gyakorlat szempontjait is figyelembe veszi, és információit a közép- és felsőfokú oktatás is sikeresen hasznosíthatja.

Ez alkalommal a tudományos és a közművelődési szempontokra való tekintettel – az ismertetett elvek alapján – tömören összefoglaljuk a Kárpátok, a Balkán és környékük – egy kontinensrésznyi terület – domborzati típusait és az ezeken belül megkülönböztetett szerkezeti-morfológiai kategóriákat. Ezek nomenklatúráját nem egy esetben újonnan kellett megalkotni, és ebben igen körültekintően igyekeztünk eljárni, hogy szinonim kifejezések létrehozásával ne terheljük tudományunkat.

Bár az új globális tektonika elvét – eddigi eredményeit, definiált nevezéktani kategóriáit – már figyelembe vettük, mégis a tradicionális geoszinklinális-elmélet számos nevezéktani kategóriáját alkalmazzunk kellett, mivel a lemeztektonika nevezéktana még nem elégséges a részletek kifejezésére és jellemzésére.

Ez azt jelenti, hogy a lemeztektonika alapján a klasszikus értelemben vett takarós hegységek a gyűrt-takarós morfostruktúrák, fiatalabb „szirtöves” szubdukeiós övezetek vagy idősebb, kétoldalú betolódásos övezetek mentén alakultak ki (pl. Maros-öv, Vardar-öv). Ez utóbbiak geomorfológiailag többnyire árkos-sasbércecs domborzatot formálnak. A betolódási övek előterét a betolódási övtől távolodóan mind idősebbé váló vulkáni hegysorok övezik.

A fiatal orogének eugeoszinklinálisai mentén a mélytengeri árkok zárultak, az inaktív vált szubdukeiós övek mentén neotektonikus mozgások hatására több km-t kiemelkedve erősen lepusztultak és eközben váltak geomorfológiai értelemben különböző típusú hegységekké, takarós-gyűrt, töréses-gyűrt, gyúrtpikkelyes hegységekké, amelyek tönkösödtek, majd esetenként árkos, sasbércecs vonulatokká alakultak.

A Kárpát—Balkán régió geomorfológiai térképezése során ui. azt tapasztaltuk, hogy a valóságban több hegység-típus fordul elő, mint amennyit akár a tradicionális

tektonikai terminusok, akár a meglévő geomorfológiai kategóriák szerint ma megnevezni tudunk. Ezért halaszthatatlan feladat, hogy a sokféle geomorfológiai domborzati típusok — morfostruktúrák — szabatos megnevezést kapjanak. Ezeket azonban csak analitikus és összehasonlító helyszíni morfofogenetikai megfigyelés alapján lehet kimunkálni.

A) A pusztuló tektonikus domborzat szerkezeti-morfológiai típusai

1. Őspajzs és táblavidéke

1. 1. Geomorfológiai tekintetben ez az ősmasszívum alacsony, hullámos, gyenge reliefenergiájú, idős tönkfelszín, tönkös síkság (1. ábra).

Az Ukrajnai-pajzs a kárpáti elömléyedésig folytatódik, vastag epikontinentális üledékekkel fedett táblás, tönkös ősmasszívumként.

1. 2. A Podólia — Moldva — Besszarábia — Dobrudzsai-tábla geogenetikai fejlődése során időszakonként sekély tengerrel borított kontinentális self felszín, ill. ismételten szárazulati „stabilis” tábla volt. Geomorfológiai szempontból az őspajzs és annak táblavidéke nemcsak fejlődéstörténetileg különül el egymástól, hanem a rájuk települt szkulpturális és strukturális formacsoportokkal is. A pajzs alapzatú, nyesett felszínű táblás síkságon gyakoriak a réteglépcsők, a karsztos formák, csuszamlások stb.

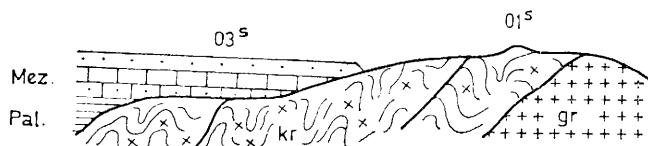
K. K. MARKOV (1938, 1952), I. P. GERASZIMOV (1946) és általában a szovjet szakirodalom e két szerkezeti-morfológiai egységet, az ősmasszívumot és a stabil táblákat összefoglalóan platformnak nevezi. Újabban, a globális tektonika elve alapján rideg kontinentális lemeznek tekintik.

2. A rögvídek domborzati típusai

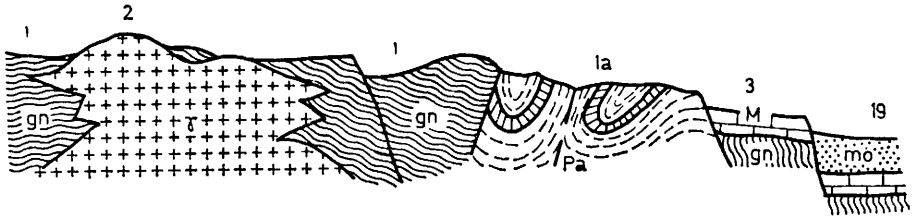
2. 1. A paleo-orogén területek idős masszívumai uralkodóan tönkrögvidékek, amelyek hosszan tartó komplex kratonizációs folyamatokkal töréses-gyúrt szerkezeten (Cseh-Érchegység) és ősi plutonokon (Krkonosze, Weinberger Wald) alakultak ki.

2. 2. A plutonok töréses tönkrögei részben belesimulnak a töréses-gyúrt röghegységek masszívumaiba, részben különálló sasbérceket (Brnói-horszt), ill. horsztsorokat (Szudéták) formálnak.

Ezek a masszívumok többszöri kiemelkedés és ismételt tönkösödési folyamat nyomait viselik. Több reliefgenerációt hordoznak felszínükön. A felsőkréta előtti hosszan tartó és nagyméretű mezozóos tönkösödésnek csak kisebb foltokban maradt nyoma a mai domborzaton. Ezek a többnyire exhumált tönkös a Cseh-medence felsőkréta táblájának peremén bukkannak a felszínre (2. ábra,



1. ábra. Pajzsvidék ősi peneplénye (01^s); táblás síkság pajzsi talapzatán (03^s). Pl. Ukrajnai-pajzs és Podóliai-tábla. — Gr = gránit; kr = ősi kristályos kőzetek; Mez., Pal. = mezozóos és paleozóos epikontinentális üledékes kőzetek Paläopenepalin des Schildbereiches (01^s); Tafelland über dem sockelbildenden Schild (03^s). Z. B. der Ukrainische Schild und die Podolische Platte. — gr = Granit; kr = altkristalline Gesteine; Mez., Pal. = mesozoische und paläozoische epikontinentale Sedimentgesteine



2. ábra. Tönkös hegységek, plutonizálódott (2) töréses-gyűrű szerkezetű (1, 1a) idős masszívumokon. Pl. 1. Waldviertel, Bayerischer Wald; 1a. Brdy, Frankenwald, Gory Swietokrzykie; 2. Krkonoš, Weinberger Wald; 3. Wyzyna Krakowsko-Czeszochowska; 19. Kárpát előteri süllyedék. — gn = gneisz; γ = gránit; Pa = gyengén kristályosodott paleozóos kőzetek, agyagpalák; M = mezozóos mészkő, homokkő vagy karbon, perm, üledékes kőzetek; mo = molasz

Rumpfschollen, über plutonisierten (2) alten Massiven mit Bruchfallenstruktur (1, 1a). Z. B. 1. Waldviertel, Bayerischer Wald; 1a. Brdy, Frankenwald, Gory Swietokrzykie; 2. Krkonoš, Weinberger Wald; 3. Wyzyna Krakowsko-Czeszochowska; 19. Senke des Karpatenvorlandes. — gn = Gneis; γ = Granit; Pa = schwach kristallisierte paläozoische Gesteine, Tonschiefer; M = mesozoischer Kalkstein, Sandstein oder Sedimentgesteine aus dem Karbon, Perm; mo = Molasse

Me). A főként paleogén, ill. neogén tönkfelszín-maradványok a kiemelt közép-hegységeken és dombságokon jellegzetesek. A neotektonikusan erősen megemelt rögek foltszerűen magashegységi glaciális-periglaciális formákat is hordoznak.

3. A táblás felszínek domborzata

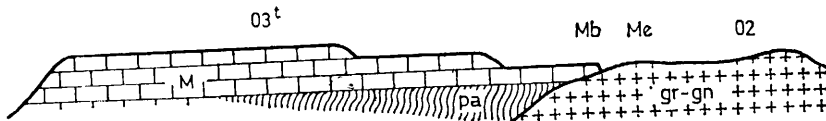
Szerkezeti jellegük szerint a táblás felszínek a kratonizálódott paleo-oro-gének (ősi szutur zónák) peremén kialakult selfek, amelyekre meszes-márgás rétegek rakódtak. Neotektonikus deformálódásuk mérete nyomán három altípusra tagolhatók:

3. 1. Táblás rögvidék, táblás röghegység, amelyek morfogenetikailag gyakran tönkös sásbércek, orográfiailag sásbérces dombságok vagy fennsíkok (pl. az Elbai-homokkőhegység).

3. 2. Gyengén erodált táblás síkság, táblás fennsík (pl. az Elba-tábla a Cseh-medencében, az Opolei-tábla Sziléziában, a Moesia-tábla Romániában és Észak-Bulgáriában).

3. 3. Alacsony fekvésű táblás, réteglépcsős vidékek (pl. Oberpfaltz Ny-i része; 3. ábra).

A táblás felszínekre helyenként olyan negyedidőszaki akkumulációs formaegyüttes települt, amely a domborzat jelenlegi formáját és fejlődésének dinamikáját számottevően megváltoztatta. Lengyelországban — a San, a Visztula és az Odera között — morénák, fluvioglaciális üledékekből és löszökből felépített dombságok nagy kiterjedésű táblás felszíneket fednek el.



3. ábra. Táblás síkság és réteglépcsős vidék (O3^t). Pl. Cseh-tábla. — gr-gn = gránit-gneisz; pa = gyengén kristályosodott kőzetek, agyagpalák; M = mezozóos mészkő, márga, homokkő; Mb = eltemetett mezozóos tönkfelszín; Me = exhumált mezozóos tönkfelszín; O2 = tönkös gránit dombság harmadkori lepusztulás maradványfelszíneivel

Tafelland und Schichtstufenland (O3^t). Z. B. Böhmische Masse. — gr-gn = Granit-Gneis; pa = schwach kristallisierte Gesteine, Tonschiefer; M = mesozoischer Kalkstein, Mergel, Sandstein; Mb = begrabene mesozoische Rumpffläche; Me = exhumierte mesozoische Rumpffläche; O2 = eingerrumpfte Granitüggelland mit Resten der tertiären Abtragungsflächen

Más esetekben a táblás felszínre települt laza harmad-negyvedidőszaki üledékeken – pl. Moldvában, Besszarábiában – olyan jellegzetes eróziós-deráziós dombsági domborzat alakult ki, amelyet geomorfológiailag már csak tágabb értelemben jelölhetünk táblás szerkezeti formának.

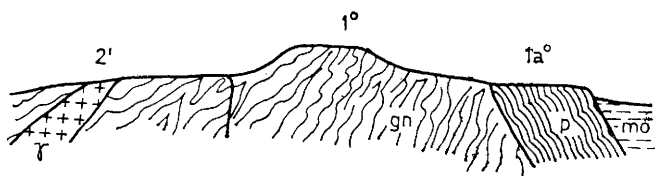
4. Az alpi orogén remobilizált idős masszívumai

4. 1. A varisztidák, ill. az ennél idősebb töréses-gyűrt szerkezetű „autochton” masszívum maradványaiból uralkodóan tönkös röghegységek formálódtak. A mezozoos tönkmaradványok a paleogén és a neogén folyamán továbbpusztulással átformálódtak, ill. egyes masszívumok eltemetődtek, esetenként részben exhumálódtak (Bihari masszívum, Szerb – makedón masszívum). Máshol rajtuk a jelenkorig több, fiatalabb reliefgeneráció is kifejlődött (4. ábra).

A Rila – Rodope masszívum – mivel erős, neotektonikai kiemelkedésen ment keresztül – a harmadidőszaki tönkmaradványok mellett magashegységi glaciális és periglaciális formákat is hordoz.

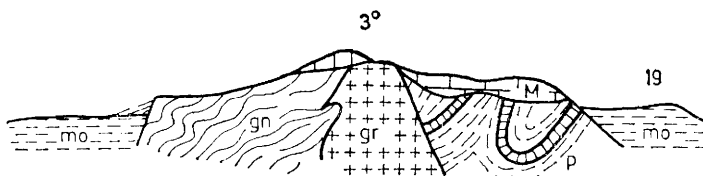
4. 2. Külön kategóriába soroltuk az idős masszívumok izolált rögmaradványait, amelyek a gyűrt-töréses jelleg mellett pikkelyes szerkezetet is nyertek, és geomorfológiai fejlődésük során többszörösen elfedett, ill. exhumált, tönkös sásbércekké váltak. Ilyenek a tatridák (pl. Inovec) és a kroatidák (pl. Fruska Gora, Psunj, Medvednica; 5. ábra).

4. 3. A paleo-orogének az alpi övezetben gyakran mélytöréses, takaróáttolódásos szerkezetű hegységek; geomorfológiai típusuk szerint lehetnek tönkös röghegységek (Gurktali-Alpok, Retyezát), ill. a gerinceken glaciális formákat viselő magashegységek, amelyeket tönkös lépcsők öveznek (pl. Szebeni-, Fogarasi-havasok).



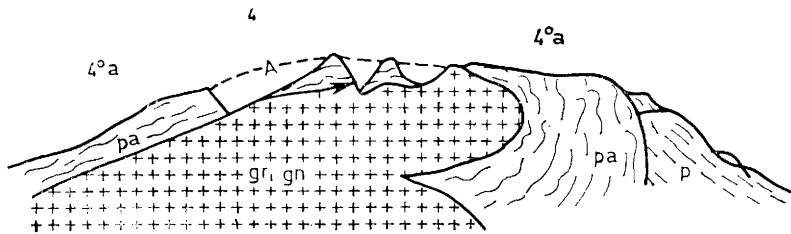
4. ábra. Tönkröghegység, gyűrt-töréses szerkezetű, remobilizált autochton ősi masszívumon (1°, 1a°). Pl. Gleinalm Koralm, Trák – Macedóniai masszívum, Bihari masszívum. – γ = gránit; gn = gneisz; p = ókori, gyengén kristályosodott kőzetek, palák; mo = molasz

Rumpfschollengebirge über remobilisiertem autochtonem Paläomassiv (1°, 1a°) mit Bruchfaltenstruktur. Z. B. Gleinalm, Koralm, Thrakisch-Mazedonisches Massiv, Biharmassiv. – γ = Granit; gn = Gneis; p = paläozoische schwach kristallisierte Gesteine, Schiefer; mo = Molasse



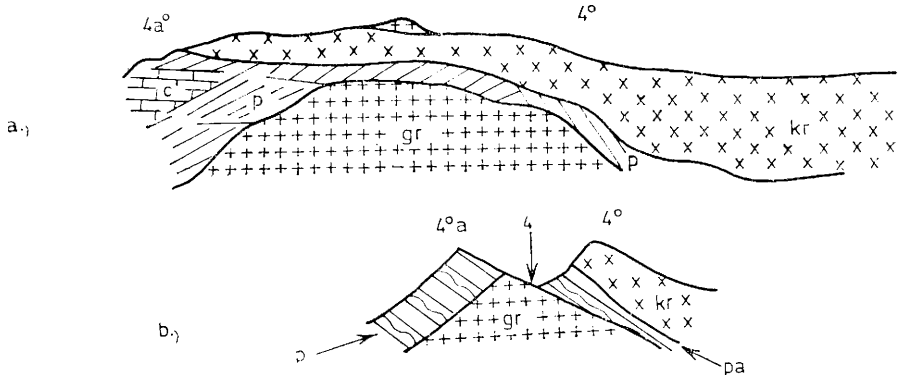
5. ábra. Régi masszívumok izolált sásbércei (3°) exhumált vagy eltemetett mezozoos tönkösödött felszínrel és fiatalabb hegységperemi lepusztulásfelszínrel. – gn = gneisz, gr = gránit; M = mezozoos kőzetek; p = palák; mo = molasz

Isolierte Horste (3°) von alten Massiven mit exhumierten oder begrabenen mesozoischen eingerumpften Flächen und mit jüngeren Abtragungsflächen des Gebirgsrandes. – gn = Gneis; gr = Granit; M = mesozoische Gesteine; p = Schiefer; mo = Molasse



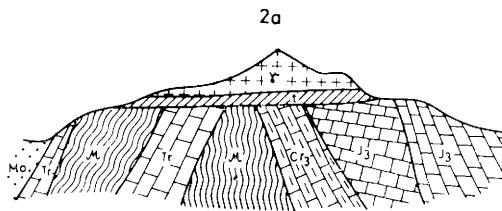
6. ábra. Gerinces magashegység, ill. tönkös hátság poliociklikus komplex tektonogen szerkezeteken. Az orogén tengelyének idős palaburka a központi kristályos maggal (gn, gr) igen erősen meggyűrődött, takaróredőt képezett. A kristályos mag a neotektonikus kiemelkedés után tektonikus ablakként (paraautochton) alpi gerinces magashegységgé formálódott (4) (Hohe Tauern). — gr-gn = gránit-gneisz; pa = idősebb palaburok; p = fiatalabb palaburok; A = tektonikai ablak (M. P. GWINNER nyomán)

Kammhochgebirge bzw. eingerumpftes Rückengebirge über polyzyklischen komplexen tektonogenen Strukturen. Die alte Schieferdecke der Achse des Orogens mit dem zentralen Kern (gn, gr) wurde sehr stark gefaltet, hat Deckfalten gebildet. Der kristalline Kern gestaltete sich nach der tektonischen Emporhebung als tektonisches Fenster zum (paraautochtonen) alpinen Kammhochgebirge (4) (Hohe Tauern). — gr-gn = Granit-Gneis; pa = ältere Schieferdecke; p = jüngere Schieferdecke; A = tektonisches Fenster (nach M. P. GWINNER)



7. ábra. Remobilizált masszívumok. Mélytöréss, áttolódásos takaró hegységei (4°, 4°a). a) tönkös röghegységi típus (Gurktal-Alpok); b) gerinces röghegységi típus (Karni-Alpok). — gr = gránit-gneisz mag; kr = idős kristályos kőzetek; pa = idősebb palák; p = fiatal palaburok, grauwacke; c = karbon, perm, mezozoós kőzetek

Remobilisierte Massive. Gebirge der Überschiebungsdecke mit Tiefbrüchen (4°, 4°a). a) Rumpfschollengebirgscharakter (Gurktal-Alpen); b) Kammshollengebirgscharakter (Karnische Alpen). — gr = Granit-Gneis Kern; kr = altkristalline Gesteine; pa = ältere Schiefer; p = junge Schieferdecke, Grauwacke; c = mesozoische Gesteine, Gesteine aus dem Karbon, Perm



8. ábra. Allochton gránit szirt (2a) (Botev-csúcs). — γ = gránit; t = harmadkori rétegek másodkor végi tönkfelszinen; M = metamorf kőzetek; Tr = triász rétegek; Cr_s = szenon rétegek; J_s = titon mészkő; mo = molasz

Allochthone Granit-Klippe (2a) (Botev-Gipfel). — γ = Granit; t = tertiäre Schichten über Rumpfflächen vom Ende des Mesozoikums; M = metamorphe Gesteine; Tr = triassische Schichten; Cr_s = Senon-Schichten; J_s = Titon-Kalkstein; mo = Molasse

4. 4. Az alpi tektogén tengelyében — eugeoszinklinális — az erősen remobilizálódott és helyenként alpi metamorfózist is szenvedett (pennin ablak és pelagon tömb), neotektonikus mozgásokkal erősen kiemelt szerkezeteket „centrális policiklikus, komplex tektogén vonulatok” néven kategorizáltuk. Ezek orográfiailag részben jelenkori gleccsereket, glaciális formákat is viselő gerinces magashegységek (Hohe Tauern, Šar-planina; 6. ábra).

Az itt felsorolt kategóriákon belül erősen metamorfizálódott, ill. gyengén metamorfizálódott palás kőzetekből felépített altípusokat is megkülönböztettünk (6., 7. ábra).

5. Az alpi övezet plutonjai

5. 1. A prealpi autochton gránittömbökön sasbérces tönkrögök, ill. sasbérces magashegységek formálódtak (Kis-Kárpátok, Alacsony-Tátra, Magas-Tátra stb.).

5. 2. Az előbbivel szemben megkülönböztettük az allochton gránitszirteket (pl. a Botev-csúcs a Sztara Planinában; 8. ábra).

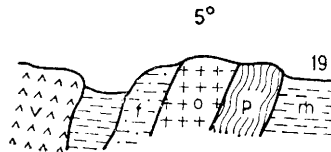
5. 3. Megjelöltük továbbá az alpi orogén felsőkréta után (fiatalabb szubdukció) képződött bánáti típusú plutonjait, amelyek szintén sasbérces (tönkös) rögök (Pohorje-hegység, Vlegyásza, Vitosa).

6. Az alpi tektogén fiatal szerkezetű morfológiai hegységtípusa (belső öv)

Egyes vonulatok geomorfológiai fejlődésmenetét formameghatározó mértékben befolyásolta a hegységrendszerben elfoglalt „közbülső”, „belső” vagy „külső” helyzete.

6. 1. Az alpi orogén tengelyében egy mélytengeri árok tágulása és ismételt szubdukciós záródása során ofiolitos kőzetekből töréses, gyúrt, részben takarós szerkezetek képződtek, amelyek neotektonikus kiemelkedés során tönkösödött hegységekké, tönkös fennsíkakká formálódtak (9. ábra). Ezek legnagyobb kiterjedésben és legtípusosabban a Dinaridák tengelyében jelennek meg, ahol a magas, tönkös fennsíkok a periglaciális övezetbe emelkedve a pleisztocén eljegesedés nyomait is magukon viselik.

6. 2. Belső helyzetű vonulat a Vardar-öv, amelynek mélytöréses, gyúrt-pikkelyes szerkezetén — palakomplexumok, ofiolit és flis pászták mozaikjából — lepusztulással továbbformált árkos-sasbérces, tönkös rögvidék (10. ábra) alakult ki. Az alpi hegységképződés ebben a zónában a legidősebb, már a jurá-



9. ábra. Tönkös sasbérces rögvonulat gyúrt-pikkelyes szerkezeten (pl. Vardar-vonulat). — v = vulkáni szerkezet; f = flis; o = ofiolit; p = paleozóos palák; m = molasz

Eingerumpfter Horstschollengebirgszug über Falten-Schuppen-Struktur (z. B. Vardar-Gebirgszug). — v = vulkáni-
sche Struktur; f = Flysch; o = Ophiolit; p = paläozoische Schiefer; m = Molasse

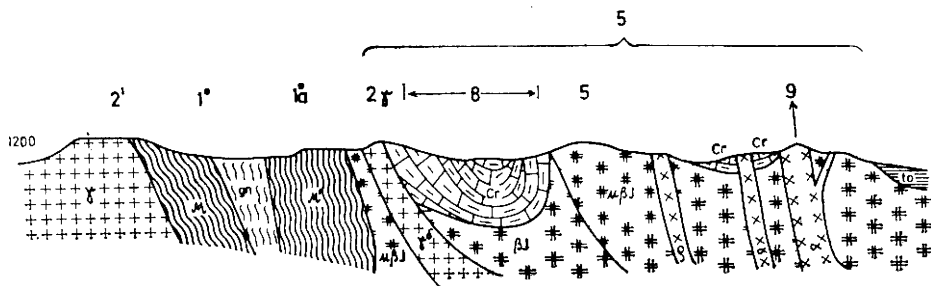
ban megkezdődött. A lemeztektonika értelmében a Vardar-övezet kétoldalúan szimmetrikus mélyszerkezeti betolódásos ív a Makedon – Rodope és a Pelagon masszívumok között. Hasonló szerkezet a Maros-öv is a Bihari „autochton” és a Danubiai „autochton” között.

6. 3. Az alpi – kárpáti keskeny mészkőszirt-öv (11. ábra/7) egyoldalú betolódási öv, amely félköríves mélytörésvonal (lineamens) mentén helyezkedik el (SZÁDECZKY – KARDOSS E.). Jelenleg a belső vagy központi kárpáti övet választja el a külső-kárpáti flis övtől.

6. 4. Uralkodóan mészkőből és dolomitból felépült törésvonalas-gyűrt belső övi szerkezeteken formálódtak az olyan sasbércvonulatok, mint pl. a Dunántúli-középhegység és a szávai rögök, amelyek időrendben kréta végi – paleogén tönkösödést is elszenvedtek, a harmadidőszakban ismételtelen eltemetődtek, majd kiemelkedtek, ill. egyes rögeik exhumálódtak is (12. ábra).

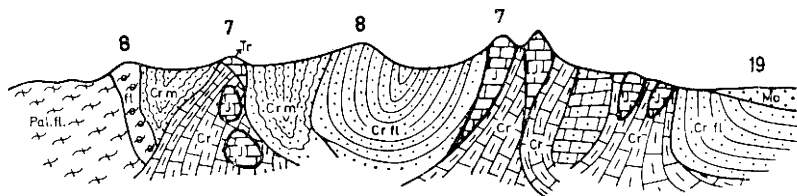
7. Az alpi orogén külső övezeteinek szerkezeti-morfológiai típusai

7. 1. Gyűrttakarós és takaróáttolódásos gerinces lánchegység magashegységi karszttal és mélyen bevágott karsztos völgyekkel (pl. az Északi-Alpok)



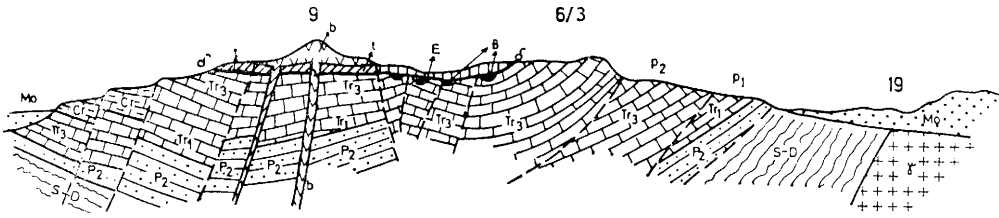
10. ábra. Ophiolitos, tönkös, tömeges hegység (5). — γ = idős gránit; M = erősen metamorfizált kristályos palák; gn = gneisz; M' = gyengén metamorfizált kőzetek; u β J = jura időszaki ultrabázisos kőzetek (ophiolitok); $\gamma\delta$ = granodiorit; (2 γ) = fiatal intruzív gránit; Cr = kréta flis és márga; α = fiatal vulkáni kőzet; 9 = vulkáni hegy; to = miocén üledékek; gn = gneisz (Harta Geologica Romania 18. TURDA adatai alapján)

Eingerumpftes, ophiolitiches Massengebirge (5). — γ = alter Granit; M = stark metamorphisierte kristalline Schiefer; gn = Gneis; M' = schwach metamorphisierte Gesteine; u β J = jurassische ultrabásische Gesteine (Ophiolite); $\gamma\delta$ = Grandiorit; (2 γ) = junger intrusiver Granit; Cr = kretazischer Flysch und Mergel; α = jungvulkanisches Gestein; 9 = Vulkanberg; to = miozäne Sedimente; gn = Gneis (nach Harta Geologica Romania, 18. TURDA)



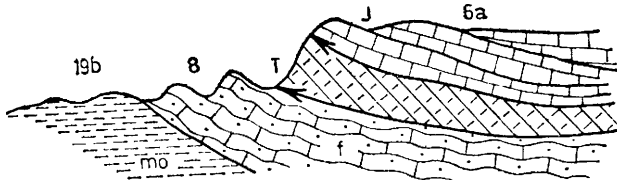
11. ábra. Letarolt gyűrt flis hegységtípus (8). Szirtövi hegytípus (7). — Tr = triász; J = jura; Cr = kréta; Cr fl = kréta flis; Crm = kréta márga; fl = flis; Pal. fl = paleogén flis; Mo = molasz (általánosított szelvény D. ANDRUSOV nyomán)

Denudierter Faltengebirgscharakter im Flysch (8). Gebirgscharakter der Klippenzone (7). — Tr = Trias; J = Jura; Cr = Kreta; Cr fl = kretazischer Flysch; Crm = kretazischer Mergel; fl = Flysch; Pal. fl = paläogener Flysch; Mo = Molasse (verallgemeinertes Profil nach D. ANDRUSOV)



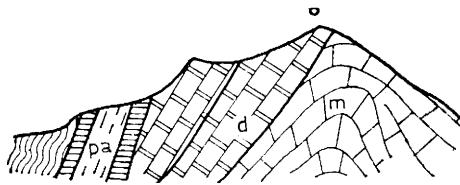
12. ábra. Tönkös sasbércek gyűrt-töréss szerkezeteken; 6/3 = tönkösödött árkos-sasbércek; 19 = eróziós-derázios dombság; 9 = bazaltvulkáni hegy; δ = felsőkréta kori tönkös felszín; γ = variszkuszi gránit S-D = szilur-devon fillit; P_2 = permis vörös homokkő; Tr_1 = alsótriász márga; Tr_3 = felsőtriász mészkő és dolomit; Cr_2 = kréta mészkő; B = felsőkréta bauxit; E = eocén mészkő; t = harmadkori teresztrikum; b = pliocén bazalttakaró; Mo = pannóniai homok, agyag (molasz); p_1 – p_2 = pliocén, pannóniai abrázios felszín és heglábfelszín (A Bakony általánosított szelvénye PÉCSI M. 1970 és WEIN Gy. 1969 nyomán).

Eingerumpfte Horste über Bruchfaltenstrukturen; 6/3 = eingerumpfte Grabenhorste; 19 = Erosions-Derations-Hügelland; 9 = Vulkanberg im Basalt; δ = oberkretazische Rumpffläche; γ = varistischer Granit; S-D = Silur-Devon Phyllit; P_2 = roter Permsandstein; Tr_1 = untertriassischer Mergel; Tr_3 = obertriassischer Kalkstein und Dolomit; Cr_2 = kretazischer Kalkstein; B = oberkretazischer Bauxit; E = eozäner Kalkstein; t = tertiäres Terestrikum; b = pliozäne Basaltdecke; Mo = pannonischer Sand, Ton (Molasse); p_1 – p_2 = pliozäne, pannonische Abrasionsfläche und Gebirgsfußfläche (verallgemeinertes Profil des Bakonygebirges nach M. PÉCSI 1970 und Gy. WEIN 1969)



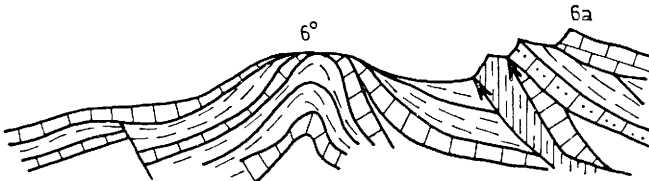
13. ábra. Karsztos felföld gyűrt takarós, áttolódásos takarós szerkezeteken (pl. Eszaki-Mészköalpok). — 19b = dombság gyűrt molaszon; mo = molasz; f = flis; T = triász mészkő; J = jura mészkő

Karstiges Hochland über Faltendecken-, Überschiebungsdeckenstruktur (z. B. Nördliche Kalkalpen). — 19b = Hügelland über gefalteter Molasse; mo = Molasse; f = Flysch; T = triassischer Kalkstein; J = jurassischer Kalkstein

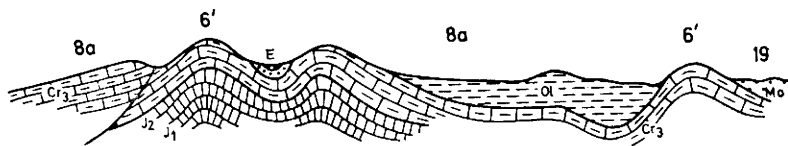


14. ábra. Gerinces lánchegység fiatal (töréss) gyűrt szerkezeteken (pl. Lienzi-Dolomitok). — m = triász mészkő; d = triász dolomit; pa = paleozóos kőzetek

Kamm-Kettengebirge über junger (Bruch-)Faltenstruktur (z. B. Lienzer Dolomiten). — m = triassischer Kalkstein; d = triassischer Dolomit; pa = paläozoische Gesteine



15. ábra. Karsztos fennsík, karsztos felföld erősen gyűrt (6) és feltolódásos, pikkelyes (6a) szerkezeteken (Dinári-típus) Karstplateau, Karsthochland über stark gefalteten (6) und Überschiebungs- und Schuppenstrukturen (6a) (dinarischer Typ)



16. ábra Egyszerű gyűrt mészkőhegy (6'') és monoklinális flis fennsík (8a). — J₁, J₂ = jura mészkő; Cr₂ = felsőkréta mészkő; E = eocén flis; Ol = oligocén flis

Einfacher, gefalteter Kalksteinberg (6'') und monoklinales Flysplateau (8a). — J₁, J₂ = jurassischer Kalkstein; Cr₂ = oberkretazischer Kalkstein; E = eozäner Flys; Ol = oligozäner Flys

7. 2. Takaróáttolódásos, gyűrt, tönkösödött karsztplaninák, amelyeket „kopár karsztos”, ill. „zöld karsztos” fennsíkok jellemeznek (Északi-Alpok, Külső-Dinaridák; 13. ábra).

7. 3. Gyűrt, takaróbetolódásos flisből kialakult gerinces háthegységek (11. ábra/8), uralkodóan középhegységi jellegű lekerekített hátakkal, sűrű völgyhálózattal. Az eredeti gyűrt, betolódott szerkezetből az erős lepusztulás során az ellenállóbb kőzetek mentén strukturális kueszta-gerincek és lépcsők formálódtak.

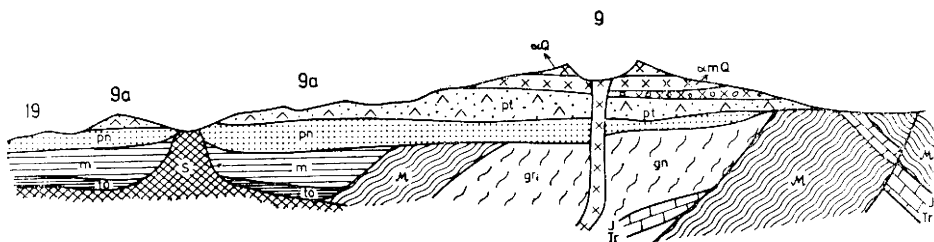
7. 4. Töréses, gyűrt szerkezeteken dolomitgerinces lánchegységek képződtek (pl. a Lienzi-Dolomitokban; 14. ábra).

7. 5. Hasonló szerkezeteken tönkös karsztfennsíkok alakultak ki a Déli-Alpokban, a Központi-Dinári-karsztban (15. ábra). Ezek a tenger mentén helyenként karsztos peremsíkságokká pusztultak le.

8. Előhegységi övezet szerkezeti-morfológiai típusai. Egyszerű gyűrt (izoklinális hegység) típus

8. 1. Egyszerűen gyűrt, szimmetrikus antiklinális háthegység-vonulatok; Albániában mészkő és flis kőzeteken egyaránt előfordulnak (16. ábra).

8. 2. A monoklinális flis előhegységek gyengén tagolt alacsony fennsíkokat formálnak (Elő-Balkán formatípus), ill. idősebb röghegységek hegylábi előterei (pl. a Kozar-hegységben és Zrinska Gora-ban, Szerbiában).



17. ábra. Hargita-típusú fiatal posztpannoniai vulkáni hegység (9, 9a). — αQ = negyedkori andezitvulkán-rom; αmQ = negyedkori amfibolandezit; pt = pannóniai üledék és vulkáni tufa; pn = pannóniai üledékek (homok, agyag); m = miocén (szarmata) rétegek; to = miocén rétegek; s = sötétkonikus dóm; M = őskori metamorf kőzetek; J = jura; Tr = triász; gn = gneisz (Harta Geologica Romania 20, ODORHEI adatai alapján)

Postpannonisches jungvulkanisches Gebirge vom Hargita-Typ (9, 9a). — αQ = Vulkanruine im Andesit des Quartärs; αmQ = Amphibol-Andesit des Quartärs; pt = pannonisches Sediment und vulkanischer Tuff; pn = pannonische Sedimente (Sand, Ton); m = miozäne (sarmatische) Schichten; to = miozäne Schichten; s = tektonischer Salzdom; M = paläometamorphische Gesteine; J = Jura; Tr = Trias; gn = Gneis (nach Harta Geologica Romania, 20, ODORHEI)

9. Fiatal vulkáni szerkezetek domborzati formái

9. 1. Az alpi övezetben a mélyreható törések, ill. betolódásos zónák mentén, a Belső-Kárpátok szubszekvens vulkáni övében geomorfológiailag erősen romosodott, részleges lepusztulást szenvedett sztratovulkánok találhatóak (Börzsöny, Mátra, Hargita, Kelemen-havasok; 17. ábra).

9. 2. A tufás üledékekből helyenként nagyobb kiterjedésű lankás domb-ságok és hegylábi felszínek formálódtak (pl. Ipoly és Garam köze, Bükkalja).

9. 3. Az alárendeltebb szerepet játszó finális vulkáni képződményekből kisebb bazaltlávatakarós tanúhegyek (Badacsony, Szentgyörgy-hegy) maradtak vissza. A bazaltos vulkánosság építményei uralkodóan az alpi övezeten kívül, az idős masszívumokon (Cseh-Érc-hegység, Szudéták stb.), mélytörések mentén találhatóak meg mérsékelt denudált lávatakarók és vulkáni romhegyek formájában.

B) Akkumulációs domborzat nagyobb süllyedékes medencékben

10. A Kárpát – Balkán hegységrendszerhez – a fentebb tárgyalt pusztuló tektonikus domborzattípusok mellett – több fiatal, belső süllyedékes medence csatlakozik (Bécsi-medence, Kisalföld, Alföld, Trák-medencék stb.). Ugyancsak számottevőek az ún. hegységelőteri süllyedékek (az Északi-Alpok előterében, a Külső-Kárpátok előterében).

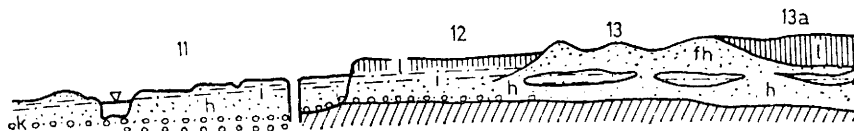
11. Feltöltött, tökéletes síkságok

A fiatal süllyedékes szerkezeteken a feltöltődéssel kialakult tökéletes síksági formatípusokat – a jelenlegi felszint alakító – exogén folyamatok, ill. folyamattársulások szerint kategorizáltuk:

11. 1. Az ártéri síkságok, hordalékkúp-síkságok, völgytalpak általában egy kategóriába kerültek. Ezek a jelenlegi folyóvizek magasabb és alacsonyabb ártéri szintjeit foglalják magukba (18. ábra).

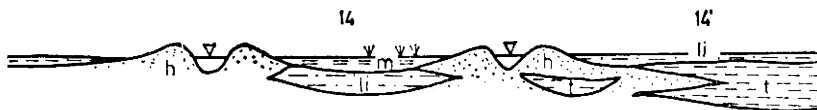
11. 2. Külön formatípusként jelöltük az ártérnél valamivel magasabban fekvő folyóvízi teraszos síkságokat (18. ábra, 12).

11. 3. A fluvio-eolikus síkság kategóriájába soroltuk azokat a hordalékkúp-felszíneket (18. ábra), amelyeken számottevő futóhomok- (futóhomokos síkság; 13), ill. vékonyabb löszlepel telepszik (löszfedte hordalékkúp-síkság; 13a).



18. ábra. Hordalékkúp-síkság. — 11 = ártéri síkság; 12 = teraszos síkság; 13 = futóhomok-buckákkal fedett folyóvízi síkság; 13a = lösszel fedett hordalékkúp-síkság; k = kavics; h = homok; i = iszap; l = lösz, löszszerű üledék; fh = futóhomok

Schwemmfächerebene. — 11 = Überschwemmungsebene; 12 = Ebene mit Terrassen; 13 = mit Flugsandhügelchen bedeckte Flußebene; 13a = mit Löß bedeckte Schwemmfächerebene; k = Schotter; h = Sand; i = Schlamm; l = Löß, Lößderivate; fh = Flugsand



19. ábra. Folyóvízi-tavi síkság (14'), folyóvízi-mocsári síkság (14). — h = folyóvízi homok; li = alluviális lösziszap; m = mocsári agyag, tőzeg; t = tavi üledékek
Fluviolakustrische Ebene (14'), fluviopalustrische Ebene (14); h = fluviatiler Sand; li = alluvialer Lössschlamm; m = palustrischer Ton, Torf; t = lakustrische Sedimente

11. 4. Folyóvízi-mocsári síkság, folyóvízi-tavi síkság és tengeri-tavi síkság, deltavidék (19. ábra).

11. 5. Fluvioglaciális síkság, a pleisztocén végmorénák közvetlen előterében kialakult akkumulációs síkság.

11. 6. Fiatal morénavidék, az utolsó glaciális alatt gleccser által akkumulált formatársulások együttese.

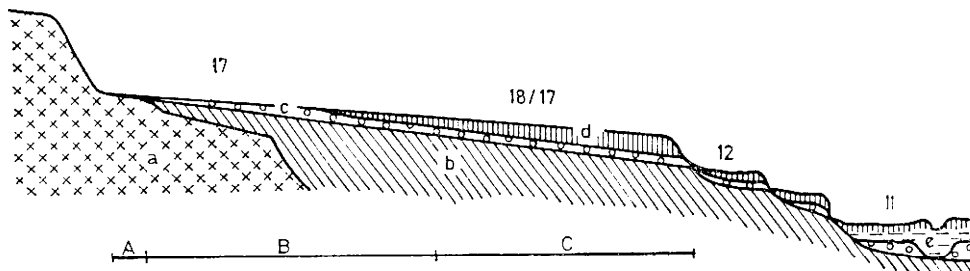
C) Denudációs-akkumulációs domborzat

Az egyenetlenül emelkedő harmad-negyvedidőszaki előhegységi süllyedékekben, hegységközi árkos medencékben, általában laza üledékeken „dombossággá” feltagolt felszíneket szintén morfogenezisük szerint kategorizáltuk. Az alsztályozásnál esetenként a sajátos litológiai felépítést is figyelembe vettük.

12. Fiatal medencebeli dombosságok és feltagolt síkságok

12. 1. A felszabdalt kavicshordalékkúp és heglábfelszín, az idősebb és magasabb fekvésű felvölgyelt hordalékkúpok mellett ebben a kategóriában ábrázoltuk a laza üledékeken és részben kemény kőzeteken kiformált egykori (alsópleisztocén) heglábfelszíneket (20. ábra), amelyeket a folyók a negyedidőszak folyamán többé-kevésbé lapos völgyközi hátakra tagoltak fel.

12. 2. Eróziós-deráziós völgyekkel dombossággá tagolt löszfedte felszínek, löszplatók. Több esetben vastagabb löszköpeny fedi be a heglábfelszíneket (jelölésük 18/17).



20. ábra. Hegylábfelszín (17). — A = pediment; B = heglábi hordalékkúp (glacis); C = lösszel fedett heglábi hordalékkúp (18/17); 12 = teraszos völgyi sík; 11 = ártéri sík; a = kemény kőzet; b = pliocén üledék; c = hordalékkúp-kavics; d = lejtőlössz; e = völgytalpi feltöltés

Bergfußfläche (17). — A = Pediment; B = Schwemmkegel am Bergfuß (Glacis); C = mit Löss überzogener Schwemmkegel am Bergfuß (18/17); 12 = Talebene mit Terrassen; 11 = Überschwemmungsebene; a = hartes Gestein; b = pliozänés Sediment; c = Schwemmkegel-Schotter; d = Gehängelöss; z = Aufschüttung der Talsohle

12. 3. Eróziós-deráziós dombságok harmadidőszaki laza üledékekben. Megkülönböztettük a monoklinálisan települt üledékekben, a gyúrt molaszon és a felboltozódott szerkezeteken kialakult dombsági típusokat. Ugyancsak gyakori, hogy vékonyabb-vastagabb lösztakaró fedí be ezeket a dombsági típusokat is (jelölésük: 18/19).

13. *Különböző morfostruktúrákon képződött, ill. rátelepült dombságok*

A fluvioglaciális üledékekből, morénákból álló dombságok egy része különböző korú szerkezeti-morfológiai alapzaton és fiatal medenceüledékekben egyaránt előfordul. Ugyancsak jellegzetesek a különböző szerkezeti-morfológiai karakterű hegységek közötti, hosszán elnyúló völgymedencék is. Ezek kifejlődésére az eltérő környezet, ill. alapzat gyakran meghatározó hatást gyakorolt.

13. 1. Tektonikus szerkezeti vonalak, ill. árkok mentén dombsággá tagolt nagyobb hegységközi völgyek és völgymedencék. Ezeket eróziós, eróziós-glaciális és tömegmozgásos folyamatok formálták ki, főként a pliocén és a pleisztocén folyamán (pl. Salzach völgye, Mura völgye, Gail völgye stb.).

13. 2. Tektonikusan preformált denudációs-akkumulációs medencék. E kategóriába soroltuk a mészkővidékek tektonikus-denudációs, karszteróziós medencéit és poljéit, továbbá a kőzetminőségi és szerkezeti okok miatt szelektív eróziós-denudációs folyamatokkal kiformált medencéket (pl. a Cseh-Budajovicei-medence, Treboni-medence stb.).

13. 3. Dombsággá tagolt fluvioglaciális felszínek. Lengyelországban vékonyabb-vastagabb lösszel fedetten is előfordulnak (jelölésük 18/21), ill. táblás vidékeket temetnek el (jelölésük 21/03_t).

13. 4. Idősebb morénavidék. Az eredetileg akkumulált glaciális kisformák időközben jelentős mértékben ellankásodtak, több helyen még löszköpeny is beborítja a morénafelszínt (18/22); másutt idősebb morénák táblás felszíneket (22/03) és dombvidékeket (22/19) fednek be.

A felszíni formák dinamikája és kora

A fentebbi domborzatkategóriák nevezéktanilag is kifejezik a felszíni formák kialakulásának általános (pl. tönkösödött, töréses, régi röghegység; táblás fedőhegységgel részben vagy egészben takart masszívum stb.), ill. speciális irányzatát (pl. folyóvízi, fluvioglaciális vagy morénasíkság, ill. dombsági süllyedék neogén medencében stb.).

Ezen túlmenően az endogén és főleg az exogén kisformákról genetikájuk szerint (1 – 100 jel) kifejezésre juttattuk pl. a magashegységek glaciális átformálódását, a középhegységek fluviális teraszos és karszteróziós kifejlődését, ill. a dombsági, hegységi lejtőkön a tömegmozgásos és deráziós felszínalakulást.

Alapelszerűen informál a térkép a felszín harmad-, de főként negyedidőszaki dinamikájáról, a szkulpturális formákat létrehozó különböző exogén folyamatokról és azok koráról. Ezt az elvet szolgálják a több helyen ismétlődő típusfelszínek korára megadott betűjelzések is.

A hegységekben pl. a másodidőszaki vagy annál idősebb kőzeteken kialakult formák a legtöbb esetben jóval fiatalabbak: harmad-, ill. negyedidőszakiak. Különös figyelmet fordítottunk az elfedett (Mb) vagy éppen exhu-

mált idősebb (másodidőszaki) (Me) felszínmaradványok felkutatására és ábrázolására.

A negyedidőszak alatt is süllyedő medencék síkságain, medenceperemi hordalékkúpjain az akkumulációs formák kora egybeeshet az üledékfelhalmozódás korával. Ahol hosszabb, ill. több szakaszban képződött az akkumulációs felszín — pl. völgytalpak, hordalékkúpok —, ott a formaképződés időtartamára kortani képletet alkalmazunk (pl. a $Q_3 + H$ jelzés azt fejezi ki, hogy a pleisztocén végi völgytalpat holocén üledék fedi be).

Ellenkező esetben, ha a felszín több időszakon át pusztuló szubsztrátumon alakult ki, akkor ezt jelekkel is kifejeztük (a $P_3 - Q_1$ jelzés értelmezi pl. valamely hegylábi felszín kiformalódásának időtartamát). A felszíni formák korára utaló betűjelzések mellett egyes formák, mint pl. a teraszok (I–IX. terasz), végmorénák, hordalékkúpok jelei is kronológiai értékűek, amelyek számottevő információt nyújtanak az épülő, ill. pusztuló formacsoportok fejlődési tendenciájának kiértékelésében (l. színes térkép- és jelkulcsmelléklet).

IRODALOM

- Atlas geologic, ed. Institutul Geologic, tab. 1. 1966. — Harta geologica 1 : 1 000 000. București.
- BLEAHU, M.—BOCCALETTI, M.—MANETI, P.—PELTZ, S. 1973. The Neogene Carpathian Arc: A Continental Arc Displaying the Features of an "Island Arc". — *J. Geophys. Res.*, 78, 2025—5042.
- BRAUSE, H.—DOUFFET, H.—EISMANN, L. et al. 1972. Geologische Übersichtskarte — Bezirke Dresden, Karl-Marx-Stadt, Leipzig, 1 : 400 000. Ed.: Zentrales Geologischen Institut. — Berlin.
- Carte géologique de l'Albanie 1 : 200 000. Ed.: Ministère d'industrie et mines. 1967. — Institut de recherches industrielles et minières, 3 tab., editio 1. Tirane.
- COTET, P. et al. 1960. Harta geomorfologica 1 : 1 500 000. Monografia geografica a Republicii Populare Romine. Ed.: Academia Republicii Populare Romine et Academia de stiinta a U.S.S.R. — Vol. I., additamenta, tab. XI; s l. București.
- CUBRILLOVIĆ, P.—PALAVESTRIĆ, L. et al. 1967. Inženjersko-geolska karta SFR Jugoslavije 1 : 500 000. Ed.: Zavod za geolska i geofizikalna raziskovanja. — Beograd.
- DEMEK, J.—BALATKA, B.—CZUDEK, T. et al. 1966. Geomorfologie I. 1 : 1 000 000. Atlas Československé Socialistické Republiky. Ed.: Ustredai správa geodézie a kartografie, tab. 11. — Praha.
- DEMEK, J.—STRIDA, M. et al. 1971. Geography of Czechoslovakia. — Prague.
- DEWEY, J. F.—PITMAN, III. W. C.—RYAN, W. B. F.—BONNIN, J. 1973. Plate Tectonics and the Evolution of the Alpine System. — *Geol. Soc. AM. Bull.* 84, 3137.
- DIMITRIJEVIĆ, M. D. 1974. Tectonics of the Dinarides: Implications on Tertiary Vulcanism. — *Acta Geol. Acad. Sci. Hung.*, 18. p. 457—464.
- GELLERT, J. F. 1973. Die geomorphologische Generalkarte der Deutschen Demokratischen Republik im Maßstab 1 : 1,5 mill. und deren Beziehung zur Internationalen Geomorphologischen Karte von Europa 1 : 2,5 mill. — *Petermanns Geographische Mitteilungen*, Gotha, Leipzig, Annus 117, fasc. 1, p. 76—79, tab. 2.
- Geologische Karte der Republik Österreich 1 : 500 000. 1968. Ed.: Geologische Bundesanstalt. Redegit VETTERS, H. Editio 2. (immunata). — Wien.
- Geomorfologia Polski. 1972. Ed. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, Redegit: KLIMASZEWSKI, M. — Vol. I.
- GERASIMOV, I. P.—SIDORENKO, A. V. 1972. The Map of Planation Surfaces and Crusts of Weathering of the U. S. S. R. — Moscow.
- GERASIMOV, I. P. 1976. Earth Geotectures in the Light of the Present Theory of Global Plate Tectonics. Abstract of Papers. — Internat. symposium within the frame of the IGU on the methods of morphostructural analysis in the research of mineral and energy sources. Slovenska Akademia Vied. Smolenice near Bratislava.
- GWINNER, M. P. 1971. Geologie der Alpen. — Stuttgart.
- KLIMASZEWSKI, M. 1968. Problems of the Detailed Geomorphological Map. — *Folia Geographica Ser. Geographica-physica*. Vol. II. 7—9.

- LEONARDI, P. 1967. Le Dolomiti, Geologia dei Monti tra Isarco e Piave, s. 1.
- MACHEL, M. (ed.) 1974. A Tectonics of the Carpathian-Balkan Region Explanation to the Tectonic Map of the Carpathian-Balkan Regions and their Foreland (1 : 1 000 000). — Geological Institute of Dionyz Stur, Bratislava, 453 p.
- MATULA, M. 1969. Regional Engineering Geology of the Czechoslovak Map of Slovakia 1 : 500 000. 1965. — Bratislava.
- McKENZIE, D. P. 1970. Plate Tectonics of the Mediterranean Region. — Nature 226, 239.
- NEUGEBAUER, G. 1973. Geomorphologische Übersichtskarte des westlichen Mitteleuropa 1 : 1 000 000. Ed.: HOFMANN, W. és LOUIS, H. — Braunschweig.
- PÉCSI M. 1958. A földfelszín formacsoportjainak ábrázolása. — Földr. Közl. 6. (82.) p. 27—35.
- PÉCSI M. 1967. Geomorfológia 1 : 1 000 000. — Magyarország Nemzeti Atlasza. p. 18—19., Budapest.
- PÉCSI, M. 1970. Geomorphological Regions of Hungary. — Studies in Geography in Hungary, vol. 6. Budapest.
- Regionalna geologia Polski. 1953, 1960. Ed.: Polskie Towarzystwo Geologiczne, — Krakow, vol. I. fasc. 2. vol. III. fasc. 2.
- Regionální geologie ČSSR 1 : 1 000 000. Ed.: Ústřední Ústav geologický. Redegit: KODYM, O. 1967. — Tab. 1. (BIELY, T., BUDAY, T. et al.: Geologická mapa kvarteru a zvetralinovéhohoz plaste). 3. (BIELY, A., BUDAY, A. et al.). Praha.
- ROMAN, C. 1971. Plate Tectonics in the Carpathians. — A Case in Development. Mem. XII^e Assemblée Générale de la Commission Seismologique Européenne, ed. J. M. VAN GILS, Bruxelles, 101, 37.
- ROSU, A. 1973. Geografia fizica a Romaniei. — București.
- RÜHLE, E.—MOJSKI, J. E. 1968. Quaternary, Geological Atlas of Poland 1 : 2 000 000. Ed.: Geological Institute. — Warszawa, Redegit: ZNOSKO, J., tab. 8.
- SEMMEI, A. 1972. Geomorphologie der Bundesrepublik Deutschland. — Geographische Zeitschrift, Wiesbaden, Beihefte, fasc. 30 1.
- SFR Jugoslavija 1970. Geolska karta 1 : 500 000. 6 tab. Ed.: Zavezni Geolski Zavod. — Beograd.
- STEGENA, L. 1972. Lemeztektonika. Téthys és a Magyar Medence. — Földt. Közl. 102. p. 280—300.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1971. Az új globális tektonika mozgásmechanizmusa és kapcsolatai a Föld és fejlődésével. — Geonómia és Bányászat, 3. 89 p.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1973. A Kárpát-Pannón terület szubdukciós övezetei. — Földt. Közl. 103. p. 224—244.
- SZÁDECZKY-KARDOSS, E. 1974. Alpiner Magmatizmus und Plattentektonik des karpathischen Beckensystems. — Acta Geol. Ac. Sci. Hungaricae, 18. p. 213—233.
- SZÉNÁS, GY. (ed.) 1972. The Crustal Structure of Central and Southeastern Europe Based on the Results of Explosion Seismology, — Geophys. Trans. spec. Edit. Budapest.
- Türkiye hidrojeoloji haritası: 1 : 1 500 000. Redegit: ATUK, N. Ed.: T. C. enerji ve tabii kaynaklar bakanlığı. — Ankara.
- WEIN, GY. 1969. Tectonic Review of the Neogene-Covered Areas of Hungary. — Acta Geologica Academiae Scientiarum Hungaricae. 13. p. 399—436.
- ZACHOS, K.—MARATOS, G. 1965. Carte metallogénique de la Grèce 1 : 1 000 000. Ed.: Institute for Geology and Subsurface Research. — Athènes.
- Атлас Народна Република България. 1973. Изд-во Българска академия на науките, Географски институт по картография, табл. 24—25, 28—29, София, 41, 44—45.
- Веклич, М. Ф. 1960. Четвертинный период—Постплуценова епоха, 1 : 2 500 000. — Атлас палеогеографічних карт Української і Молдавської РСР, вид-во Академії наук УРСР, Інститут геологічних наук, табл. Київ.
- Грубін, Ю. Л.—Заморій, П. К. и др. 1969. Геоморфологічна карта Української РСР, 1 : 250 000. — В: Панько, А. И.—Щербань, М. И.—Маринич, О. М.: Фізична географія Української РСР, табл. 1, Київ.
- Заморій, П. К. 1961. Четвертинні відклади Української РСР, ч. I.—Київ.
- Марков, К. К. 1948. Основные проблемы геоморфологии. — Изд-во ОГИЗ, Москва.
- Ромоданова, А. П. 1960. Четвертинный период—Плейстоценова епоха—Поліський вік, 1 : 500 000. — Атлас палеогеографічних карт Української і Молдовської РСР, вид-во Академії наук УРСР, інститут геологічних наук, табл. 72, Київ.
- Тектонски строеж на България, ред. Йовчев, Й. 1971. Изд-во Държавно издателство «Техника», София.
- Цись, П. М. 1962. Геоморфологія УРСР—Львів.

Von Dr. M. Pécsi

Zusammenfassung

Ich habe für die Karpat—Balkan Geomorphologische Kommission die und auch für den Atlas der Donauländer die anbei vorgelegte komplex-geomorphologische Karte des Karpat—Balkan-Gebirgssystems im Maßstab 1 : 1 000 000 und deren inhaltlichen Konzept angefertigt. Bei der Arbeit habe ich die bisher publizierten Übersichtskarten und Forschungsergebnisse benutzt. Ich habe ergänzende Geländebegehungen unternommen und mit den kompetenten Forschern¹ der Nachbarländer konsultiert. Die indirekten literarischen Eindrücke und die persönlichen Erfahrungen im Gelände, sowie die prinzipiellen Bedürfnisse der wissenschaftlichen Ergebnisse und die der didaktischen Praxis in Erwägung gezogen, habe ich das Konzept des geomorphologischen Kartenentwurfs des Karpat—Balkanraumes entwickelt. Bei der Entwicklung dieses Konzepts mußte die in verschiedenem Maße durchgeführte Erforschung von unterschiedlichem Niveau des Reliefs des Gebietes, die bisher erzielten Ergebnisse, die Notwendigkeit der Anwendung und der territorialen Korrelierung der herkömmlichen Kategorien beachtet werden.

Über die Geomorphologie² des Karpat—Balkan-Gebirgssystems gibt die Karte die nachstehende integrierte Information an:

1. die Relieftypen des Gebirgssystems nach seinen strukturmorphologischen (morphostrukturellen) Einheiten und seinem Entwicklungsgeschichtlichen, sowie morphologischen Charakter (Struktur- und Formtypen);

2. die lithologischen Typen der Gesteine, die das Relief aufbauen bzw. bedecken;

3. die orographischen Typen des Reliefs (Hochgebirge, Mittelgebirge, Hügelland, Akkumulations- bzw. Denudationsrelief nach den Hauptkategorien);

4. sie stellt die wichtigsten Einzelformen nach ihrer Genese dar (vulkanische, tektonische Formen, Rumpfflächen, Massenbewegungen an der Oberfläche, Terrassen, erosive, glaziale Täler, Karstformen usw.);

5. sie deutet das Alter der Gestaltung der einzelnen Formen bzw. typischen Oberflächenformen sowie den Zeitraum der wichtigeren Gebirgsbildungen an.

Diese mehrseitige Information wird mit der angewandten kartographischen Methode, mit dem Zusammenlesen der Signaturenkombination integriert.

Die Tendenz und den dominierenden Charakter der Wechselwirkung der reliefgestaltenden endogenen und exogenen Kräfte in Betracht gezogen, unterscheiden wir vor allem drei große Relieftypen:

A) das tektonische Destruktionsrelief, das in unserem Gebiet zumeist unter Einwirkung der neotektonischen Aufhebungsbewegungen durch junge Erosions-Denudations-Formen aufgliedert wurde;

B) das Akkumulationsrelief mit den in jungen Senkungsräumen gebildeten sog. Konstruktionsformen;

C) das Akkumulations-Denudations-Relief vorwiegend in den tertiären-quartären Senkungsräumen.

Wir haben die weitere Klassifizierung in jedem dieser drei grundlegenden Relieftypen aufgrund der Kombination von Erscheinungen der *Gebirgsstruktur* der *Geomorphologie*, der *Lithologie* und der *Reliefklassen* aufgestellt.

Die vorstehenden Relieftypkategorien drücke³ auch in der Nomenklatur die allgemeine Tendenz der Oberflächengestaltung (z. B. eingerumpftes altes Bruchschollengebirge mit Decktafelgebirge teilweise oder gänzlich bedeckt), bzw. ihre spezielle Tendenz (z. B. fluviatile, fluvioglaziale, marine Ebene bzw. Hügellandschaft im Senkungsbecken usw.) aus.

Darüber hinaus haben wir die endogenen und hauptsächlich die exogenen Kleinformen betreffend — nach ihrer Genetik — (Signaturen I—100) zum Ausdruck gebracht,

¹ J. GALABOV und I. VAPZAROV (Bulgarien); J. DEMEK und E. MAZUR (Tschechoslowakei); L. STARKEL und S. GILŹWSKA (Polen); J. FINK und J. FRITZ (Österreich); H. KUGLER (DDR); H. LOUIS (BRD); J. ROGLIĆ und A. BOGNÁR (Jugoslawien); A. SZÉKELY und GY. WEIN (Ungarn).

z. B. die glaziale Umformung der Hochgebirge, die fluviatile Terrassen- und Karsterosions-Denudation der Mittelgebirge bzw. die Oberflächengestaltung durch Massenbewegung und Derasion an den Hängen der Hügel- und Gebirgsländer.

Die Karte gibt grundsätzliche Informationen über die tertiäre und insbesondere die quartäre Dynamik der Erdoberfläche, über die die Skulpturformen schaffenden verschiedenen exogenen Prozesse, sowie über das Alter der Oberflächenformen. Diesem Grundsatz dienen auch die Buchstabensignaturen, die auf das Alter der Typusflächen an mehreren Stellen wiederholt hinweisen.

Übersetzt von S. KERÉKES

Garner, H. F.: The Origin of Landscapes — a Synthesis of Geomorphology (*A tájak eredete — geomorfológiai szintézis*). Oxford. University Press, 1974. 734 old.

A szerző általános természetföldrajzi könyve egy új összefoglaló geomorfológiai szemléleten alapul. A geomorfológiai hatóerők, ágensek munkájának egymás után történő felsorolása, részletes értékelése helyett, mindezen ismeretek birtokában egyfajta földrajzi környezetben ható, egymással kölcsönkapcsolatban levő folyamat-rendszereket igyekszik feltárni. Az egyes folyamatok különböző megjelenési formáit többféle környezetben is ábrázolja.

Könyve 12 fejezetből áll. GARNER a hagyományos ismeretekre bátran támaszkodik, azok ma is elfogadott, jól bevált rendszerezési elemeit csak akkor módosítja, ha azok kiegészítésre szorulnak. Esetenként radikálisan átértékel korábbi nézeteket a lemeztettonikai felfedezések, az éghajlat-földrajzi és más kutatási fejlemények beolvasztásával.

Az 1. fejezet röviden, a későbbiekhez kapcsolódó fontosabb geomorfológiai elméleteket ismerteti. A 2. fejezet elolvasása után, ahol modern geomorfológiai eljárásokat, adatgyűjtési módszereket sorol fel tömören és egyszerűen, világossá válik, hogy a jelenlegi kísérletes ismeretszerzési módok és felhalmozott információk lehetőséget adnak egy újabb rendszerezési elv kidolgozására.

A tektonikus topográfiai elemeket tárgyaló 3. fejezet újszerűsége abban rejlik, hogy a lemeztettonikát nem pusztá elvként, elméletként kezeli, hanem megpróbálja a tektonikus formák fejlődését, alakulását ehhez igazítani, részben erre alapozni. Természetessé válik, hogy nemcsak kontinentális térségeket említ, hanem óceáni hátságokat, síkságokat is ismertet. Dinamikus és izosztatikus felszíni formákat különít el. Endogén, mezogén és exogén felszíni hatásokat említ. A mezogén hatások a földkéregben keletkező és a földfelszínen befejeződő folyamatok gyűjtőneve. Ezekhez tartozik a gravitáció hatására létrejövő tektonikus-eróziós folyamat, a tektonikus denudáció¹, pl. a nappe takarók képződése. Felmerül a kérdés, mi a különbség a tektonikus denudáció és a tömegmozgás között, hiszen mindkettőt a gravitáció hívja életre. Míg az előbbi egy radikális folyamat, addig az utóbbi lényegesen lassabban megy végbe. Ezen érvek azonban még nem kielégítőek, s maga GARNER sem válaszolja meg a kérdést teljességgel.

A 10. fejezetben a hegységeket mint poligenetikus tájakat elemzi, és ráépíti a 3. fejezetben már elfogadott geofizikai eredményekre.

A 4. fejezet exogén környezeti jelenségekről, felszíni geomorfológiai rendszerekről szól. Környezet-folyamat kapcsolatokat tár fel, környezeti tér-idő hatások figyelembevételével.

A további fejezeteket összefogó láncként kapcsolja egybe és öleli körül az az általános szemlélet, miszerint a felszíni formákat folyamategyesülések, asszociációk hozzák létre egy adott földrajzi környezetben belül, úgy, hogy az egyik rendszer átalakulhat egy másikká. A tájakat egymást váltó földrajzi környezetek sorozatai hozzák létre. Az egyes korábbi környezetre jellemző formák relikttunként, maradványformaként öröklődnek át a későbbi tájba.

A központi kérdés: milyen feltételek uralkodtak egy felszíni forma, ill. forma-csoport kialakulásakor? A környezetkicszerélődés egyik legfontosabb mozgató rugója az éghajlatváltozás. A tektonikai formák lassú átalakítására is képesek a változó éghajlati feltételek mellett kialakult földrajzi környezet-generációk.

A földrajzi környezeti rendszerek, a bennük végbemenő folyamatokkal és hatásokkal együtt ún. általános természetes rendszereket (general natural systems) alkotnak. Az adott környezeti feltételeket megteremtő tényezők és lejátszódó folyamatok termékei

¹ Tektonikus denudáció: emelkedő orogén zónából hatalmas kőzettömegek csúsznak el a gravitáció hatására.

a felszíni formák, ill. ezek környezeti összeötvöződései, a tájak. A szerző röviden ismerteti a természetes rendszerek allometrikus fejlődését, és azon határokat, szabályokat, amelyek alapján ezek a rendszerek működnek.

A földrajzi környezeti rendszer a táj környezeti állapota adott feltételek mellett (pl. a felszínborítottság, mállási módok, szél, víz, jég, lepusztulás és felhalmozás, a lefolyás folyamatossága térben és időben, vízhálózat-rendszer, felszín alatti vizek, tömegmozgás, lejtőformák, regolit² formációk, felszínfejlődési tendenciák).

GARNER az 5., 6. és 7. fejezetben a felszínborítottság és nedvességállapot alapján Nedves, Száraz és Váltakozó Nedves-Száraz geomorfológiai rendszereket különböztet meg. A 8. fejezet Glaciális és Kriogén rendszereket ismertet, a 9. fejezetben a szerző Poligenetikus Tájként részletezi a tengerparti formákat.

A Nedves geomorfológiai rendszer kialakulhat mind a trópusokon, mind a mérsékelt övben. A korábban felsorolt feltételek alapján számbavehető az uralkodó folyamatok, ezek kölcsönhatásai, és az általuk tipikusan létrehozott formák.

Minden geomorfológiai rendszer interface (találkozási felületi, térszíni) állapot. A rendszer az általa biztosított feltételekhez igazodó klimax felszíni formákat próbálja kialakítani. Meg kell birkóznia azonban a korábbi szinterek reliktumformáival, maradványaival, és ezek átalakításra kell törekednie. A geomorfológia második központi kérdése: alkalmazkodtak-e a mai és régebbi tájak a velük egyidejűleg létező, uralkodó földrajzi környezethez, s ha igen, milyen mértékben?

Az új geomorfológiai környezettel beköszöntő éghajlatváltozás és a maradványformák felszámolása, alakítása a jövőben eleve disequilibrium állapotú stádiumot tetelezz fel egy geomorfológiai rendszer kialakulásának kezdetén. A dinamikus egyensúlyban levő rendszerben már nincsenek maradványformák. (Lehetséges, hogy azért sem, mert egy-azon nedves rendszer uralkodott évmilliókon át.) A dinamikus egyensúlyi táj állandósult állapotba jutott, alakulása entropikus, az időtől független. A felszíni formák egyensúlyban vannak, az eróziós energia ugyanaz marad. Ez azonban ritka jelenség. A legtöbb táj földrajzi környezetek összetett egysége a környezeti tér-idő kontinuumban.

A könyv 6. fejezete különösen érdekes, hiszen itt fejt ki a szerző, hogy a humidus geomorfológiai rendszer hogyan számolja fel a korábbi száraz éghajlati klimax-maradványformákat, milyen folyamat-asszociációk által törekszik a dinamikus egyensúly elérésére. Számot ad a szárazra váltó, előzőleg nedves geomorfológiai rendszerekről is. Idegen elemek, pl. sivatagi környezeten átfolyó folyók jelentőségét is hangsúlyozza.

A földrajzi környezeti rendszerek nemcsak időben, térben is változnak. A maradványformák tulajdonképpen geomorfológiai sejtmagok (nuclei), amelyek jelzői lehetnek egy korábban területileg szélesebben kiterjedt környezeti állapotnak, vagy pl. a sivatagok jelenlegi előretörését jelző hírnökök.

A 11. fejezetben GARNER a régmúlt formák vizsgálatáról szóló eredményekről ír. Megemlíti, hogy a geológusok nagy segítségünkre lehetnek a mai környezeti problémák megoldásánál, ha az előző korok „tájainak” változását, fejlődését tanulmányozzák. Az utolsó fejezetben környezeti problémákkal foglalkozik; ezeket már nem fejt ki részletesen. Geomorfológus szemmel 700 oldalon keresztül értékelte a könyvben a környezeti kapcsolatokat.

A hivatmányos és a most alakuló geomorfológiai szemlélet alapján írt mű rendkívül sok eredménvt, nézetet tartalmaz az utóbbi húsz év kutatói terméséből. Bátran idéz legújabb, talán nem egészen kiforrott nézeteket is, esetleg azok ellenpárjait. GARNER a különböző véleményeket nem olvasztja egybe, hagyja, hogy mondanivalójától független, esetleg nem odavágó információkkal is szolgáljanak. A fejezetek végén sok, a hatvanas-hetvenes években megjelent cikket sorol fel.

A könyv illusztrációkban gazdag, 600 fénykép és saját ábra egészíti ki. A legfontosabb geomorfológiai szakszavak rövid, egyszerű magyarázatát tartalmazó glosszárium hasznos kiegészítés.

RINGELHANN GABRIELLA

²Regolit: az anyakőzetre rátelepült laza törmelék sávja.

Komplex természetföldrajzi térképezés a mezőgazdaság szolgálatában

DR. ÁDÁM LÁSZLÓ

Az utóbbi évtizedekben a társadalmi és gazdasági életben bekövetkezett gyökeres változás és rohamos fejlődés a geográfiával szemben is fokozottabb követelményeket támaszt. A gyakorlati élettel való szorosabb kapcsolatot keresve a magyar természetföldrajz is az elmélet és a gyakorlat egységének útjára lépett, s immár közel két évtizede új, járható utakat és módszereket keres, hogy az alaptudomány művelése mellett — arra építve — kutatásaival a gazdasági életet közvetlenül is szolgálhassa. Napjainkban erre több lehetőség is kínálkozik. Ezt a gyakorlati feladatot az *alkalmazott (komplex) természetföldrajzi térképezéssel* tudjuk optimálisan megközelíteni. A sajátosan gyakorlati célkitűzésű alkalmazott természetföldrajzi térképezést ezúttal a mezőgazdasági hasznosítás szemszögéből vizsgáljuk.

Közismert, hogy a rentábilis mezőgazdálkodás nem nélkülözheti a természetföldrajzi környezet sokoldalú tanulmányozását. Mindenekelőtt a táj (terület, vízgyűjtő egység) *mezőgazdasági potenciáljának* meghatározásában fontos szerepet játszó *természeti tényezők* feltárására és komplex térképezésére van szükség.

Gyakorlati felhasználhatóság szempontjából már jó alapot nyújt az 1 : 10 000 méretarányú térképezés. Természetesen még előnyösebb az 1 : 5000 vagy 1 : 2000 méretarányú térképezés. A térképezést legcélszerűbb *vízgyűjtő egységekre* kiterjeszteni.

Mezőgazdasági szempontból az alábbi alkalmazott természetföldrajzi térképezést tartjuk szükségesnek: *alkalmazott litológiai, geomorfológiai, talajgenetikai, talajeróziós, hidrogeográfiai és lejtőkategória* térképezést.

A komplex természetföldrajzi térképsorozat alapja a tágabb értelemben vett *természetföldrajzi tájértékelésnek* és környezetvédelemnek. De egyben nélkülözhetetlen alapja a *táj* (vízgyűjtő, kistáj stb.) *mezőgazdasági potenciálját meghatározó természeti adottságok értékelésének*, valamint a tudományosan megalapozott *üzemi talajvédelmi terv* kidolgozásának is.

Intézetünkben az alkalmazott természetföldrajzi térképezés 1962-ten kezdődött meg, s az elmúlt másfél évtized alatt hazánk egyes kistájairól, vízgyűjtőiről és típusterületeiről egy sor felvételezés történt.

Agrárgazdasági szempontú természetföldrajzi tájértékeléshez és talajvédő gazdálkodás tanulmánytervének (távlati irányterv) kidolgozásához ÁDÁM L. (1962, 1965, 1968, 1969) a Szekszárdi-dombvidékről (1 : 25 000-es) és a Bonyhádi-medencéről (1 : 25 000-es), valamint a Péli-vízgyűjtőről (1 : 10 000-es) és a Velencei-tó vízgyűjtőjéről (1 : 25 000-es) készített alkalmazott komplex térképsorozatot. Üzemi talajvédelmi tervezéshez, valamint típus- és mintaterületek agroecológiai viszonyainak értékeléséhez GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. (1969a, 1969b, 1971a, 1971b, 1972) és GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. (1973a, 1973b) felvételezett és szerkesztett üzemi szintű (1 : 2000-es, 1 : 5000-es, 1 : 10 000-es) alkalmazott természetföldrajzi térképeket. Utóbbiakat külön beszámoló ismertette (p. 183—189).

A komplex természetföldrajzi térképezés gyakorlati módszerei

Jelen esetben a térképezés módszereit és a különböző térképek tartalmát illetően csak a fontosabb szempontok felsorolására szorítkozhatunk.

1. Litológiai térképezés

Az első lépés a terület litológiai adottságainak megismerése és értékelése a gazdálkodás szemszögéből. Elsősorban a gyakorlati talajvédelem helyes kialakítása, a vízháztartás megismerése és az erodált területek gazdaságos hasznosítása szempontjából van szükség a litológiai adottságok konkrét helyszíni ismeretére.

a) Az első kívánalom a felszíni képződmények (közvetlen talaj alatti kőzetek) genetikai elkülönülése és térbeli elterjedésének térképes ábrázolása. Az egyes litológiai típusokon belül nagy szerepe van a *száiban álló üledékek* és a lejtőn felhalmozott, *áttelepített kolluviális és deluviális üledékek* megkülönböztetésének és területi elhatárolásának. Különösen a löszök, löszös üledékek, agyagos üledékek és vályogok esetében szükséges figyelembe venni a különböző genezisű *deluviális fácieseket*. A deluviális üledékek mellett a vízháztartás értékelése szempontjából az *alluviális ártéri üledékek* térképezésének van nagyobb gyakorlati jelentősége.

b) A litológiai típusokat a legfontosabb kőzetfizikai vizsgálateredményekkel (szemszerkezet, vízáteresztő, víztároló képesség stb.) kívánatos kiegészíteni. Erre elsősorban a vízháztartási mérleg szempontjából van szükség. A fenti szempontok alapján készülő *litológiai térkép* tulajdonképpen a térképezett terület talajképző kőzeteinek fizikai jellemzőkkel kiegészített térbeli ábrázolása, s így mezőgazdasági szempontból a legfontosabb adottságokat tartalmazza.

2. Geomorfológiai térképezés

A mezőgazdálkodás szempontjából a domborzat igen jelentős természeti tényező. Ugyanis nemcsak közvetlenül a maga változatos formáival, reliefenergiájával és tagoltságával van hatással a mezőgazdaságra, hanem az egyéb tájalkotó tényezőkön keresztül *közvetve is érvényesíti irányító hatását*. Ezért az alkalmazott geomorfológiai térképezés a domborzati adottságok sokoldalú részletes elemzését és értékelését teszi szükségessé.

Az alapelve gondolás az, hogy a domborzati formákat megfelelő méretarányú térképen, a legkisebb torzítással, minél plasztikusabban ábrázoljuk, a részletes értékelést pedig a mezőgazdasági szempontok szem előtt tartásával, térképmagyarázóban adjuk meg.

Az alkalmazott geomorfológiai térképezés szempontjai közül az alábbiakat emeljük ki.

a) A felszín tagoltságának és reliefenergiájának részletes elemzése és számszerű adatokkal kiegészített ábrázolása.

b) A gazdálkodás szempontjából egységes felszínt jelentő nagyobb formák (pl. kiemelt hátak, löszplatók, táblák, tábladarabok stb.) genetikai-geomorfológiai elemzése és plasztikus ábrázolása.

c) A felszínt aprólékosan tagoló, s ezáltal a mezőgazdálkodást jelentősen befolyásoló (akadályozó) negatív és pozitív kisformák részletes térképezése. Itt különösen figyelmet szükséges fordítani az *antropogén kisformák* ábrázolására.

d) A domborzati adottságok felmérése során elsőrendű feladat a *lejtők* sokoldalú, részletes vizsgálata és térképezése. A lejtők térképezésével kapcsolatban az alábbi szempontokat emeljük ki: a *lejtők genetikájának* megállapítása, a *lejtőformák* értékelése, a *lejtők stabilitása*, a *lejtők fejlődésének dinamikája* (ezen belül az inflexió sávok vándorlása és a lejtők általános felszabdaltsága), a *lejtők kitettség* (expozíció) morfológiai vizsgálata, s végül a *lejtők hajlásának* (lejtőszög) ábrázolása, a lejtőkategória-térkép megszerkesztése.

3. Genetikai talajtérképezés

A komplex térképezés során lényeges feladat a termelés egyik legfontosabb feltételének, a *talajtakarónak* sokoldalú, részletes vizsgálata és jellemzése. A gyakorlati felhasználhatóság szempontjából elsőrendű cél a laboratóriumi vizsgálati eredmények alapján minden vonatkozásban részletesen jellemzett *genetikai talajtípusok területi elterjedésének térképes ábrázolása*.

Gyakorlati szempontból különös figyelmet kell fordítani: a *talajszerkezet állapotára*, a *talaj vízgazdálkodási tulajdonságainak* (vízkapacitás, vízvezető, vízbefogadó képesség) és *tápanyagkészletének* (nitrogén, foszfor, kálium) megállapítására. Részletes genetikai talajtérképeink tartalmazzák még a termőréteg vastagságát cm-ben.

4. Talajeróziós térképezés

A genetikai talajtérképezés mellett lényeges feladat a termőtalaj *erodáltsági mértékének* a felmérése és térképes ábrázolása. Az erodáltsági mérték többféleképpen is kifejezhető. Általában a 0,5 – 1 km²-en belül fellelhető ép szelvényhez viszonyított %-os lepusztulást jelent. Mezőgazdasági szemszögből az alábbi erodáltsági fokozatokat alkalmazzuk:

- a) nem, vagy alig erodált terület;
- b) 25%-nál kisebb mértékben erodált terület;
- c) 25 – 50%-ig erodált terület;
- d) 50 – 75%-ig erodált terület;
- e) 75%-nál nagyobb mértékben erodált terület;
- f) 100%-ig erodált terület.

Lényeges az erózió különböző *megjelenési formáinak* konkrét területi ábrázolása is. Mindenekelőtt a *barázdás, árkos és vízmosásos erózió* által legjobban veszélyeztetett területeket szükséges ábrázolni. Kívánatos továbbá, hogy a talajeróziós térképet *helyszíni méréseken alapuló, konkrét számszerű adatokkal egészítsük ki*. A különböző csapadékintenzitás mellett végzett helyszíni mérések hű képet adnak a *talajpusztulás dinamikájáról*. Gyakorlati szempontból kívánatos még felderíteni a talajpusztulást befolyásoló legfontosabb helyi tényezőket és okokat is.

5. Hidrogeográfiai térképezés

Elsőrendű feladat a térképezett terület (táj) *vízháztartásának* sokoldalú elemző vizsgálata, értékelése és térképes ábrázolása. Ezért a litológiai, domborzati és talajföldrajzi adottságokkal szoros összefüggésben komplex vizsgálat alá kell venni a térképezett terület valamennyi *hidrológiai jelenségével kapcsolatos vízföldrajzi adottságokat*.

• A vízháztartást befolyásoló tényezők közül részletes vizsgálat céljából az alábbiakat emeljük ki:

- a) a csapadék részletes értékelése,
- b) a felszínen folyó és a felszín alatt mozgó vizek elemző vizsgálata és értékelése; az előbbieket kapcsán 1. a felületen mozgó és 2. a mederben folyó vizek.
- c) A fentiekkel kapcsolatban legfontosabb cél a lefolyás és a beszivárgás térbeli alakulásának megismerése és térképezése.
- d) A felszín alatt mozgó vizek közül a talajvíz befolyásolja legnagyobb mértékben a vízháztartás alakulását. Ezért fontos feladat a talajvízháztartás tényezőinek vizsgálata, értékelése és ábrázolása.

6. Éghajlati térkép

Az alkalmazott természetföldrajzi térképsorozatot szükségszerűen ki kell egészítenünk a táj (vízgyűjtő) agrometeorológiai szempontból elemzett éghajlati térképével. Ez a termelést döntő módon befolyásoló éghajlati elemek (sugárzás, hőmérséklet, csapadék) területi értékelésén alapul.

A táj (vízgyűjtő) *természeti adottságainak* (litológiai, domborzati, éghajlati, vízföldrajzi, talajföldrajzi adottságok) *feltárása, térképezése és sokoldalú részletes elemzése a mezőgazdasági szempontú tájértékelés első munkafázisa. Ezt a természeti adottságok potenciálja értékelésének nevezhetjük.*

Ezt követően a mezőgazdálkodást nagymértékben befolyásoló kedvező és kedvezőtlen természeti adottságokat a termelés szempontjából, egymással szoros kölcsönhatásukban vizsgálva értékeljük a táj (vízgyűjtő) *mezőgazdasági potenciálját*. Ezt konkrét formában a termelést nagymértékben befolyásoló természeti adottságoknak és a mezőgazdasági kultúrák természeti igényeinek korrelációja alapján végezzük el.

A mezőgazdasági potenciál értékelése mellett az alkalmazott természetföldrajzi térképek alapjai a tudományosan megalapozott *talajvédő gazdálkodás kialakításának, a tájtermelés megalapozásának, valamint a reális nagyüzemi talajvédelmi terveknek is*. Ugyanis az üzemi talajvédelmi terv egyetlen részterve (tereprendezési, vízrendezési, táblásítási, talajjavítási, talajművelési, növénytermesztési részterve) sem dolgozható ki megalapozottan és eredményesen a természeti adottságokat tartalmazó és értékelő *alkalmazott természetföldrajzi térképek* nélkül. Ezek a közvetlen agrárgazdasági szempontok mellett a tágabb értelemben vett környezetvédelemnek és tájrekonstrukciónak is alapjai.

Az alkalmazott (komplex) természetföldrajzi térképek közvetlen gyakorlati hasznosítása tehát igen sokoldalú. Ebből következik, hogy *a komplex térképezést különböző szakemberekből álló munkacsoport végezheti eredményesen.*

IRODALOM

- ÁDÁM L. 1962. A Szekszárdi-dombvidék 1 : 25 000-es méretarányú komplex természetföldrajzi (litológiai, domborzati, talajgenetikai, talajeróziós) térképsorozata. — Budapest. MTA FKI, Kézirat.
- ÁDÁM L. 1965. A Bonyhádi-medence 1 : 25 000-es méretarányú komplex természetföldrajzi (litológiai, domborzati, talajgenetikai, talajeróziós) térképsorozata. — Budapest. MTA FKI, Kézirat.
- ÁDÁM L. 1968. A Velencei-tó vízgyűjtőjének 1 : 25 000-es méretarányú komplex természetföldrajzi (litológiai, geomorfológiai, talajgenetikai, talajpusztulási) térképsorozata. — Budapest. MTA FKI, Kézirat.

- ÁDÁM L. 1969. A Péli-vízgyűjtő 1 : 10 000-es méretarányú alkalmazott természetföldrajzi (litológiai, geomorfológiai, talajgenetikai, talajlepusztulási, vízföldrajzi) térkép-sorozata. — Budapest. MTA FKI, Kézirat.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969a. Üzemi talajgenetika. Mocsai Búzakalász Mg. Tsz. — Budapest. MTA FKI, 96 p. Megbízó: Mocsai Búzakalász Mg. Tsz.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969b. Üzemi talajgenetika. Szendi Barátság Mg. Tsz. — Budapest. MTA FKI, 68 p. Megbízó: Szendi Barátság Mg. Tsz.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971a. Dunántúli homokterületek agrogeológiai vizsgálata. Látrány—Öreglak. Közreműk.: PÉCSI M., SZEBEŒNYI L.-NÉ, — Budapest. MTA FKI, 258 p. Megbízó: KFH.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PÉCSI M.—SZILÁRD J. 1971b. A dunántúli löszterületek agrogeológiai vizsgálata. A Boglári-hát északi része. Közreműk.: SZEBEŒNYI L.-NÉ. — Budapest. MTA FKI, 173 p. Megbízó: KFH.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972a. Nyugat-mezőföldi löszös mintaterület (Enying) agrogeológiai viszonyai. Közreműk.: PAPP S., SCHÖNER I., SZEBEŒNYI L.-NÉ. — Budapest. MTA FKI, 381 p. Megbízó: KFH.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972b. Duna-völgyi ártéri típusterület (Lórév—Makád) agrogeológiai viszonyai. Közreműk.: PAPP S., SCHÖNER I., SZEBEŒNYI L.-NÉ. — Budapest. MTA FKI, 336 p. Megbízó: KFH.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. stb. 1968. A Balatonboglári Állami Gazdaság Rádpusztai üzeme-gységének talajvédelmi terve. — Budapest. MTA FKI, 37 p. Megbízó: Balatonboglári ÁG.

КОМПЛЕКСНОЕ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ В СЛУЖБЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Л. Адам

Резюме

Исходя из того, что ведение рентабельного сельского хозяйства не представляется возможным без разностороннего изучения физико-географической среды автор прежде всего подчеркивает значение выявления и комплексного картографирования природных факторов и условий, играющих важную роль в определении сельскохозяйственного потенциала ландшафта территории, водосборной единицы. Среди исследований такого характера, проводимых в ИГ ВАН, он реферировал о своей работе, а именно о составлении крупномасштабных карт водосборных единиц (1 : 10 000; 1 : 25 000).

В рамках серии таких карт желательнее составить литологическую и геоморфологическую карту, карты генетики почв, эрозии почвы, гидрогеографии и климата, а также карту категорий склонов. Такая серия карт является первой фазой по оценке ландшафта с точки зрения сельского хозяйства.

После этого с точки зрения производства изучаются влияющие на сельское хозяйство природные факторы в их тесном взаимодействии и на основе корреляции природных факторов с естественными требованиями сельскохозяйственных культур, производится оценка сельскохозяйственного потенциала ландшафта (водосборной единицы).

Такие серии прикладных карт могут служить основой для оформления ведения хозяйства, защищающего почвы, а также для ландшафтного производства и проектов по защите почвы.

Перевод от Л. Башша

Ellenberg, H. (szerk.): *Ökosystemforschung (Ökosisztéma-kutatás)*. Springer-Verlag, Nyugat-Berlin, 1973. 280 old.

A ma már önálló tudományágként funkcionáló környezetbiológiában — amely a tájökológia igen közeli rokon tudománya — német nyelvterületen úttörő munka HEINZ ELLENBERGnek a nyugat-berlini Springer Kiadónál 1973-ban megjelent könyve. Botanikusok, mikrobiológusok, geográfusok és más természettudósok évek óta foglalkoznak az élőlények és környezetük kapcsolatának kérdésével, az ökológiával. Az alapvető felismerés azonban, ami szerint a természet jövőbeni tartós egyensúlyhelyzetének fenn-tartása (az emberiség jóléte érdekében) csakis az ökoszisztémák működésének ismeretében tervezhető sikeresen, az utóbbi évek eredménye. Emiatt kerültek újabban előtérbe

a bioszféra funkcionális egységeinek, az ökoszisztémáknak a komplex szemléletű vizsgálatai. A nemzetközi irodalomban ez ideig főleg angolszász, francia, belga és szovjet összefoglaló munkák jelentek meg az ökoszisztéma-kutatás alapfogalmairól. E sorba illeszkedik szervesen, német nyelvterületről ELLENBERG professzor könyve is.

HEINZ ELLENBERG, a Göttingeni Egyetem Növényteni Tanszékének vezetője ma a legkiválóbb nyugatnémet ökológus, világszerte ismert tudós. Munkatársaival együtt ő irányítja a Nemzetközi Biológiai Program keretében folyó nyugatnémet ökoszisztéma-kutatásokat, elsősorban a Solling-platón levő kísérleti állomáson.

A könyv bemutatja, rendszerezi, összefoglalja a Német Botanikai Társaság és az Alkalmazott Botanikai Társaság 1971 júliusában Innsbruckban tartott nagyszabású szimpóziumának eredményeit; szinte az ökoszisztéma-kutatás tankönyve.

Az egyes fejezetek szerzői között szerepel botanikus, mikrobiológus, zoológus, geográfus, mintegy bizonyítva az ökoszisztéma-kutatások interdiszciplináris jellegét, azaz, hogy a további kutatások még inkább megkövetelik a természettudományok szakembereinek közös munkáját. ELLENBERG továbblépésként azt javasolja, hogy a kutatásokat, az ember — mint az ökoszisztéma egyik tagja — belépésével már szociológusok, orvosok, mérnökök bevonásával, segítségével kell folytatni.

Különösen értékes fejezete a könyvnek ELLENBERG bevezető tanulmánya. Mit jelent az ökoszisztéma, az ökoszisztémák egyensúlya? Melyek az ökoszisztéma lényeges alkotóelemei? Hogyan működnek és hogyan fejlődnek az ökoszisztémák? A szerző elsősorban ezekre a kérdésekre ad pontos, szabatos választ, ezenkívül bemutatja az ökoszisztéma-kutatások eddigi történetét és különböző irányzatait, a jelenlegi kutatások helyzetét és célkitűzéseit. Végül felhívja a figyelmet az alkalmazott ökoszisztéma-kutatások komoly gyakorlati értékére. Az alkalmazott ökoszisztéma-kutatás a környezetvédelem egyik legfontosabb bázisa, bár ezen a területen még nagy ismerethézagok vannak. A fundamentális hiányosságok helyes felismerése nyomán állította az UNESCO „Az ember és a bioszféra” c. nemzetközi programjának középpontjába a természetes és az antropogén ökoszisztémák kutatását. E kutatások újszerű vonása, hogy az embernek az ökoszisztémában betöltött szerepére, valamint az ökoszisztémák kölcsönös kapcsolatainak kutatására az eddigénél sokkal több figyelmet fordít.

A könyv másik nagy fejezetében — több szerző közös munkájaként — egy magashegységi tavi ökoszisztéma rendkívül alapos tanulmányozását, elsősorban az ökoszisztéma „életének” mérések, megfigyelések útján történő nyomonkövetését kapjuk. A tó életközösségeinek állománykészletét (biomasszáját) és produktivitását az egyes alkotóelemek (pl. fitoplankton) és a környezeti tényezők (pl. sugárzási energia) alapos vizsgálatából, a tér- és időbeli változások okainak ismeretéből ki lehet számítani.

K. BURIAN, a Bécsi Egyetem Növényfiziológiai Intézetének munkatársa a Fertő-tó nádas övének ökoszisztémáját vizsgálva megpróbál magyarázatot adni a tó többszöri kiszáradására.

A szárazföldi ökoszisztémák biológiai energiaforgalmának emberi behatásra történő változásaival foglalkozik M. RUNGE, a Göttingeni Egyetem Botanikai Tanszékének docense. Az emberi beavatkozás intenzitását bükkerdő, fenyőerdő, mező és szántóföld példáján vizsgálja. Tanulmányában a kétféle ökoszisztéma — fás és fátlan — energiaforgalmának, produktivitásának hasonló és eltérő jellegét veti össze.

A könyv záró fejezetében ELLENBERG az ökoszisztémák funkcionális szempontok szerinti osztályozását kísérli meg. Eddig az ökoszisztémák osztályozása a növénytársulások, biocönózisok, talaj-, ill. klímatípusok jellege vagy ezek kombinációja alapján történt. Csakhogy az ökoszisztéma — az élőlények és azok szeretlen környezetének hatásmechanizmusa — funkcionális *egység*, s mint ilyen, nem tipizálható és rendszerezhető egyes komponensei alapján.

Az ökoszisztémák különböző kiterjedésűek, a bioszférában összefüggő, sokszínű mozaikot alkotnak. Ezt az ökoszisztéma-mozaikot kísérte meg ELLENBERG lényeges ismérveik hasonlósága alapján osztályozni. Felhívja a figyelmet arra, hogy az osztályozás során — megfelelő ismeretek hiányában — nem szabad induktív módon eljárni, vagyis sokkal konkrét ökoszisztéma alapvető egységekké történő összevetése útján osztályozni. Sokkal célszerűbb az összetettebb, komplex ökoszisztémákat alacsonyabb kategóriákba felosztani. ELLENBERG osztályozása a szakembereket talán különböző állásfoglalásra készíti, ami bizonyára az osztályozás további finomítását, tökéletesítését segíti elő. ELLENBERG osztályozási kísérletének egyik legnagyobb pozitívuma az *ember* szerepének a vizsgálatokba való bevonása, ill. alapkritériumként való figyelembevétele.

Minden környezettel foglalkozó szakember számára értékes ez a kézikönyv, így a geográfusok munkáját is nagymértékben segítheti.

MOLNÁR KATALIN

A mérnökgeomorfológiai térképezés helyzete az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben

DR. SZILÁRD JENŐ

Az utóbbi 10 évben az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet természetföldrajzi vizsgálatainak keretében, a tematikus térképezések sorában, a gyakorlati igények kielégítését célzó egyik fontos tevékenységként vehető száma a *mérnökgeomorfológiai térképezés*. Ez — célkitűzésének megfelelően — az építési előtervezést elősegítő munka szerves része, lényeges kiegészítője a mintegy 10–15 variánst magába foglaló, a Központi Földtani Hivatal által koordinált, anyagilag támogatott és egységes „Irányelvek”-ben körvonalazott *építésföldtani térképezésnek*. A különböző szakemberek által kidolgozott, említett komplex térképsorozat tartalmazza mindazokat az információkat, amelyeket az építkezések tervezése igényel. Ebben a munkaegyüttesben készült mérnökgeomorfológiai térképek a domborzat építkezési szempontból előnyös vagy hátrányos adottságainak bemutatása, kiemelése révén azonban nemcsak az építkezési tervezéshez nyújtanak az említett keretben egyedi, sajátosan hasznos adatokat, szempontokat, hanem a többi építésföldtani variáns, elsősorban a litológiai és vízföldtani adottságok pontos térbeli elhatárolásának, értékelésének is alig nélkülözhető tényezői.

A mérnökgeomorfológiai térképezésnek mint fiatal gyakorlati célkitűzésű irányzatnak úgyszólván alig vannak irodalmi előzményei. Hazai vonatkozásban alapvető és úttörő PÉCSI M. (1970, 1971a, 1971b, 1975) munkássága, aki a mérnöki geomorfológia elvi-módszertani kérdéseit elsőként foglalta össze néhány évvel ezelőtt megjelent tanulmányában. A mérnökgeomorfológiai térképezés elvi-módszertani vonatkozásairól, helyzetéről, tartalmáról és célkitűzéseiről SZILÁRD J. az Európai Regionális Konferencián 1971-ben számolt be, és később (1972) rövid tanulmányt is közreadott.

A térképezés jelkulesáról több variáns is készült (PÉCSI M.—HAHN GY. 1966; BUCZKO E. 1966; SCHEUER GY. 1968; KFH „Irányelvek” 1971).

Az említett munkákban kifejtett elvi-módszertani vonatkozásokra e rövid tanulmányban nem kívánok kitérni. Ezeknek ismeretét feltételezve inkább a mérnökgeomorfológiai térképezésnek az Európai Regionális Konferenciát követő időszakra jellemző alakulásáról szeretnék rövid tájékoztatást adni.

Az említett konferencia óta a mérnökgeomorfológiai térképezésre — területi kiterjedése és az elkészült lapok számának tekintélyes gyarapodása mellett — a *felvételezés mélységének, részletességének* a gyakorlati igényeknek megfelelő *fokozódása*, valamint a *zártan beépített területeken szükségszerűen alkalmazást igénylő új felvételezési-térképezési megoldások keresése* a jellemző.

Területileg Budapest és a Balaton térsége mellett a felvételezés kiterjedt Eger és Pécs körzetére, s főleg ez utóbbi helyen elsőként az eddigiéknél nagyobb méretarányú, ill. mélységű térképezés kezdődött.

1. *Budapest térségének* mérnökgeomorfológiai térképezése a korábban már körvonalazott elvek szerint folyt tovább, és ez ideig 25 db térképlap felvételezése és szerkesztése történt meg. A térképezés 1977-ben előreláthatólag befejeződik. A továbbiakban már reambulációs, generalizációs, valamint nyomdai előkészítő feladatok elvégzésére kerül sor, amelyekből az Intézet fontos szerepet vállalt.

— Budapest térképezése során sajátos feladatot jelentett az utóbbi években a *zártan beépített területek felvételezése* és domborzatának térképi ábrázolása.

Az említett urbanogén térszínen elsősorban a Duna és mellékvizei természetes és mesterséges módon feltöltött medreinek, teraszainak, köztes szintjeinek, ezek kapcsolatrendszerének, területi kiterjedésének a kibogozása volt a fő és egyben a legnehezebb feladat.

Több intézménytől és szervtől, elsősorban az FTI-től beszerzett, ill. rendelkezésünkre bocsátott fúrásadat-tömeg, továbbá irodalmi és archív anyagok kiértékelése, valamint az építkezéseknél helyenként feltáruló szelvények alapján vált lehetővé végül is annak a domborzati formaegyüttesnek a feltárása, amit az egyes térképlapjainkon (Gellérthegy, Városliget stb.) ábrázoltunk.

— A mind az építmények, mind a hidrogeológiai variáns megszerkesztése szempontjából nagy jelentőségű rekonstruált *paleohidrográfiai kép* — a bőséges dokumentációs anyag ellenére — természetszerűen még több hipotetikus vonást is tartalmaz. Ezért az adatokkal igazolható egykori vízlefutási pályákat folyamatos, míg a feltehető kapcsolati szakaszokat szaggatott vonallal jeleztük. Egyébként ezek a lapok első kísérletnek tekinthetők zártan beépített területek geomorfológiai viszonyainak bemutatására.

2. A *Balaton térségében* más szervek már évek óta végeztek mérnök-geomorfológiai térképezést. Nem sikerült azonban emiatt itt egységes szempontok érvényesítése. Az elkészült egyes lapok — a helyi ismeretek fokától, valamint a dokumentációs anyagok mennyiségétől, minőségétől függően — tartalmi szempontból is igen különböző szintet képviselnek. Több lap léptékéhez viszonyítva csak egészen általános és vázlatos geomorfológiai képet tár fel, így egyeztetésük is problematikus.

Intézetünk a munka folytatására csak 1975-ben kapott megbízást. Ez idő alatt 4 db 1 : 10 000-es méretarányú lapot készítettünk el. Közülük kettő az É-i oldalon Badacsony és Dörgicse, kettő pedig a D-i partszakaszon, Balatonberény és Fenékpuzsta körzetében került felvételezésre.

a) A jelzett *É-i partszakasz* zömében szilárd litológiai adottságainál és viszonylag enyhe lejtősődésénél fogva építkezési szempontból stabil terület, úgyhogy ilyen szempontból nem sok probléma adódott. Helyenként azonban, főleg a bazaltsapkás tanúhegyek, vagy a Balaton-felvidék meredekebb lejtőszakaszain a gravitációs törmelék hullás, a rövid, nagy esésű időszakos vízmosságok, valamint a laposabb szárazvölgyek nyílásaiban fejlődő törmelék kúpok és általában a lejtőkről lemosódó hordalék a létesítmények károsodásához vezethet.

Ezért a korábbiaknál jóval részletesebben kerültek ábrázolásra a domborzati mezoformák mellett azok a pozitív és negatív mikroformák (eróziós árkok, barázdák, törmelékhalmozatok, garatok, kis térszíni lépcsők, kúpok, mélyedéseket szegélyező vállak, lejtőpihenők stb.), amelyek a jelenkori hordalékmozgás pályái, ill. a mozgó hordalék késleltetői, felfogói.

b) A tő jelzett *D-i partszakaszán* a zömében lapályos-vizenyős, viszonylag még eléggé természetes állapotban levő tóparti képződményekkel tarkított térség részletes helyszíni vizsgálatokat, gondos térképelemzést és sajátos ábrázolási megoldásokat igényelt.

Építkezési szempontból az ilyen jellegű felszínen nagy a jelentősége a *néhány dm-es szintkülönbségeknek* is. A talajvíz hatása alól a magasságtól függően egyre fokozottabban mentes térszínnek részletes feltárása és bemutatása ugyanis az építkezési költségek alakulása szempontjából igen lényeges.

Vizsgálataink során alaptudományi szempontból is említésre érdemes eredmények születtek. Kitént többek között, hogy a tóparti képződmények — legalábbis ezen az eléggé terjedelmes szakaszon — nem a korábbi véleményeknek megfelelő magasságú (1,5, 2,5, 4,0 m) szinteket képviselnek a tó középvízszintje felett.

A legfiatalabb turzásszintek ugyanis 0,5 m-es, az idősebbek pedig 1 m-es szintkülönbségekkel egymás fölé magasodó, helyenként eléggé kiterjedt felszínek. Az is felismerhető volt, hogy a tóparti képződményeket a mögöttes lejtős felszínekről lefutó időszakos vízfolyások medrei tagolják. Nagy a valószínűsége annak is, hogy a Zala erre kalandozó mellékágai is átvágták a holocén turzásrendszert. Ezekbe a mélyedésekbe a szabályozások előtti tó magasabb vízállásai során benyomult, és korábbi turzásait gyenge abrációval tovább formálta. Az is kitént, hogy a mai parttól távolabb — magasabb tavi képződmények közötti mélyedések peremlein — egészen alacsony és igen fiatalos formát mutató turzásgátak is keletkeztek.

Az említettek következtében az egykori egységesebb turzásrendszer ma igen mozaikos, számos szigetre bomlott, és a felszíni változatosságot a laza térszínen a defláció még tovább fokozta. A lapályokon tehát *igen tarka, kis szintkülönbségekkel sűrűn váltakozó térszín képe tárult fel* a vizsgálatok során, s ezt kellett részletesen, áttekinthető formában a mérnökgeomorfológiai térképeken ábrázolni.

— A lapályokat keretező *domsági felszínek* meredekebb lejtős szakaszain, az eddigi ismeretektől eltérően, a vártnál sokkal nagyobb mértékben tártunk fel *fosszilis és jelenkori csuszamlásos, ill. csuszamlásveszélyes* szakaszokat. A térkép léptéke lehetőséget nyújtott a felszínmozgásokkal kapcsolatban néhány egyedi forma területi határainak, sőt szakadásfrontjainak és halmazainak mérhető ábrázolására. Ugyanakkor számos, építkezési szempontból kedvező vagy kedvezőtlen *tereplépcső, lejtős pihenő*, valamint különböző méretű és helyzetű, „gerinc-hát” *kategóriába tartozó közepes és kisforma* részletes bemutatása is megoldható volt.

— Éppen a déli Balaton-part említett szakaszának sajátos domborzati jellege miatt vált szükségessé, hogy a felszíni formákat elkülönítő *pontozásos — vonalkázásos jelzésrendszert* színekkel kiegészítve tegyük áttekinthetőbbé. Egyegy, általában *lágy színcsoporttal* jeleztük az *alluviális*, ill. *tavi* eredetű képződményeket (zöld), a *lejtőket* (sárga), valamint a *domsági pozitív formákat* (barna). A színcsoportokon belül, az *árnyalatok különböző fokozatai* az *alluviális és tavi képződmények* kategóriájában a *kis szintkülönbséggel elváló felszínrészeket*, ill. a *vizenyősség mértékét*, a *lejtőkön a stabilitást és instabilitást*, a *domsági pozitív formáknál pedig a morfológiai jelleg szerinti különbségeket* hangsúlyozzák ki.

— A Balaton-térség mérnökgeomorfológiai térképezése során célszerű volt a *térképvariánsok számának a gyarapítása* is. Ugyancsak az áttekinthetőség növelése érdekében külön lapon ábrázoltuk színekkel elkülönítve a *lejtőkategóriákat*. Így vált lehetővé a geomorfológiai variánsokon az építkezési szempontból hasonló domborzati adottságú formacsoportok és formák színek alapján való elhatárolása, kihangsúlyozása. Ugyanakkor a létesítmények szempontjából lényeges *domborzati árnyékhatás* fokozatairól, valamint a *lejtőkítetttség* kategóriáiról még további két variánst szerkesztettünk.

— A Balaton-térség mérnökgeomorfológiai térképezése, mint említettük, Intézetünkben még kezdeti, kísérleti stádiumban van. A korábban más intézmények és szervek által eddig készített lapok a megrendelőktől kedvező megítélésre talált eddigi térképezési megoldásaink szerint kerülnek majd a jövőben reambulálásra, átszerkesztésre, egyeztetésre. Egyébként ez a munka jó példát nyújt arra, hogy egy-egy térség sajátos domborzati adottságai és építkezési

célkitűzése, ill. lehetőségei, más és más térképezési-módszertani megoldásokat igényelnek, tesznek szükségessé. Az egymástól eltérő jellegű tájak együtteséből álló Balaton-térségben a különböző módszerekkel készített térképlapok egyeztetése több olyan problémát is felvet, amelyeket a közeljövőben kell még megoldanunk.

3. Az *Eger és Pécs térségében* végzett mérnökgeomorfológiai térképezésünk célkitűzését és így módszereit tekintve is bizonyos mértékben eltér az előzőekben ismertettektől.

Egerben és Pécsen is a beépített területek alatt rejtőző hatalmas kiterjedésű *pincerendszerek* eddig bekövetkezett, a jövőben is még várható beomlásai és ezzel összefüggésben a felszíni létesítményekben okozott további károsodások elhárítása tette szükségessé a részletes építésföldtani — ezen belül a mérnökgeomorfológiai — térképezés beindítását.

a) *Eger környékéről* már évekkel ezelőtt készítettünk 4 db 1 : 10 000-es lapból álló mérnökgeomorfológiai térképet, amelyek elsősorban a város környezetében feltárt mezo- és mikroformakincsről nyújtanak korszerű és részletes képet, azonban a beépített terület — célkitűzésnek megfelelő — mélyebb geomorfológiai elemzésére még nem terjedt ki. Ez a közeljövő feladata.

b) *Pécs térségében* a térképezés 1976-ban indult meg. Az előző évben a térképezés módszertani előkészítése, adatok begyűjtése, kiértékelése, helyszíni vizsgálatok és kísérleti jellegű térkép kivágatok szerkesztése történt meg. Már az eddigi vizsgálatok és térképezési tapasztalatok alapján is kitűnt, hogy zömében beépített területeket kell a célkitűzésnek megfelelően felvételezni és — tekintettel még a város élénk domborzatú hegylábi helyzetére — ez csak az eddigieknél részletesebb, 1 : 5000-es léptékben valósítható meg.

— Az 1 : 5000-es léptékű mérnökgeomorfológiai térképezésnek hazánkban előzményei nincsenek, ilyen méretarányban még más jellegű geomorfológiai térképek sem készültek.

Ez a részletes térképezés mindenekelőtt szükségessé teszi a szóban forgó területek *eddigieknél alaposabb helyszíni vizsgálatát és részletesebb geomorfológiai-morfometriai elemzését*. Erre azért is szükség van, mert a rendelkezésre álló topográfiai alaptérképek szintvonalai az 1 : 10 000-es lapokról kerültek átszerkesztésre. Így az 1 : 5000-es topográfiai térkép csak az 1 : 10 000-es léptéknek megfelelő szinten mutatja be a domborzatot, ugyanakkor az ábrázolásra kerülő terület csak 1/4-e a 10 000-esnek. Számos kisforma egyáltalán nem, mások pontosabb kiterjedési határok nélkül tükröződnek a térképről. A helyszíni vizsgálatok, felmérések alapján kell tehát az alaptérképeknek a hiányosságait kiküszöbölni, számos azonosítási pont felvétele, viszonyítása alapján.

— Az eddig elkészült *mintalap-részletek* felvételezése és szerkesztése során a térképezési célkitűzés fő szempontjának megfelelően nagy súlyt helyeztünk *a mai felszíni és közvetlenül a felszín alatti vizek, különböző mértékben kimélyült, ill. feltöltött vonalas pályáinak* (völgyek, árkolások) feltárására, ábrázolására.

Az említett vonalas negatív formáknál nagy a jelentősége a feltöltődés mértékének. Vannak a város beépített területén ezek között a völgyi alakzatok között olyan rövid és kis kiterjedésű lapos formák, amelyekben alig van hordalékanyag, valósággal az anyaközetbe mélyednek. Más formákat azonban a természetes hordalékanyag mellett vastag antropogén eredetű törmelék is kitölt. Az ilyen formák ma már a felszínen alig ismerhetők fel, csak gondos elemzéssel határozhatók meg. Különösen nehéz az ilyen feltöltött völgyek kapcsolatrendszerét a beépített területeken kinyomozni.

Mivel a telepítések során a domborzati különbségek kiegyenlítése igen változatos formában történt — egyes esetekben sajátos alapozással igazodtak a lejtőviszonyokhoz, más esetekben erős feltöltésre került sor —, a völgyhálózatot ma már számos helyen törmelékgátak szakítják meg. Így több alternatíva kínálkozott a különböző jellegű és méretű lefolyásrendszerek összekapcsolására. A mintalapokon általában a térképi elemzés és a helyszíni vizsgálatok alapján a korábbi víz- és völgyhálózat összefüggéseinek rekonstrukciója sikerrel járt. Mint érdekességet említjük meg, hogy Pécs belvárosában — feltöltött és részben elegyengetett formában levő — egész sajátos szárazvölgy- és vízmosás-rendszer lefutáshálózatát lehetett részletesen feltárni és a valóságnak megfelelően ábrázolni. Nagyon fontos ezeknek a negatív formáknak a bemutatása, mert bár a felszíni vízvezetésben már alig van jelentőségük, de töltelékanyaguk között a vízgyűjtőkről összegyűlemllett, beszivárgott víz jelentős része ma is ezekben áramlik. Ez a hálózat, amelynek egyik, ma már lapos mélyedésében a dóm is elhelyezkedik, mellékága pedig átszeli a Széchenyi teret, kétségtelenül nedvesebb talajviszonyokkal, időnként több szivárgó vízzel rendelkezik, mint közvetlen környezetébe, és ez az épületek, pincék állékonyságát, elvizedését fokozottabb mértékben befolyásolja.

— A szárazvölgyek közötti *domborulatok*, lépcsős, lejtős gerincek általában szárazabb térszíni sávok, bár hegylábi helyzetük és litológiai felépítésük következtében vízszivárgókkal ezek is rendelkeznek. A víztöbblet azonban lejtőikről a kísérő párhuzamos mélyedésekben koncentrálódik, főleg ott, ahol a felszíni burkolat megszakad, majd a beszivárgó víz a mélyedések vonalában lefelé áramlik.

— Az 1 : 5000-es méretarányú térképen igen részletesen és a valóságnak megfelelően lehetett ábrázolni — főleg a lazábban beépített és viszonylag nagyobb reliefenergiával rendelkező városrészekben — a völgyvállak, teraszszerű formák *kis szintkülönbségekkel elkülönülő egyes lépcsőit és ezek térbeli kiterjedését*. Ugyancsak lehetőség nyílt a völgykijáratokban felhalmozott *hordalékkúpok* pontos ábrázolására, sőt a kisebb *pozitív és negatív lejtőegyenlenségek* (halmok, kúpok, bordák, tálak, üregek stb.), valamint a vonalas kis mélyedések nyílásai-ból kitüremelő *törmelékfelhalmozódások* regisztrálására.

Az 1 : 10 000-es méretarányban az ilyen kisformákat csak konvencionális jelekkel lehet feltüntetni vagy ábrázolásukra nem is kerülhet sor.

— *Lejtők, tetőszintek, alluviális síkok*, tehát a viszonylag nagyobb térbeli kiterjedéssel rendelkező domborzati formák térképezése általában az 1 : 10 000-es léptéknek megfelelő megoldással történt. A nagyobb méretarány azonban itt is módot nyújtott arra, hogy a lejtők területi kiterjedésüknek megfelelően, meredekségük szerint sűrűbb vagy ritkább, állaguk szerint pedig szaggatott vagy folyamatos vonalkázást kapjanak.

*

A mérnökgeomorfológiai térképezés helyzetének rövid áttekintése után néhány szó a jövő terveiről:

— A jelzett területeken a térképezés körvonalazott elvek szerinti folytatása, ill. befejezése, továbbá szóba jöhet a közeljövőben építkezési szempontból újabb kulcsterületek felvételezésének megkezdése.

— Módszertani és gyakorlati szempontból kívánatos lenne a felszínalakító folyamatok és felszíni formák mennyiségi kifejezése és erre olyan megoldások keresése, amelyek alapján az említett numerikus adatok térképileg is

kifejezhető. Az viszont kétségtelen, hogy ilyen adatok elsősorban terepi mérések és kísérletek alapján nyerhetők, ami csak a különböző társ- és szaktudományi szervekkel, intézményekkel szoros együttműködésben valósítható meg.

— A térképek áttekinthetőségét, tetszetősségét fokozó kartográfiai eljárások további tökéletesítése.

IRODALOM

- FODOR T.-NÉ 1975. Budapest mérnökgeológiai térképezése. — Földtani Kutatás.
- GÓCZÁN L.—KAZÓ B. 1969. A mérnökgeológiai-vízgazdálkodási térképezés új módszerei és felhasználási területei. — Földr. Ért. 18. p. 409—471.
- HEVESI A.—JUHÁSZ Á. 1974. Eger és környéke 1 : 10 000-es méretarányú mérnök-felzínalaktani (geomorfológiai) térképe és magyarázója. — Kézirat. MTA FKI, 42 p.
- „Irányelvek” az 1 : 10 000-es méretarányú mérnökgeológiai térképezéshez és térképszerkesztéshez. 1971. — Kézirat. KFH, Budapest. 150 p.
- JUHÁSZ Á. 1974. Magyarázó a „Gellérthegy” jelű 1 : 10 000-es méretarányú mérnökgeomorfológiai térképhez. — Kézirat. MTA FKI, 23 p.
- KARÁCSONYI S.—TÓTH I.-NÉ 1970. Mérnökgeológiai térképezések. Előtervezés. — Mélyépítés 1950—1970. — FTI, Budapest. p. 104—106.
- KRIVÁN P.—SZENTIRMAI I. 1974. Utasítástervezet Budapest építésföldtani térképsorozata tematikus térképeinek szerkesztéséhez. — Kézirat. ELTE Földt. Tansz. 31 p.
- PAPP S. 1976. Magyarázó a „Badacsontördemic” jelű mérnökgeomorfológiai térképhez. — Kézirat. MTA FKI, 14 p.
- PÉCSI M. 1970. A mérnöki geomorfológia problematikája. — Földr. Ért. 19. p. 369—380.
- PÉCSI M. 1971a. A domborzati egyensúly megváltozása az ember műszaki-gazdasági tevékenysége következtében. — MTA Biol. Oszt. Közl. 14. p. 29—37.
- PÉCSI M. 1971b. Geomorfológia mérnökök számára. A felszínformáló exogén erők dinamikája. — Tankönyvkiadó, Budapest. 243 p.
- PÉCSI M. 1975. Geomorfológia. — Nemzetközi Mérnökgeológiai Továbbképző Tanfolyam. — MÁFI, Budapest. 252 p.
- SCHUEER GY.—SZILVÁGYI I. 1970. A Balaton-felvidék építésföldtani térképezése. — Mélyépítés 1950—1970. FTI, Budapest. p. 201—202.
- SCHWEITZER F. 1974. Magyarázó a „Városliget” jelű 1 : 10 000-es méretarányú mérnökgeomorfológiai térképhez. — Kézirat. MTA FKI, 15 p.
- SCHWEITZER F. 1975. Magyarázó a „Fenékpuszta” jelű 1 : 10 000-es méretarányú mérnökgeomorfológiai térképhez. — Kézirat. MTA FKI, 12 p.
- SCHWEITZER F.—SZILÁRD J. 1975. Pécs 1 : 5000-es méretarányú mérnökgeomorfológiai térképezésének néhány szempontja. — Kézirat. MTA FKI, 13 p.
- SZILÁRD J. 1969. A „Csillebérc” jelű 1 : 10 000-es mérnökgeomorfológiai térkép magyarázója. — Kézirat. MTA FKI, 24 p.
- SZILÁRD J. 1972. A mérnökgeomorfológiai térképezés az építési előtervezés szolgálatában Magyarországon. — Földr. Közl. 20. (96.) p. 228—233.
- SZILÁRD J. 1975. Magyarázó a „Balatonberény” jelű 1 : 10 000-es méretarányú mérnökgeomorfológiai térképhez. — Kézirat. MTA FKI, 16 p.

DER STAND DER INGENIEURGEOMORPHOLOGISCHEN KARTIERUNG IM GEOGRAPHISCHEN FORSCHUNGSINSTITUT DER UNGARISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Von Dr. J. Szilárd

Zusammenfassung

Im Laufe der letzten 10 Jahre kann die ingenieurgeomorphologische Kartierung im Geographischen Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften im Rahmen der thematischen Kartierung als eine wichtige Tätigkeit zum Zweck der Erfüllung der praktischen Forderung betrachtet werden. Diese Arbeit trägt als organischer Teil der baugologischen Kartierung nicht nur durch den Hinweis auf die unter baulichem Gesichtspunkt günstigen oder ungünstigen Gegebenheiten des Reliefs zum baulichen Vorplanung bei, sondern sie fördert auch die (lithologische, hydrogeologische usw.) Ausarbeitung sonstiger baugologischen Kartenvarianten.

Über die prinzipiell-methodologischen Beziehungen, den Stand, den Inhalt und die Zielsetzungen der ingenieurgeomorphologischen Kartierung berichtete der Verfasser als erster an der Europäischen Regionalen Konferenz 1971.

Seit der erwähnten Konferenz sind für die geomorphologische Kartierung — neben der räumlichen Ausdehnung und dem beträchtlichen Zuwachs der Zahl der angefertigten Blätter — die den praktischen Forderungen entsprechende Zunahme der Tiefe und Detaillierung der Aufnahme, sowie das Suchen nach neuen Lösungen der in den geschlossenen bebauten Flächen die notwendige Anwendung erfordernde Aufnahme und Kartierung kennzeichnend.

1. Die ingenieurgeomorphologische Kartierung *im Raume von Budapest* ist ihren Raum und Umfang betreffend von größtem Ausmaß. Während des erwähnten Zeitraumes wurden Aufnahme und Entwurf von 25 detaillierten Kartenblättern durchgeführt.

Eine spezielle Aufgabe war im Laufe der Kartierung von Budapest die Aufnahme der geschlossenen bebauten Flächen und die kartographische Darstellung des Reliefs.

Die Rekonstruktion des paläohydrogeographischen Bildes wurde aufgrund einer Menge von Bohrangaben, sowie der Bewertung literarischer Archivmaterialien und gleichzeitiger Untersuchung von Profilen an Ort und Stelle ermöglicht.

2. *Im Balaton-Raum* wurden Karten sowohl über die nördliche als über die südliche Seite aufgenommen. Dem mannigfaltigen Relief der *Nordseite* entsprechend wurden neben den Mesoformen des Reliefs diejenigen positiven und negativen Mikroformen viel detaillierter dargestellt, die für die Bahnen bzw. Absatzgebiete der rezenten Geschiebebewegung gelten.

An der vorwiegend flachen, wäßrigen *südlichen Uferstrecke* wurden die durch Seeschwankungen aufgebauten oder abgetragenen Flächen und Zwischenvertiefungen bei sorgfältiger Bezeichnung des Ausmaßes der Wäßrigkeit aufgenommen und dargestellt.

3—4. *In den Räumen von Eger und Pécs* wurde durch den Einsturz der unter den bebauten Gebieten befindlichen Kellersysteme von gewaltiger Ausdehnung und durch den Abwehr der im Zusammenhang damit entstandenen Schädigungen der Einsatz der von den bisherigen noch detaillierteren baugelologischen — und darin der ingenieurgeomorphologischen — Kartierung notwendig gemacht. Die oben Gesagten bestimmen auch die Zielsetzung der Kartierung. Eine Aufgabe ersten Ranges ist dabei, die unter den bebauten Flächen befindlichen, durch Schuttmaterial aufgeschütteten Vertiefungen des Trockentalnetzes natürlichen und anthropogenen Ursprungs und deren Beziehungssystem zu rekonstruieren und darzustellen. Die Vertiefungen dieses Netzes vertreten die Hauptströmungsbahnen der versickerten und unterirdischen Gewässer, sie verfügen über feuchtere Bodenverhältnisse als ihre Umgebung und dadurch werden Standhaftigkeit und Naßwerden der Gebäude und Keller in gesteigertem Maße beeinflußt.

Die zukünftigen Pläne der Kartierung können kürzlich wie folgt dargestellt werden:

— Fortsetzung bzw. Abschluß der Kartierung in den bezeichneten Gebieten nach den dargestellten Prinzipien, ferner kann in der nahen Zukunft die Inangriffnahme der Aufnahme von neueren Schlüsselgebieten vom baulichen Gesichtspunkt aus erwähnt werden.

— Von methodologischem und praktischem Gesichtspunkt aus wäre erforderlich, die oberflächengestaltenden Vorgänge und die Oberflächenformen quantitativ auszudrücken und dazu Lösungen zu suchen, auf deren Grund die erwähnten numerischen Angaben auch kartographisch dargestellt werden können.

— Weitere Vervollkommnung der die Übersichtlichkeit, die schöne Ausstattung steigernden kartographischen Verfahren.

Übersetzt von S. KEREKES

Cooke, R. U.—Doornkamp, J. C.: *Geomorphology in Environmental Management*. Clarendon Press, Oxford, 1974. 413 old.

Az utóbbi időben a geomorfológusok figyelme mind jobban a tudomány környezetvédelmi alkalmazásai felé fordul. Ennek két fő oka van. Egyrészt minden természettudomány fokozottan érdeklődik az emberi beavatkozás káros hatásai iránt; a természettudományokban egyfajta emberközpontúság kezd kialakulni. Másrészt a geomorfológia tudománya is olyan sajátos fejlődésen ment át, amelynek során a korábbi fejlődéstörténeti geomorfológiát a *jelenlegi formák és folyamatok* közötti kölcsönhatást vizsgáló irányzat váltotta fel. Egyidejűleg az is bebizonyosodott, hogy a „*hagyományos*” geomorfológia bizonyos eredményeinek és módszereinek komoly gyakorlati jelentősége van.

Hangsúlyoznunk kell, hogy a *geomorfológia környezet-tudományi és mérnöki irányzata Magyarországon előbb alakult ki, mint a szerzők hazájában, Angliában*. PÉCSI M. vonatkozó

tanulmányai már a 70-es évek elején megjelentek: A mérnöki geomorfológia problematikája (Földr. Ért. 1970, p. 369—380.); A környezet komplex kutatásának földrajzi problémái (Földr. Közl. 1972, p. 127—132.); A (természeti) környezetkutatás földrajzi problémái (MTA X. Oszt. Közl. 1972, p. 257—266.); A környezetpotenciál integrált földtudományi értékelése (MTA X. Oszt. Közl. 1974, p. 193—198.); SZILÁRD J.: A mérnökgeomorfológiai térképezés az építési előtervezés szolgálatában Magyarországon (Földr. Közl. 1972, p. 228—233.) c. tanulmánya is ide sorolandó. A kérdés fontosságát egyetemi oktatásunk is felismerte: a mérnök-, ill. szakmérnökképzés keretében a mérnöki geomorfológia egyetemi tananyag; PÉCSI M. „Geomorfológia mérnökök számára” c. kézikönyve a hallgatók, ill. kutatók rendelkezésére áll. Mindennek az ismertetett könyv szerzői is tudatában vannak: a geomorfológiai térképezésről szóló fejezetben pl. megemlítik, hogy a vonatkozó irodalom egy része magyarul, ill. lengyelül íródott (p. 354.).

A mű felépítése a geomorfológia főbb fejezeteit követi. A tárgyalásmód azonban nem a szokásos leíró-fejldéstörténeti, hanem elsősorban a gyakorlati alkalmazásokat, ill. ezek lehetőségeit mutatja be.

Az első fejezet a *vízgyűjtőrendszerek* környezetünkben betöltött jelentőségével foglalkozik. A szerzők helyesen ismerik fel, hogy a vízgyűjtő medence az a *legmegfelelőbb területi egység*, amelyre a tervező munkát alapozni lehet. A szerzők részletesen foglalkoznak a vízhalózat topológiájával, valamint az emberi beavatkozás hatásaival, végül az öntözőrendszerek tervezése során felmerülő geomorfológiai problémák kerülnek sorra.

A következő két fejezet tárgya a víz, ill. a szél okozta *talajerózió*. A víz talajpusztító hatásának általános törvényszerűségeiről nem sok újat tudunk meg. A konkrét gyakorlati példákat elemezve azonban helyesen állapítják meg a szerzők, hogy a talajeróziós problémák elsősorban a *gazda problémái*, a geomorfológus feladata elsősorban az, hogy *tudását átadja a gazdának*. (A szocializmus körülményei között ez nem kérdés, hiszen a tsz-ek, ill. állami gazdaságok és a kutatóintézetek között szoros az együttműködés.)

A *folyókról és a mederformákról* szóló rész a medererózió, mederforma, hordalék—vízhozam—sebesség kapcsolatok legújabb eredményeivel ismertet meg. Esettanulmányok világítják meg az emberi beavatkozásoknak a folyó „életére” gyakorolt befolyását. Az árterekkel, hordalékkúpokkal és az árvizekkel külön fejezet foglalkozik.

Igen érdekes a *csuszamlásokkal* foglalkozó fejezet. A csuszamlásos folyamatokat talajmechanikai összefüggéseken keresztül értjük meg. A csuszamlásveszélyes körzetek kijelölésének módszerei, valamint a megelőzésre vonatkozó javaslatok a magyar szakemberek számára is tanulságosak. Egészen új irányzat a felszín süllyedésének geomorfológiai szempontú értékelése, amit a nyolcadik fejezet tárgyal. Számunkra kevésbé érdekes viszont a tengerpartokkal foglalkozó fejezet.

Az *állandóan fagyott talajú*, ill. a *periglaciális területek* iránt az utóbbi időben rendkívül megnőtt az érdeklődés. Ma már ezek a területek is fokozatosan beépülnek, az itt található nyersanyagokat is kitermelik. Fontos tehát, hogy e területek folyamatait és formáit jól ismerjük. Az ezzel kapcsolatos kérdéseket a kilencedik fejezet foglalja össze.

A *földfelszín hasznosítható anyagaival* a tizedik fejezet ismertet meg bennünket. Egy terület geomorfológiai adottságai és hasznosítható anyagai közötti kapcsolatok vizsgálata — a kérdés nagy gyakorlati jelentősége miatt — nagyobb figyelmet és nagyobb terjedelmet érdemelne. A kavicsos-homokos üledékeket, ásványi nyersanyagokat és a talajt sorolják a szerzők a hasznosítható anyagok közé. Teljességre törekvő a mállással és annak mérnökgeomorfológiai vonatkozásaival foglalkozó fejezet.

Az utolsó három rész a *domborzatminősítés, a tájértékelés, a tájesztétika és a geomorfológiai térképezés* legfontosabb problémáit foglalja össze. A domborzatminősítés és a tájértékelés szoros kapcsolatban áll a *környezetvédelem* földrajzi feladataival (zöldövezetek, nemzeti parkok, természetvédelmi területek kijelölése). Az üdülőövezetek kijelölésének módszerei az üdülés, idegenforgalom földrajzával foglalkozókat érdeklik. Adnak hasznos információkat.

Csaknem teljesen ismeretlen a magyar geográfusok előtt az ún. *land-systems mapping* (felszíni formarendszerek térképezése). E módszer a hagyományos geomorfológiai térképezésnél egyszerűbb és gyorsabb, elsősorban nem terepmunkán, hanem légi-fényképek elemzésén alapszik. Ezt a fejezetet külön is az olvasó figyelmébe ajánlom. A geomorfológiai térképezésről szóló összefoglalás is tanulságos, bár ennek módszereit hazánkban sokkal előbb alkalmazták, mint Angliában. Ennek megfelelően a szerzők sokat vettek át magyar forrásokból. Számunkra különösen a térkép morfometrikus tartalmára, valamint a légi-fényképek alkalmazására vonatkozó részek érdekesek.

DR. KERTÉSZ ÁDÁM

A magyarországi felszínmozgásos területek térképezése

DR. PÉCSI MÁRTON—JUHÁSZ ÁGOSTON—SCHWEITZER FERENC

Az elmúlt tíz esztendő során a hazai geomorfológiai kutatások — a műszaki gyakorlat igényeinek megfelelően — mindinkább a gazdasági-műszaki tervezés előmozdítását célzó feladatok megoldására törekedtek.

Az utóbbi évekig a tömegmozgásokkal sújtott területek és formák vizsgálata, ill. számbavétele legtöbbször csak konkrét tervezési és helyreállítási feladatok megoldásakor merült fel. Magyarország területéről átfogó, a tömegmozgásos folyamatokat és formákat feltüntető felszínmozgásos domborzat-minősítő térkép még nem készült. Mind a műszaki-technikai gyakorlat oldaláról, mind a tudományterületről felmerült igény meghatározta ez irányú geomorfológiai kutatásaink tendenciáit és feladatait.

E kutatómunkát a Központi Földtani Hivatal koordinálja és támogatja, több szerv és intézmény, mint pl. az FTL, a Budapesti Műszaki Egyetem, ill. a területi földtani szolgálatok részvételével országossá tette. Ebben a kutatásban számottevő szerepet vállalt az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet. Részletes és átfogó vizsgálatokat végzett és folytat olyan felszínmozgásos területeken, ahol jelentős ipari létesítmények, települések, erdő- és mezőgazdasági területek károsodtak vagy potenciálisan veszélyeztetettek.

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Geomorfológiai Osztályán folyó kutatások során felmérés készült a magyarországi felszínmozgásos területekről. A térképezés elvi és módszertani szempontjait korábbi publikációkban már ismertettük (PÉCSI M. 1970a, b, PÉCSI M. — JUHÁSZ Á. 1974).

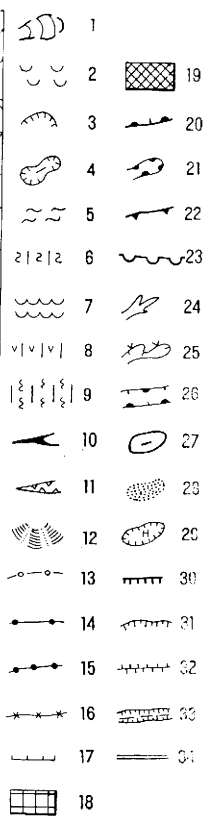
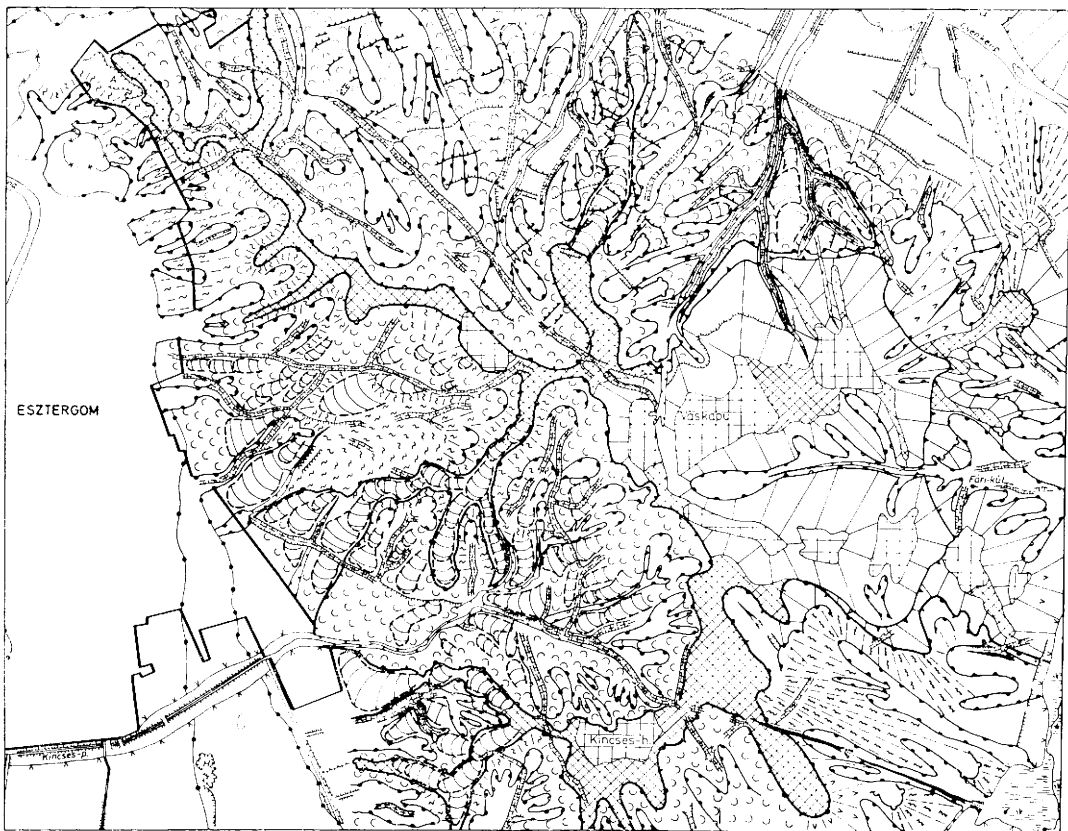
I. Kutatási és térképezési feladataink célja

1. A magyarországi felszínmozgásos területek átfogó, tudományosan megalapozott, a gyakorlati igényeknek megfelelő informatív feldolgozása, amely a területek geomorfológiai sajátosságain kívül azok fontosabb dinamikus tényezőit is tartalmazza.

2. A felszínmozgásos területek dinamikus geomorfológiai viszonyainak ismerete alapján a tömegmozgásos folyamatokat előidéző természeti és antropogén tényezők feltárása és az ok-okozati összefüggések megállapítása.

3. A felszínmozgásos területek formacsoportjainak és folyamat típusainak tipizálása, ezen túlmenően az egyedi és az általános mozgás- és folyamat-típusok elkülönítése, kategorizálása a feltárt bélyegeik alapján.

4. Az egész ország területét felölelő felszínmozgásos kataszter kialakítása.



II. A felszínmozgásos térképek típusai

Felméréseinket 1 : 100 000, 1 : 25 000, valamint 1 : 10 000-es méretarányú dinamikus geomorfológiai térképeken rögzítettük (1–2. ábra). Ezekon – de elsősorban az áttekintő térképeken – típusok szerint ábrázoljuk a felszínmozgásos jelenségeket. A részletes térképek a kisebb egyedi mozgásformákat, pl. a csuszamlások halmazait, szakadásfrontjait is ábrázolják (3. ábra).

A felszínmozgásos területeken előforduló csuszamlásokról és azok típusairól, az aktív és időlegesen nyugalomban levő lejtőkről, továbbá a fosszilis csuszamlásos térszínekről nyilvántartó adatlapokat is készítettünk.

A felszínmozgásos formák és területek nyilvántartása, a térképek és az adatlapok tudományos és műszaki-gyakorlati értékűek. Magyarországon közel ezer felszínmozgásos jelenségről készítettünk nyilvántartást. Az adatlap a helyszínrajzon kívül a földtani viszonyokról, a hidrológiai adottságokról, a geomorfológiai körülményekről, továbbá a legfontosabb talajmechanikai paramétereikről tájékoztat (4. ábra).

III. A felszínmozgásokkal sújtott területek áttekintése

A tömegmozgásos folyamatok és jelenségek elsősorban a laza üledékekből felépült dombosági, heglábfelszíni, valamint a hegységperemi területeken, ill. a medencefelszíneken találhatók.

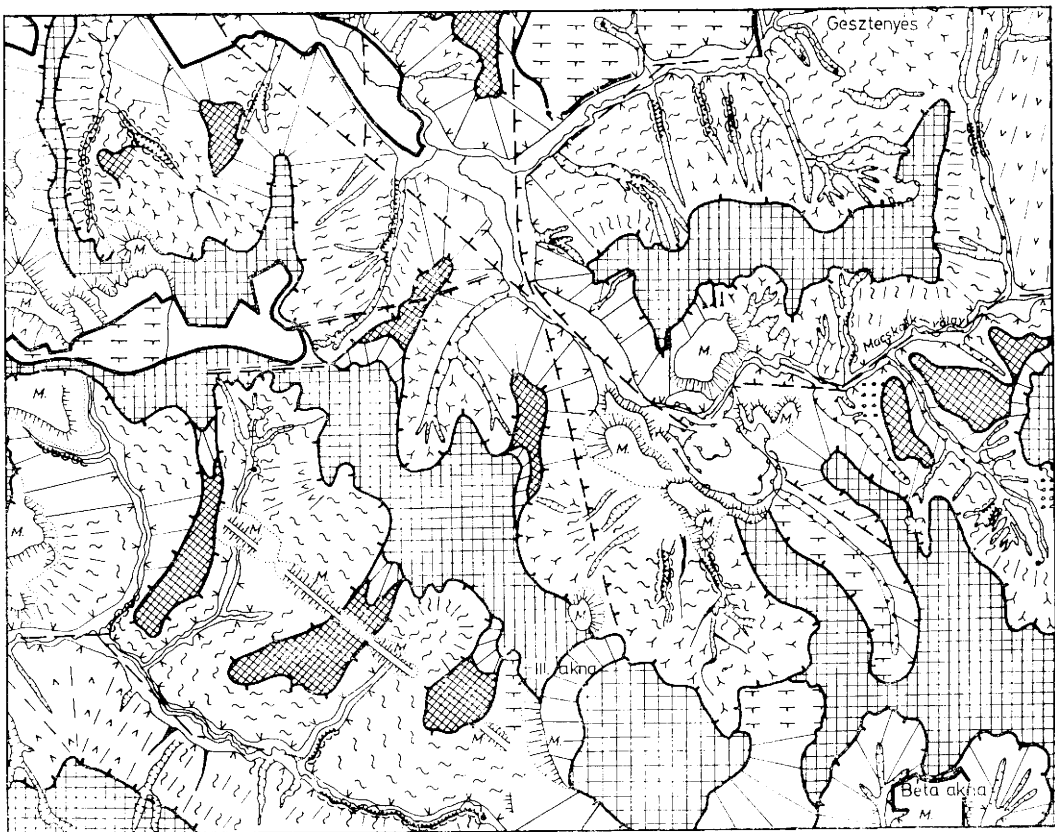
A felszínmozgásokkal sújtott térszinek tektonikai alkata és sztratigráfiai felépítése, valamint geomorfológiai helyzete és nem utolsósorban számos sajátos egyedi vonást visszatükröző fejlődésmenete figyelembevételével a következő felszínmozgásos régiókat különböztetjük meg:

- a) a Dunántúli-domboság felszínmozgásos területei;
- b) a Dunántúli-középhegység intramontán medencefelszíneinek és hegységperem-dombvidékeinek tömegmozgásos térszínei;
- c) a dunai teraszvidék és a magaspártok;
- d) az Északi-középhegység hegységelőteri-dombosági és intramontán medencefelszíneinek csuszamlásos-suvadásos térszínei.

←

1. ábra. Részlet Esztergom és környéke felszínmozgásos geomorfológiai térképéből. Felvételezte és szerkesztette: JUHÁSZ Á. 1972. — I. Tömegmozgásos formák. Fosszilis formák: 1 = stabilizálódott fosszilis csuszamlások és suvadások tömbje, halmaza; 2 = fosszilis csuszamlások lejtők általában. Recens formák: 3 = csuszamlások szakadásfrontja; 4 = csuszamlások halmazai által közrezárt mélyedések; 5 = időlegesen nyugalomban levő lejtők; 6 = csuszamlásveszélyes lejtők; 7 = aktív, jelenleg is mozgásban levő lejtők. Egyéb felszínmozgásos jelenségek és formák: 8 = barázdás erózióval veszélyeztetett lejtők; 9 = felületi eróziótól pusztuló lejtők; 10 = eróziós árkok; 11 = eróziós szakadékvölgyek; 12 = árkos erózió hordalékkúpja. II. Egyéb genetikai felszínformák: 13 = I. sz. terasz, 14 = II/a sz. terasz, 15 = II/b sz. terasz, 16 = III. sz. terasz, 17 = stabil alacsony partfal, 18 = plató, 19 = deráziós völgyközi hátság, gerincek, 20 = erózióval átalakított deráziós völgyek, 21 = deráziós völgy, 22 = horszt, 23 = deráziós lépcsők, 24 = ártéri lapos völgyek feltöltés alatt, 25 = völgyek talpának szélvonala, 26 = patak völgyek, 27 = széllyuk, 28 = homokbuckák. III. Antropogén formák: 29 = külszíni bányák, 30 = antropogén teraszok, 31 = bevágások, 32 = gátak, 33 = löszmélyutak, 34 = utak

Detail from the surface-movement geomorphological map of Esztergom and environs. Surveyed and completed by Á. JUHÁSZ 1972. — I. Mass-movement forms. Fossil forms: 1 = earth mound and rock waste of stabilized fossil landslides and slumps; 2 = fossil landslide slopes in general. Recent forms: 3 = rupture front (main scarp) of landslides; 4 = depressions surrounded by rock-wastes of landslides; 5 = slopes temporarily stable; 6 = slopes threatened by sliding; 7 = active mobile sliding slopes. Other phenomena and forms of surface movement: 8 = slopes threatened by rill erosion; 9 = slope wash; 10 = gullies; 11 = big gullies; 12 = alluvial fan of gully erosion. II. Other genetic surface forms: 13 = terrace number I; 14 = terrace number II/a; 15 = terrace number II/b; 16 = terrace number III; 17 = stable low bank; 18 = plateau; 19 = derasional ridge, 20 = derasional valley remodelled by erosion, 21 = derasional valley, 22 = horszt, 23 = derasional steps; 24 = valleys in flood-plains being filled; 25 = marginal line of valley bottoms; 26 = valley of creeks; 27 = blow hole; 28 = sand dunes. III. Anthropogenous forms: 29 = surface mining; 30 = anthropogenous terraces; 31 = cuttings; 32 = dams; 33 = banked-in roads in loess; 34 = roads



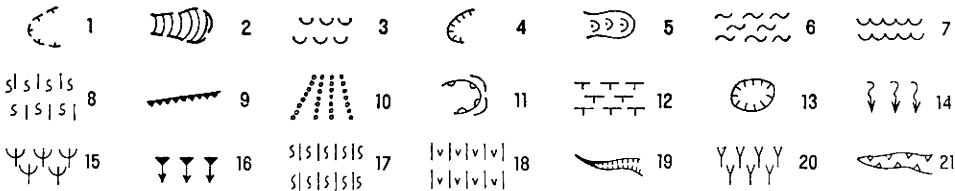
- | | | |
|----|------|----|
| 1 | ⇌⇌⇌⇌ | 19 |
| 2 | ⌒ | 20 |
| 3 | ⌒ | 21 |
| 4 | ⌒ | 22 |
| 5 | ⌒ | 23 |
| 6 | ⌒ | 24 |
| 7 | ⌒ | 25 |
| 8 | ⌒ | 26 |
| 9 | ⌒ | 27 |
| 10 | ⌒ | 28 |
| 11 | ⌒ | 29 |
| 12 | ⌒ | 30 |
| 13 | ⌒ | 31 |
| 14 | ⌒ | 32 |
| 15 | ⌒ | 33 |
| 16 | ⌒ | 34 |
| 17 | ⌒ | 35 |
| 18 | ⌒ | 36 |

2. *abra.* Részlet Komló és környéke felszínmozgásos geomorfológiai térképéből. Készítették: JUHÁSZ Á.—SCHWEITZER F. 1973. — I. *Tömegmozgásos formák.* Fosszilis suvadások és csuszamlások: 1 = stabilizálódott fosszilis csuszamlások és suvadások halmaza; 2 = fosszilis csuszamlások lejtők általában. Recens csuszamlások és suvadások: 3 = időlegesen nyugalomban levő lejtők, 4 = aktív, jelenleg is állandó mozgásban levő lejtők, 5 = csuszamlásveszélyes lejtők, 6 = lassú mozgású, kúszó lejtők. Rogyásos-roskadásos formák: 7 = omlásos-csuszamlások meredek partok, 8 = felszíni alábányászás hatására kialakult omlások, 9 = mélyműveléses bányászat következtében létrejött roskadásos formák. Egyéb felszínmozgásos jelenségek és formák: 10 = törmelékmozgásos lejtők, 11 = barázdás erózióval veszélyeztetett lejtők, 12 = eróziós árkok, 13 = árkos erózióval veszélyeztetett területek, 14 = eróziós szakadékvölgyek. II. *Szerkezeti formaelemek:* 15 = törésvonalak, 16 = feltételezett törésvonalak, 17 = szinklinális tengely, 18 = antiklinális tengely, 19 = feltolódás. III. *Egyéb formátípusok:* 20–22 = egykori hegyláb felszín-maradványok, 23 = erózióval átformált deráziós páholyok, 24 = deráziós páholyok, 25 = deráziós völgyek, 26 = deráziós tanúhegy; 27 = eróziós-deráziós völgyek, 28 = szerkezeti előrejelzett eróziós völgyek, 29 = rövid, nagyésű eróziós völgyek, 30 = eróziós völgyközli háta; 31 = stabil lejtők. IV. *Antropogén formák:* 32 = kőfejtők, bányagödrök; 33 = terepnyengetéssel kialakított antropogén teraszok; 34 = meddőhányók; 35 = antropogén létesítményekkel fedett felszínek, lejtők; 36 = település határa

Detail from the surface-movement geomorphological map of Komló and environs. Completed by Á. JUHÁSZ—F. SCHWEITZER 1973. — I. *Mass-movement forms:* Fossil slumps and landslides: 1 = stabilized fossil landslides and slumps; 2 = fossil landslides slopes in general. Recent landslides and slumps: 3 = slopes temporarily stable; 4 = active mobile sliding slopes; 5 = slopes threatened by sliding; 6 = slowly sliding creeping slopes. Crumbling-collapsing forms: 7 = steep banks characterized by downfalls and landslides; 8 = downfalls caused by surface undermining; 9 = collapsing slopes due to deep mining. Other surface movement phenomena and forms: 10 = slopes with sliding detritus; 11 = slopes threatened by furrow erosion; 12 = gullies; 13 = areas threatened by gully erosion; 14 = big gully. — II. *Structural form elements:* 15 = fracture lines; 16 = supposed fracture lines; 17 = synclinal axis; 18 = anticlinal axis; 19 = upthrusting. — III. *Other form types:* 20–22 = remnants of former foothill surfaces; 23 = derasional niche remodelled by erosion; 24 = derasional niche; 25 = derasional valleys; 26 = derasional remnant hill; 27 = valleys caused by erosion and derasion; 28 = structurally controlled derasional valleys; 29 = short erasional valleys with high inclination; 30 = erasional inter-valley ridges; 31 = stable slopes. — IV. *Anthropogenous forms:* 32 = quarries, mine pits; 33 = anthropogenous benches formed by levelling the ground; 34 = waste rock piles; 35 = surfaces covered with anthropogenous establishments; 36 = border line of settlement

Ha az előzőekben említett, tömegmozgásokkal sújtott területek csuszamlásos formátípusainak és folyamatainak fejlődésmenetét vizsgáljuk, azt tapasztaljuk, hogy a kialakulásukat kiváltó feltételek között vannak minden területre általános érvényűek és vannak lokális, csak a tájegységre jellemző, egyedi feltételek.

A tömegmozgást kiváltó, általános érvényű tényezők közül a legfontosabbak a domborzat vertikális tagozottsága, az élénk reliefenergia, a sajátos rétegtani és litológiai felépítés (vízszintes vagy ferde dőlésű permeábilis és agyagos üledékrétegek változása, agyagos törmelék a lejtőn). A tömegmozgások kialakulásának e feltételei hazai tájaink mindegyikén fellelhetők.



3. *abra.* A részletes felszínmozgásos térképek jelkulcsa. — I. *Fosszilis formák:* 1 = fosszilis csuszamlások és suvadások szakadásfelület, 2 = fosszilis csuszamlások és suvadások halmaza; 3 = fosszilis csuszamlások és suvadások lejtő általában. II. *Recens formák:* 4 = csuszamlások és suvadások szakadásfelület; 5 = a csuszamlás nyelve; 6 = időlegesen nyugalomban levő lejtők; 7 = aktív, állandó mozgásban levő lejtők; 8 = csuszamlásveszélyes lejtők; 9 = partomlások; 10 = törmelékmozgásos lejtők; 11 = külszíni alábányászás eredményeként kialakult omlások; 12 = mélyművelésű bányászat következtében kialakult roskadásos-rogyásos lejtők; 13 = szuffóziós rogyások; 14 = talaj-, sár-, iszapfolyás; 15 = kúszó lejtőmozgások; 16 = kőzettörmelék lassú mozgása gyeptakaró alatt; 17 = felületi erózióval veszélyeztetett lejtők; 18 = barázdás erózióval veszélyeztetett lejtők; 19 = eróziós árkok, vízmosások; 20 = árkos erózióval veszélyeztetett lejtők; 21 = eróziós szakadékvölgyek

Symbols for detailed surface-movement maps. — I. *Fossil forms:* 1 = rupture front of fossil landslides and slumps; 2 = aggregations of fossil landslides and slumps; 3 = fossil landslide and slump slope in general. — II. *Recent forms:* 4 = rupture front of landslides and slumps; 5 = tongue of the landslide; 6 = slopes temporarily stable; 7 = active mobile sliding slopes; 8 = slopes threatened by sliding; 9 = breaks of banks; 10 = slopes with sliding detritus; 11 = downfalls developed by surface undermining; 12 = collapsing-crumbling slopes due to deep mining; 13 = suffossional sink hole; 14 = earth-, ground-, mudflow; 15 = creeping slope movements (creeps); 16 = slow movement of rock-debris below the grass-cover; 17 = slopes threatened by slope wash; 18 = slopes threatened by furrow erosion; 19 = erosional ditches, gullies; 20 = slopes threatened by gully erosion; 21 = stabilized gullies

9157

MEGYE		FELSZÍNMOZGÁSOS TERÜLETEK NYILVÁNTARTÓ LAPJA			SORSZÁM															
Komárom					9															
TÁJEGYSÉG Gerecse	HELY: Neszmély, Madari-hát lejtője.	MOZGÁS IDEJE: jelenleg is	MOZGÁS TÍPUS: omlásos csuszamlás																	
		<p>FÖLDTANI VISZONYOK: Felsőpannon alapzaton teraszanyag - kavics és homok - és édesvízi mészkő, majd vastag - 10-15 m - lösz</p> <p>VÍZFÖLDTANI VISZONYOK: Felsőpannont tagoló homoklencséből bővízü rétegforrások, a lösztakaró alatti teraszkavics szintekből gyérvízü talajvízforrások fakadnak.</p> <p>FELSZÍNHAJLÁS, NOVÉNYZET, BEÉPÍTTETTSÉG: Eróziós-deráziós tanuhegy ENy-i, Ny-i 15-20°-os lejtője. Mezőgazdasági terület, szőlő. Beépítetlen.</p> <p>VIZSGÁLATOK TERJEDELME ÉS EREDMÉNYEI: A Madari-hát - eróziós-deráziós tanuhegy - ENy-i, Ny-i barázdás erózióval veszélyeztetett lejtőjébe mélyen hátravágódó Disznóskúti-völgy feltárja a réteg- és talajvizeket. A források és szivárgó vízkilépések környezetében, a mögöttes meredek lejtők nyomásvizonyainak hatására, nagy blokkokban szakadnak le az omlásos csuszamlások halmazai.</p>																		
<p>MOZGÁS LEFOLYÁSA, IDŐTARTAMA, SEBESSÉGE: Az omlásos csuszamlások halmazai nagy blokkokban szakadnak le és csuszának a völgy irányába, s ezzel újabb omlásos csuszamlások feltételeit teremtik meg.</p>		<p>MOZGÁSBAN RÉSZTVEVŐ ANYAGOK FIZIKAI JELLEMZŐI:</p> <table border="1"> <tr> <td>FÜGGŐLEGESEN:</td> <td>5-10</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>HOSSZSÁGA:</td> <td>40-50</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>SZÉLESSÉGE:</td> <td>30-40</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>MOZGÓ TÖMEG:</td> <td></td> <td>m³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TENGERSZINT FELETT:</td> </tr> </table>				FÜGGŐLEGESEN:	5-10	m	HOSSZSÁGA:	40-50	m	SZÉLESSÉGE:	30-40	m	MOZGÓ TÖMEG:		m ³	TENGERSZINT FELETT:		
FÜGGŐLEGESEN:	5-10	m																		
HOSSZSÁGA:	40-50	m																		
SZÉLESSÉGE:	30-40	m																		
MOZGÓ TÖMEG:		m ³																		
TENGERSZINT FELETT:																				
<p>ELMOZDULÁS MÉRTÉKE:</p> <table border="1"> <tr> <td>VÍZSZINTES:</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>FÜGGŐLEGES:</td> <td>m</td> </tr> </table>		VÍZSZINTES:	m	FÜGGŐLEGES:	m	<p>A MOZGÁS KÖZVETLEN OKA: A Disznóskúti-völgy hátráló eróziója, szivárgó vizek.</p> <p>VEDEKEZÉSI JAVASLAT:</p>														
VÍZSZINTES:	m																			
FÜGGŐLEGES:	m																			
OKOZOTT KÁR: Mezőgazdasági jellegű																				
MEGÉPÍTETT VEDEKEZÉSI MŰVEK:																				
UTÁNVIZSGÁLAT IDEJE, EREDMÉNYE:																				
<p>VIZSGÁLATOT VÉGZŐ SZERV: MTA Földrajztudományi Kutató Intézet</p>		IRODALMI HIVATKOZÁS:																		

4. ábra. Felszínmozgásos kataszter nyilvántartó lapja. Készítette: SCHWEITZER F. 1972
Register form for surface movement register. Compiled by F. SCHWEITZER, 1972

A területenként változó lokális adottságok és tényezők közé tartoznak pl. a kis területen is eltérő kőzetminőség, a tömegmozgásban résztvevő kőzetek tektonikai zavartsága, sajátos kőzetfizikai tulajdonságok és hidrogeológiai viszonyok, továbbá a felszíni lefolyás koncentrálódása, partalámosás stb. A formák és folyamatok területi eloszlását és típusait, valamint dinamikájukat és fejlődési irányait a lokális tényezők határozzák meg. Éghajlati, ill. időjárás tényezők a mozgások periódusát, kiváltódását befolyásolják (PÉCSI M. 1975).

1. *A Dunántúli-dombság* domborzatépítő kőzetei különböző típusú laza üledékek: pannóniai homok, agyag, pleisztocén folyóvízi homok, deluviális és eolikus lösz és löszvályog, továbbá holocén ártéri-folyóvízi üledékek és futóhomok.

A földcsuszamlásos folyamatokat és formákat elemezve azt tapasztaljuk, hogy a csuszamlások legtöbb esetben pannóniai agyagon, pleisztocén, nagy agyagtartalmú fosszilis talajokon — mint vízzáró rétegeken — váltódnak ki. Kivétel ez alól a Vendvidék, ahol az alap hasonlóképpen pannóniai agyag, viszont a rátelepült pleisztocén vályogokat nem tagolják fosszilis talajok. Itt a csuszamlások és a suvadások csúszópályái a pannóniai agyagig metszenek, vagy csak a felső 1–3 m rétegeket háborgatják.

A felszínmozgásos folyamatok és formák a völgyrendszereket kísérik, a reprezentáns formatípusok a nagyobb patak- és folyóvölgyek aszimmetrikus, menedékes oldalain észlelhetők (Baranya-patak völgye, Kapos-völgy stb.; SZILÁRD J. 1964, ÁDÁM L. 1967; Felső-Zala-völgy; MIHOLICS J. 1968, JUHÁSZ Á. 1972).

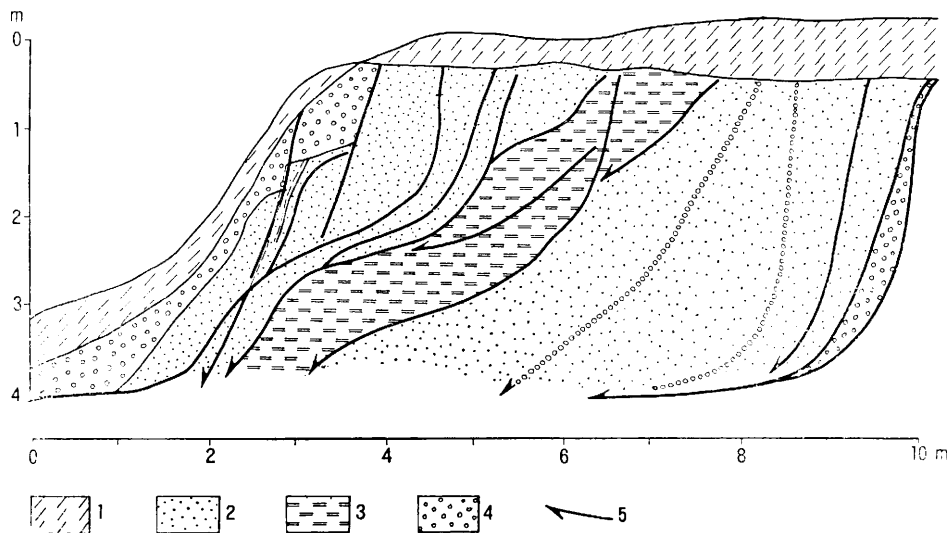
2. *A Dunántúli-középhegység intramontán medencéiben és hegységperemi dombvidékein* is — a dombságok térszíneivel hasonlóan — számottevő szerepük volt a tömegmozgásoknak az egyenetlen lejtők kialakításában. A különbségek elsősorban a medencebeli és a hegységperemi, dombsági jellegű térszínnek eltérő reliefenergiájából és litológiai felépítéséből következnek. A hegységelőteri glaciis felszínnek ugyanis nagy kiterjedésűek és tagolatlanok (Bakonyalja, Vértesalja stb.). A hegységekből származó homokos, kavicsos üledékek mai geomorfológiai helyzete pedig nem teszi lehetővé a tömegmozgások kialakulását. Földcsuszamlások csak a kiemelt geomorfológiai helyzetben levő, egykori felsőpleiocén hegyláb felszín völgyekkel aprólékosan felszabdalt dombsági területeire jellemzőek (Gerecse peremvidék, Esztergom, Ajka, Komló). A domborzatot oligocén, miocén agyagok, homokok, márgák építik fel, amelyekre igen eltérő vastagságban pleisztocén lejtőlöszök települnek.

3. *A dunai teraszvidék és a magaspártok* lejtős térszínein fellelhető csuszamlásos formák ma is intenzív, dinamikus felszínfejlődésről tanúskodnak. Az intenzív formálódás a felszín aprólékos tagoltságában, élénk reliefenergia-viszonyaiban, a völgyfejlődés, ill. a földcsuszamlásos és eróziós folyamatok együttes hatásában jut kifejezésre. A Duna-völgyi felszínmozgásos területek a litológiai felépítés és a geomorfológiai viszonyok alapján jól elkülönülő részterületekre tagolhatók (PÉCSI M. 1970a, PÉCSI M.—JUHÁSZ Á.—SCHWEITZER F. 1971).

A Gerecse—Pilis és a Budai-hegység peremvidéke harmadidőszaki agyagos, homokos, márgás, kavicsos üledékekből, pleisztocén terasz kavicsokból, különböző típusú löszökből, édesvízi mészkőösszletekből és alárendelten mezozoós kőzetekből épül fel. A felszínmozgások szempontjából fontos tényező a Gerecse peremén a 20 m-t is elérő — fosszilis talajokkal osztott — lösztakaró, amelyet a gyorsan hátravágódó eróziós vízmosások a pannóniai agyagig fel-

DNy

ÉK



5. ábra. A Nyáraska-völgyi (Neszmély) recens csuszamlás szelvénye. Szerkesztette: SCHWEITZER F. 1972. — 1 = lejtőlész; 2 = sárga folyóvízi homok; 3 = szürke pannóniai agyag; 4 = folyóvízi kavics és kavicsos homok; 5 = másod- és harmadrendű csúszólapok

Cross-section of the recent landslide in the Nyáraska-valley (near the village of Neszmély). Completed by F. SCHWEITZER 1972. — 1 = slope loess; 2 = yellow river sand; 3 = grey pannonian clay; 4 = river pebble and gravel sand; 5 = second- and third-rate shear planes

tárnak (1., 2. kép; 5. ábra). A csuszamlások csúszópályái legtöbb esetben a pannóniai üledékg hatolnak, néhány feltárásban csak a fosszilis talajok zónájáig követhetők (PÉCSI M. 1955, 1958; ADÁM L.—SCHWEITZER F. 1972).

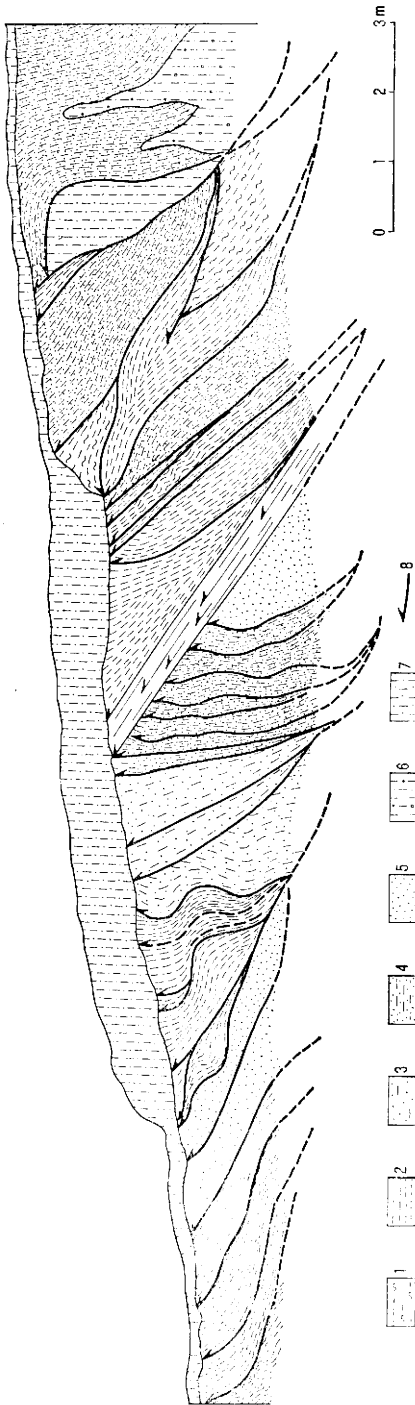
Igen reprezentáns felszínmozgásos vidék Esztergom és környéke, ahol a csuszamlásos folyamatok (rétegcuszamlások, lejtőcsuszamlások és suvadások) a laza oligocén agyagokból, homokból, miocén andezitből felépült térszínekhez kapcsolódnak (3. kép). A terület mai képét a pleisztocén végi és óholocén fosszilis suvadások (6. ábra) és lejtőcsuszamlások formálták (JUHÁSZ Á. 1972).

Sajátos litológiai, hidrogeológiai és hidrodinamikai, továbbá geomorfológiai adottságok okozták a magyarországi Duna-völgy középső szakaszának (Budapest—Paks), az ún. dunai magaspartoknak a csuszamlásos jelenségeit. Az alapzatában pannóniai homokból és agyagból álló, majd az erre települő, számos fosszilis talajzónával osztott löszösszlet fennsíkja meredek peremmel végződik a Duna medre felé. E magaspartokat a Duna medre oldalazó erózióval pusztítja és a csuszamláshalmazokat is rendszeresen elhordja (5., 6., 7. kép).

A partmozgás periodikusságát tehát a Duna-meder eróziós tevékenysége, Ny-ra tolódása tartja fenn. A magasparton jellegzetes a szeletes földcsuszamlás (8., 9., 10. kép) és a partomlás (DOMJÁN I. 1952; EGRI GY.—PÁRDÁNYI I. 1968; PÉCSI M. 1970, 1975; KARÁCSONYI S.—SCHEUER GY. 1972; SCHWEITZER F. 1974).

4. Az Északi-középhegység hegységközi és hegységelőteri-domsági felszínein is gyakoriak a tömegmozgásos formák. A mozaikosan összetöredezett és féloldalasan kibillent oligocén és miocén agyagos, homokos kőzetekből felépült,

ÉK



DNV

változatos rétegzettségű, aprólékosan felszabdalt és élénk reliefenergiájú, dombosági jellegű térszín kedvez a csuszamlások kialakulásának. Hasonlóan a Dunántúli-középhegységhez, a tömegmozgásos formák keletkezését a felső-pliocén hegylábi felszínnek feldarabolódásával, annak általános emelkedésével és az élénk dombosági geomorfológiai textúra létrejöttével kell kapcsolatba hoznunk. A ránk maradt formákból ítélve, a mai dombosági kép kialakításában a fosszilis és recens suvadásoknak és csuszamlásoknak (elsősorban a lejtő-csuszamlásoknak) számottevő szerepük volt.

A hegységközi medencék és az átformált hegységelőteri, dombosági jellegű felszínnek csuszamlásos és suvadásos területi felépítés tekintetében sok azonos szerkezeti, litológiai, rétegtani, hidrogeológiai adottsággal rendelkeznek a Nógrádi-, Borsodi-, Salgótarjáni- stb. medencében. A Cserehát és a Zempléni-hegység egyes területein a tömegmozgásos folyamatok a pannóniai záróagyagon észlelhetők.

A felsorolt területeken a földcsuszamlások legfontosabb jellemzői a következők: a fosszilis csuszamlások a tektonikusan preformált völgyrendszerekhez kapcsolódnak; a fosszilis csuszamláshalmazok tömegeiről újabb recens suvadások és lejtőcsuszamlások indulnak meg a labilis egyensúlyi helyzetű lejtőkön; kisméretű suvadások a lejtők inflexiós pontján erednek; a recens mozgások aktív részesei ma is a völgyek formálódásának (PEJA Gy. 1954; LEÉL-ŐSSY S. 1974; SZILVÁGYI I. 1971).

6. ábra. Fosszilis lejtőcsuszamlás Esztergom (Latin-pince) környékén. Szerk.: JUHÁSZ Á. 1972. — I. Különböző típusú oligocén üledékek: 1 = agyagmárga; 2 = agyag; 3 = agyagos homok; 4 = homokos agyag; 5 = homok. II. Pleisztocén üledékek: 6 = homokos lösz; 7 = áttelepített, löszös-homokos lejtőüledék

Fossil landslide near the town of Esztergom. Completed by Á. JUHÁSZ 1972. — I. Oligocene sediments of various types: 1 = clayey marl; 2 = clay; 3 = clayey sand; 4 = sandy clay; 5 = sand. — II. Pleistocene sediments: 6 = sandy loess; 7 = redeposited loess-sandy slope sediments

IV. A térképezés főbb tapasztalatai

Vizsgálataink alapján megállapítható, hogy a felszínmozgásos területek jövőbeni arculatát a természeti folyamatok mellett — a gazdálkodás gyors technikai fejlődése következtében — a természeti folyamatokkal szorosan összefonódó antropogén domborzatformáló tényezők határozzák meg.

Éppen ezért nem közömbös, hogy a felszínmozgásos területek különböző egyensúlyi állapotú formatípusai — a stabilizálódott fosszilis csuszamlások és suvadások, az időlegesen nyugalomban levő, valamint az aktív, jelenleg is mozgásban levő és csuszamlásveszélyes lejtők — milyen mértékben és módon változnak meg az emberi tevékenység hatására.

Komlón, Esztergom környékén, Ózd körzetében, a Gerecse peremén a Duna teraszvidékén, az Ercsi—Dunaszekeső közötti magasparti szakasz térségében az érintett felszínmozgásos területek adottságainak és a napjainkban is ható természeti-antropogén erőhatásoknak az ismerete alapján konkrét lehetőségünk van felvázolni a felszínfejlődés várható irányát és ütemét. A károsodott területek rekonstrukciójának alapvető feltétele a domborzat jövőbeni alakulásának ismerete.

A részletes, 1 : 10 000-es méretarányú felszínmozgásos térképezés során figyeltünk fel arra, hogy a különböző genetikájú völgyeket és völgyfőiket — a jelenlegi éghajlati adottságok mellett — antropogén hatásra milyen gyors változás — a völgyek szélesedése és mélyülése — jellemzi. Dunaalmás—Neszmély térségben vannak olyan felszínmozgásos területrészek, amelyek pl. 1937-ben mindössze 5—20 m²-esek voltak, s ma már közel 150 ezer m²-nyi területre terjednek ki, és területük évről évre növekedni fog. Emiatt a jövőben számottevő területek esnek ki a mezőgazdasági termelésből.

A felszínmozgásos területek térképezése során speciális problémát ismertünk meg a mélyművelésű bányavidékeken. Pl. Komló, Salgótarján, Sárísáp, Oroszlány, Dudar, Ajka, Tatabánya stb. térségében mind nagyobb területrészekben keletkeznek a domborzaton berogyások, omlások és csuszamlások is (11. kép).

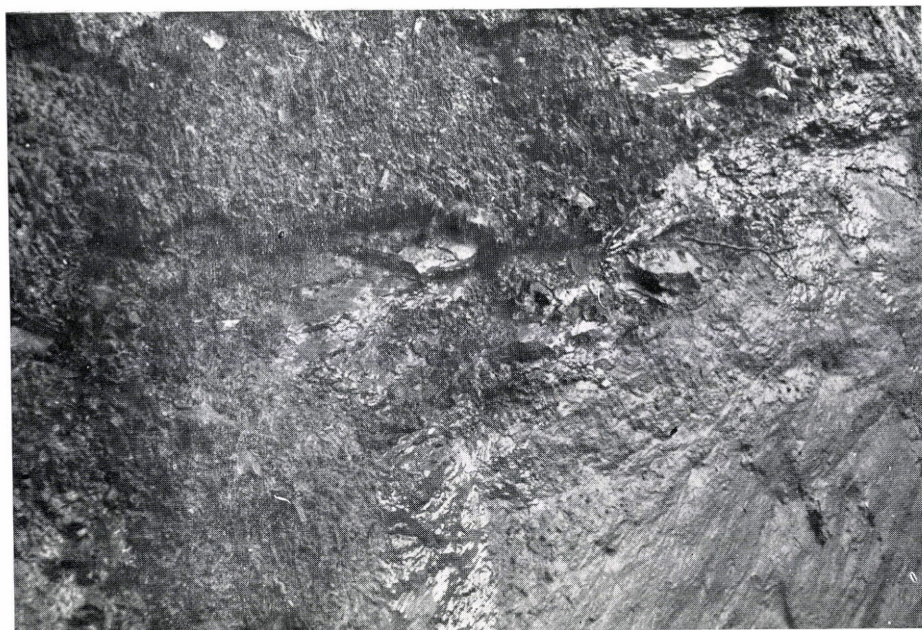
Komlón, Tatabányán, Dorog és környékén a felszínrozkadásos formák hatás-területe és az új lakótelep részére kijelölt vagy már beépített területek fedésbe kerültek egymással, s igen jelentős létesítmény- és épületkárok keletkeztek (12. kép). Az 1 : 10 000-es részletes térképezés során kitűnt, hogy az alábányászásból eredő felszínrozkadások hatásterülete pl. Komló térségében 3 km-es távolságig is kiterjed.

A beépítésre kerülő területek kijelölése során tehát előzetesen fel kell mérni a geomorfológiai adottságokat, ezzel együtt a domborzaton a beépítés után várható változásokat, mert az ember termelési tevékenysége, a tereprendezés, a közművekből kiszivárgó vizek a mozgásfolyamatokat a leggondosabb tervezés ellenére is felgyorsítják (PÉCSI M. 1971c).

A mérnökgeomorfológiai kutatások eredményei alapján ma már remélhetjük — mert intő példák is vannak előttünk: Komló, Dunaújváros —, hogy a beépítésre váró területek domborzata várható alakulásának feltárása és ennek gondosabb figyelembevétele a tervezésben a jövőben hozzájárul a népgazdaság számára oly sok és meddő kiadás csökkentéséhez.

IRODALOM

- ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1959. A Mezőföld természeti földrajza. — Akadémiai Kiadó, Budapest (Földrajzi Monográfiák) 514 p.
- ÁDÁM L. 1967. Suvadásos formák a Tolnai-dombság löszös területein. — Földr. Ért. 16. p. 133—150.
- ÁDÁM L.—SCHWEITZER F. 1972. Magyarázó a Dunaalmás—Neszmély—Dunaszentmiklós közötti terület felszínmozgásos térképéhez. — Budapest, MTA FKI. Megbízó: KFH. 70 p.



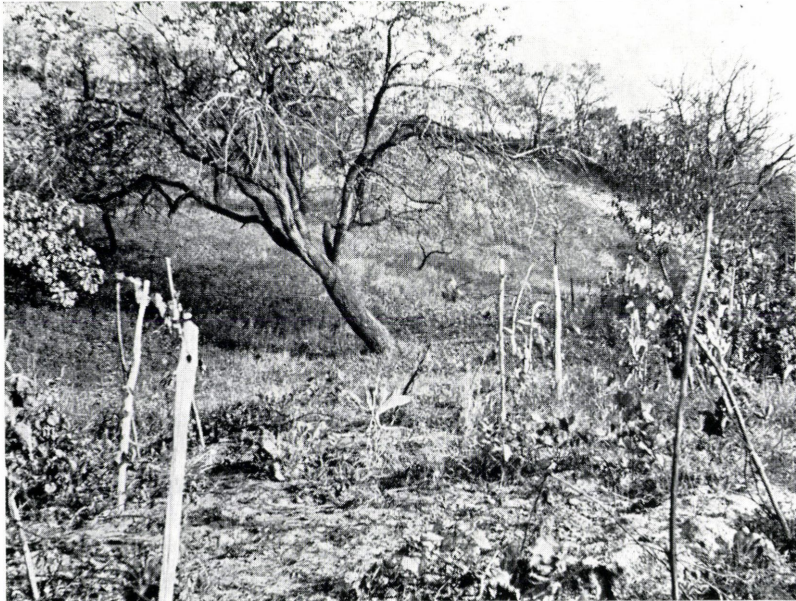
1. kép. Rétegvízszivárgás a csúszópálya mentén vékony (1–2 cm) homokrétegekkel tagolt, kékesszürke pannóniai agyagból. A szivárgó víz 100–150 m-es szakaszon jellemző (Neszmély)
Seepage of ground water along the shear plane which is a bluish-grey clay surface intercalated with thin sandy layers (1–2 cm)



2. kép. Jelenleg is mozgásban levő, aktív esuszamlásos lejtő a Gerecse peremi teraszvidéken (Neszmély)
Active sliding slopes on the terraced slopes of the Gerecse Mountains (Neszmély)



3. kép. Stabilizálódott fosszilis lejtőcsuszamlás halmazai Esztergom környékén (Cigánykút)
Slumps of stabilized fossile landslides in the surrounding areas of Esztergom (Cigánykút)



4. kép. Recens lejtőcsuszamlás szakadásfrontja Esztergom vidékén (Mély út)
Main scarp of recent landslide in the surrounding of Esztergom (Mély út)



(5. kép)



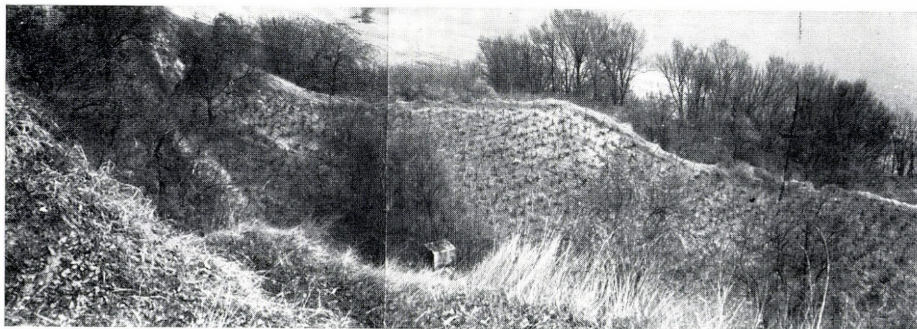
5–6. kép. A katasztrofális 1970-es dunaföldvári földesuszamlás szakadásfrontja (5. kép) és a földesuszamlás által felgyüremlett, felsőpannóniai üledéken képződött vörösagyag (6. kép)

Main scarp of the catastrophic landslide that occurred in 1970 (Photo 5) and slide-induced up-warping of Pannonian clays overlain by red clays (Photo 6)



7. kép. A dunai magaspártok lábánál fakadó réteg- és talajvízforrások, ill. szivárgó vizek (Q = források, —.—. = szivárgó vizek)

Groundwater springs and seeping waters appear at the foot of the high banks of the Danube (Q = springs, —.—. = seeping waters)



8. kép. Recens földcsuszamlás képe a Dunaszekcső és Bába közötti dunai magaspárt-szakaszon
Present day landslide along the high bank of the Danube between Dunaszekcső and Bába



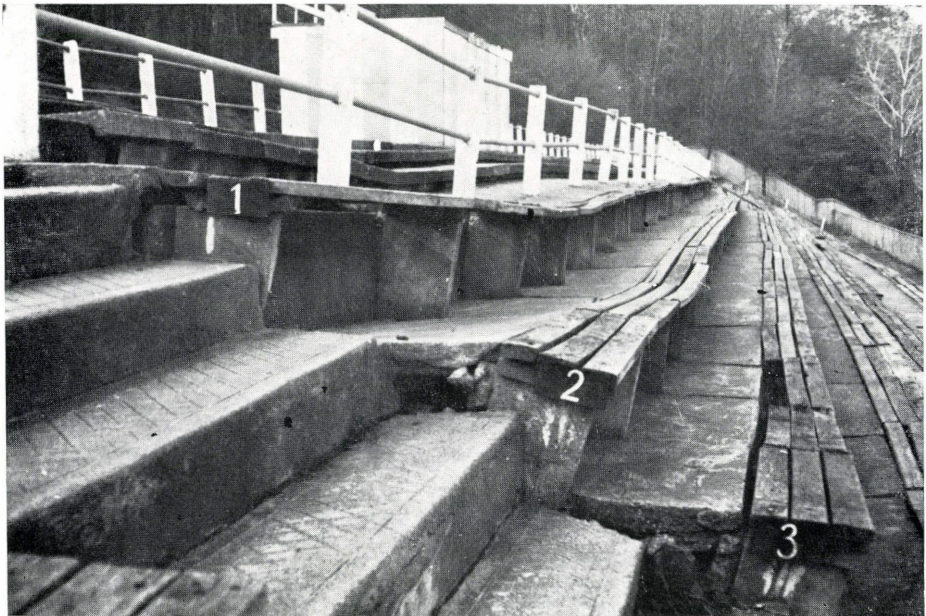
(9. kép)



9—10. kép. Földesuszamlás szakadásfrontja mentén kettévált ház Dunaföldváron
House split into two by the main scarp of slide at Dunaföldvár



11. kép. Alábányászás következtében kialakult 20–25 cm széles, 50–70 m hosszú hasadék Komlón (Béta akna)
20–25 cm wide and 50–70 m long fissure formed as a result of undermining at Komló (Béta shaft)



12. kép. Lejtőcsuszamlás hatására összetöredezett, elvonszolódott tribün a komlói sportpályán
Tribune damaged by landslide at the sport-stadium Komló

(A képek a szerzők felvételei)

- ÁDÁM L.—JUHÁSZ Á.—SCHWEITZER F.—SZILÁRD J. 1976. Magyarország felszínmozgásos területeinek földtani-műszaki katasztere. Tolnai-dombság, Somogyi-, Baranyai-dombság, Duna-mé, Budapest, MTA FKI. Megbízó: KFH. 23 p.; 13 p.; 19 p.
- DOMJÁN I. 1952. A közép-dunai magaspартok csúszása. — Hidrológiai Közl. 10. p. 416—422.
- EGRI Gy.—PÁRDÁNYI I. 1968. A dunaújvárosi magaspартok állékonyság vizsgálata. — Műszaki Tervezés. 7.
- JUHÁSZ Á. 1972. Magyarország felszínmozgásos területeinek földtani-műszaki katasztere. Magyarázó Esztergom és környéke felszínmozgásos területének 1 : 10 000-es geomorfológiai térképéhez. I. II. Budapest, MTA FKI. Megbízó: KFH. 59 p.
- JUHÁSZ Á.—SCHWEITZER F. 1973. Magyarország felszínmozgásos területeinek földtani-műszaki katasztere. Komló és környékének 1 : 10 000-es méretarányú felszínmozgásos térképe. Budapest, MTA FKI. Megbízó: KFH. 68 p.
- JUHÁSZ Á. 1974. Anthropogene Einwirkungen und Geoprozesse in der Umgebung von Komló. — Földr. Ért. 23. p. 223—225.
- JUHÁSZ Á.—KERTÉSZ Á.—SCHWEITZER F.—SZILÁRD J. 1975. Magyarország felszínmozgásos területeinek földtani-műszaki katasztere. Magyarázó a Bakony-hegység elnevezésű 1 : 10 000-es méretarányú térképlap területén felvett felszínmozgásos jelenségekről. — Budapest, MTA FKI. Megbízó: KFH. 17 p.; 11 p.; 15 p.
- JUHÁSZ Á. 1972. Sásd környékének csuszamlásos tömegmozgásos jelenségei. — Földr. Ért. 21. p. 471—474.
- JUHÁSZ Á. 1975. Types and forms of mass movement in Hungary. — Kézirat. Budapest MTA FKI, 12 p.
- KARÁCSONYI S.—SCHEUER Gy. 1972. A dunai magaspартok vízföldtani sajátosságai. — Hidrológiai Közl. 9. p. 375—383.
- LEÉL-ÖSSY S. 1973. Természeti-antropogén folyamatok és formák vizsgálata Ózd és Arló környékén. — Földr. Ért. 22. p. 195—212.
- MIHOLICS J. 1968. Völgyfejlődés vizsgálata az Órségben és a Vend-vidéken. — Földr. Ért. 17. p. 47—59.
- PÉCSI M. 1955. Eróziós és korráziós völgyek és vízmosások képződése a Duna völgyében Dunaalmás és Nyergesújfalu között. — Földr. Ért. 4. p. 41—54.
- PÉCSI M. 1959. A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalkotása. — Földrajzi Monográfiák III. Akadémiai Kiadó, Budapest. 345 p.
- PÉCSI M. 1970a. A dunaföldvári földcsuszamlás. — Földr. Ért. 20. p. 233—238.
- PÉCSI M. 1970b. A mérnöki geomorfológia problematikája. — Földr. Ért. 19. p. 369—380.
- PÉCSI M.—JUHÁSZ Á.—SCHWEITZER F. 1971. Magyarország felszínmozgásos területeinek földtani-műszaki katasztere. Dunaföldvár, Dunaszekeső, Sásd. Kézirat. MTA FKI, Megbízó: KFH, 30 p.
- PÉCSI M. 1971a. A földcsuszamlások főbb típusai. — Földr. Közl. 19. p. 125—143.
- PÉCSI M. 1971b. Geomorfológia mérnökök számára. A felszínformáló exogén erők dinamikája. — Tankönyvkiadó, Budapest. p. 241—243.
- PÉCSI M. 1971c. A domborzat egyensúly megváltozása az ember műszaki-gazdasági tevékenysége következtében. — MTA Biol. Oszt. Közl. 14. p. 29—37.
- PÉCSI M.—JUHÁSZ Á. 1974. Kataster der Rutschungsgebiete in Ungarn und ihre kartographische Darstellung. — Földr. Ért. 23. p. 193—202.
- PÉCSI M. 1975. Geomorfológia. MÁFI Kiadvány az UNESCO tanfolyam részére a mérnökgeológia alapjairól és módszereiről. Budapest, 253 p.
- PEJA Gy. 1954. Suvadástípusok a Bükk északi előterében. — Földr. Közl. 4. p. 217—235.
- SCHWEITZER F. 1974. Dunaföldvár és környékének mérnökgeomorfológiai viszonyai. — MTA FKI, Budapest. Kézirat. 20 p.
- SZILÁRD J. 1967. Külső-Somogy kialakulása és felszínalkotása. — Földr. Tanulm. 7. 150 p.
- SZILVÁGYI I. 1968. Felszínmozgások Budapest területén. — Mérnökgeol. Sz. 2.
- SZILVÁGYI I. 1971. Salgótarjáni csúszások és a földtani viszonyok kapcsolata. — Műszaki Tervezés 7.

THE MAPPING OF AREAS AFFECTED BY LANDSLIDING IN HUNGARY

By dr. M. Pécsi—Á. Juhász—F. Schweitzer

S u m m a r y

In the course of the last decade geomorphological research work in Hungary — in keeping up with the demands of engineering practice — has more and more endeavoured to solve tasks aimed at promoting economic and technical planning.

Until now, investigation or rather the surveying and assessment of areas and forms affected by mass movement came up mostly during the solution of actual planning or restoration tasks. Up to the present no comprehensive landslide-landscape qualification map has been drawn about Hungary indicating all mass-movement processes and forms. The trends and tasks of our geomorphological research work on the subject have been defined by both engineering practice and scientific demand.

During our investigations conducted under the guidance of M. Pécsi in the Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences we have prepared a survey of the areas affected by landslides in Hungary. The principles and methodological aspects of mapping have already been described in our previous publications.

Research objectives and mapping tasks

1. The compilation of scientific, comprehensive material suitable for practical purposes about Hungary's landslide areas, proving information about the geomorphological characteristics of areas and also about their dynamic components.

2. Discovering natural and human factors responsible for landsliding processes, and revealing cause and effect relations, while relying upon the knowledge of the dynamic geomorphological condition of the areas concerned.

3. Typifying groups of forms and processes in areas affected by landsliding and mass movement and additionally separation of the individual and general movement and process-types, and categorization of these.

4. In the course of our mapping of landslide areas we want together information about the areas affected by landsliding of the whole-country, and compile a comprehensive register.

Types of landslide maps

Our investigations were summarized on small scale (1 : 100 000) and detailed, large scale (1 : 25 000 and 1 : 10 000) dynamic geomorphological maps (*Fig. 1–2.*). On these maps, especially on the general geomorphological maps, mass-movement phenomena are defined according to types. The detailed maps comprise the smaller individual forms created by the movements e. g. slumps, and scarp etc. as well (*Fig. 3.*). Register forms were compiled about the forms and types of movement occurring in areas affected by landslides, about active slopes and those temporarily inactive, furthermore about fossil landslide terrains.

We emphasize the scientific and technical as well as practical value of these maps for registering areas of mass-movements. We have prepared registers on almost one thousand mass-movement phenomena in Hungary. Beside a sketch map, each register form provides information about geological conditions, hydrological data, geomorphological structure and about the most important soil mechanical parameters as well. In Hungary we can distinguish the following landslide areas: a) *Areas affected by mass-movement in the Transdanubian Hilly Country*; b) *Mass-movement terrains of intramontane basins and in the borderland of the hilly regions of the Transdanubian Central Mountains*; c) *Danube terrace region and high banks*; d) *Landslide-slump terrain in the mountain-foreland hilly country and in intramontane basins of the Northern Hungarian Mountains.*

On the basis of our investigations we have found that the future of mass-movement areas depends beside natural processes, on the consequences of socio-economic development, that man induced relief-forming factors are closely interwoven with natural processes.

This is the reason why it cannot be indifferent for us, how and to what extent has human activity been remodelling form types and altering the various states of equilibrium, where stabilized fossil landslides and slumps, temporarily inactive slopes and active mobile slopes threatened by landslide, are found.

On the basis of the natural endowments of the areas affected by landsliding, and as a result of a knowledge of present-day natural and anthropogenous processes and their impact, in some areas we have real possibilities for outlining the direction and pace of

mass-movements and surface development to be expected. This is the case in the town of Komló, in the surrounding areas of Esztergom, in the countryside of Ózd, on the borderland of the Gerecse Hills, in the terraced region on the River Danube, along the high bank between the villages of Ercsi and Dunaszekcső.

As to the future transformation of areas affected by landsliding from a practical point of view we have to pay great attention to this factor outlined above, as knowledge of future relief formations is a fundamental precondition of restoring damaged areas.

During our detailed (scale 1 : 10 000) mapping work we took note of how fast the widening and deepening of valleys takes place, what are the typical characteristics of the various valleys and the valley heads of different genesis under the present climatic conditions and induced by man's impact.

In the region of the villages of Dunaalmás and Neszmély there are some landslide areas that had covered a total of 5 to 20 square metres in 1937, these however, extend over almost 150 thousand square metres at present. The areas affected will continue to increase year by year, depriving large territories from being cultivated (*Fig. 5.*).

In the course of mapping landslide-areas we have become acquainted with some special problems concerning deep mining regions.

Rock movement and their crumbling-collapsing forms cause surface deformations which are due to large-scale exploitation and the growth of mining fields. These affect more and more areas in the Hungarian mining districts such as Komló, Salgótarján, Sárissáp, Oroszlány, Dudar, Ajka, Tatabánya etc. (*Fig. 6.*).

In the towns of Komló and Tatabánya areas affected by surface deformation and those assigned for or built in by the new housing estates often coincide, producing thereby heavy damage of establishments and buildings. In the course of completing our detailed (scale 1 : 10 000) maps it has turned out, for instance, that in the surroundings of Komló alone areas affected by surface collapse induced by undermining, stretch over three kilometres.

We stress the importance of this fact, because the future selection of areas to be built in, must reckon with expectable changes in the morphological conditions of the area. We have to be aware of the fact that human activity, landscape modification, waters leaking from public utilities etc. have been speeding up movement processes despite the most careful planning.

Relying on the results of engineering geomorphology we can hope — having had some threatening warnings before, such as in the towns of Komló and Dunaujváros, that in the future, knowledge of expectable changes in the morphology of areas to be built in, and a more careful consideration of these aspects, will greatly contribute to the reduction of expenses presently both high and sometimes ineffective that burden the Hungarian national economy.

Translated by E. SIMONFFY

Scholz, E.: *Geomorphologische Karten und Legenden ausgewählter Maßstabgruppen*. Československá Akademie Věd Geografický Ústav Brno, *Studia Geographica* 32., Brno 1973. 120 old.

EBERHARD SCHOLZ, a Potsdami Pedagógiai Főiskola Földrajzi Tanszékének munkatársa 1965 óta dolgozik a geomorfológiai térképezés problémáival foglalkozó nemzetközi és hazai bizottságokban. Most bemutatásra kerülő könyvében összefoglalja a nemzetközi és különösen az NDK-ban folyó geomorfológiai térképezés fejlődésének szakaszait, irányát, módszereinek változásait, technikai fejlődését.

A geomorfológia kutatási tárgya és a gyakorlat követelményei egyaránt meghatározzák a geomorfológiai térképek tartalmát. Mivel a geomorfológiai kutatások célja és tartalma az egyes országokban különböző, sokáig nem fogalmazták meg pontosan, milyen gyakorlati igényeket kell kielégítenie a geomorfológiai térképeknek. SCHOLZ bemutatja a J. F. GELLERT által készített középmerítarányú áttekintő geomorfológiai térképek felhasználási lehetőségeit, amelyek kisebb-nagyobb módosításokkal a részletes geomorfológiai térképekre is érvényesek. Ezek felmérése, s figyelembevétele a geomorfológiai térképek tartalmának kialakításakor azt eredményezi, hogy széles körben alkalmazni tudják a geomorfológiai térképeket az erdő- és mezőgazdaságban, a vízgazdálkodásban, települések, ipari telephelyek, közlekedési létesítmények tervezésénél, táj- és természetvédelmi, valamint üdülőkörzetek kialakításánál, hasznosítható nyersanyagok lelőhelyeinek felkutatásánál és feltárásánál stb.

SCHOLZ történeti áttekintést ad néhány európai országban folyó geomorfológiai térképezésről és érdekes összehasonlítást tesz a kialakított ábrázolási módszerek között. Német nyelvterületen a geomorfológiai térképezésről először svájci szerzők publikáltak fontos elméleti és gyakorlati jelentőségű tanulmányokat: LÜTHY (1939), ANNAHEIM (1944, 1945, 1947, 1953, 1956), BOESCH (1945), MERIAN (1946), HELBLING (1952), JÄCKLI (1956), MOSER (1958) stb. Geomorfológiai térképeik tartalmuk szerint morfogenetikusak; kronológiai adatokat csak szórványosan tüntetnek fel, a petrográfiai viszonyokat pedig szinte egyáltalán nem ábrázolják. SCHOLZ bíráló szemmel nézi a felsorolt szerzők geomorfológiai térképeit anélkül, hogy csorbítani akarná ezek vitathatatlan értékét.

A szerző felhívja a figyelmet arra, hogy a francia geomorfológiai térképeken hangsúlyt kap a kőzetminőség szerepe a formakincs kialakulásában, azaz szerzőik nagy fontosságot tulajdonítanak a litológiai térképezésnek. Később ez a hatás jelentkezett az NDK-ban is: H. KUGLER 1964–1965-ben ezt a módszert alkalmazta nagyléptékű geomorfológiai térképeinek elkészítésekor.

Az utóbbi években eltolódott a geomorfológiai térképezés súlypontja Európában; elsősorban szlovjet, csehszlovák, lengyel, NDK-beli és magyar szerzők fontos tanulmányokkal és cikkekkel, térképekkel kapcsolódtak be a geomorfológiai térképezésbe. Alapvető koncepcionális és metodikai munkák, térképfeldolgozások készültek, amelyek szerzői figyelembe veszik a jelenkori dinamika, a felszínközeli kőzetek és a lejtőszög kölcsönös kapcsolatát, s megkísérik lehetőleg a teljes formakincset átfogóan ábrázolni és leírni.

SCHOLZ végül szintézist ad különböző léptékű komplex geomorfológiai térképek magyarázófüzeteiről, amelyeknek — mint írja — az adott terület rövid, lényegre törő monográfijának kell lenniük.

A rendkívül alaposan, lelkiismeretesen összegyűjtött anyagot tartalmazó könyvet elsősorban a geomorfológiai térképezés fejlődése és különböző irányzatai iránt érdeklődő kutatók forgathatják haszonnal.

MOLNÁR KATALIN

Árvay János: Nemzeti termelés, nemzeti jövedelem, nemzeti vagyon (Magyarország népgazdasági mérlegrendszeré). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1973. 367 old.

Az alapvető fontosságú munka négy részből áll. Az első a népgazdaság mérleg-számításának elvi kérdéseivel és szerkezeti felépítésének problémáival foglalkozik. A második a bővített újatermelésben szerepet játszó folyamatok felmérését és értékelését, a harmadik rész a népgazdasági jövedelmek összetételét, statisztikai számbavételének lehetőségét taglalja. A könyv negyedik része a nemzeti jövedelem számbavételének bonyolult problémáit ismerteti.

A gazdasági erőforrások makro-szintű állapotát feltáró népgazdasági mérlegrendszer nemcsak az újatermelésben szerepet játszó termelési szférával, a javak termelésével és elosztásával, hanem a velük kapcsolatban álló pénz- és jövedelmi folyamatokkal, valamint az újatermelés feltételeit képező erőforrásokkal (termelési eszközök, munkaerő) is foglalkozik.

A gazdaságföldrajzi kutatások szempontjából is jelentős vagyonmérleg magában foglalja:

- az állóeszköz-állomány nagyságát és ágazati struktúráját (épületek, építmények, ültetvények, gépek, berendezések, járművek);
- a befejezetlen beruházások volumenét és ágazati megoszlását;
- a készletek (anyagok, fogyóeszközök, befejezetlen termelés), késztermékek és áruk, valamint az állatállomány nagyságát;
- a természeti erőforrásokkal kapcsolatban a föld, az erdők élőfa-állományának, valamint az ásványvagyonnak az értékét;
- a magánosok tulajdonában levő tartós háztartási készletek becsértékét.

Az egységes alapon (pénzértékben) történő értékelés — számtalan nehézség és probléma ellenére — kedvező feltételt teremt a termelés, a szállítás és a felhasználás átfogó értékeléséhez. Noha a vagyonmérleg-számítások adatbázisa, feldolgozása és értékelése népgazdasági szinten sem egyszerű feladat, a Központi Statisztikai Hivatal munkatársainak ÁRVAY JÁNOS vezetésével vállalnia kellene a tervezési-gazdasági körzetek reáleszköz-állományának felmérését és értékelését is.

A Közgazdasági és Jogi Kiadó által közreadott értékes munka erre biztosítékot nyújt.

DR. BORAI ÁKOS

A morfometrikus módszerek alkalmazása a geomorfológiai kutatásokban

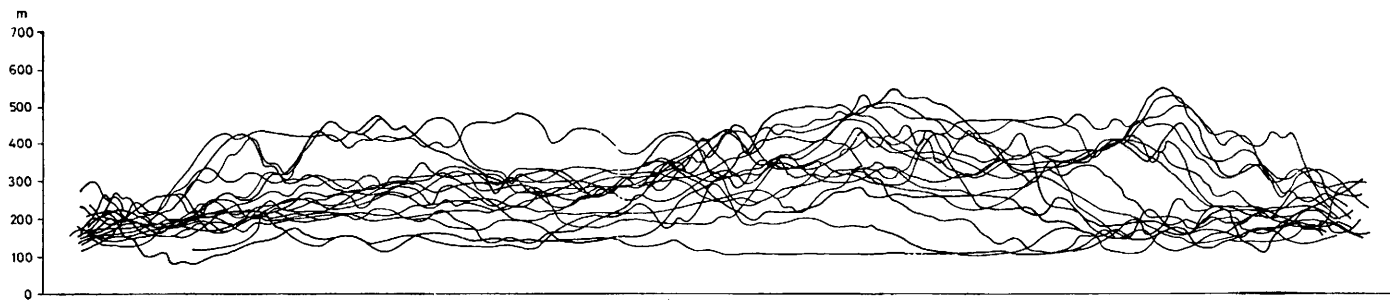
DR. KERTÉSZ ÁDÁM

Az elmúlt évtizedekben a *geomorfológia tartalma, módszerei, a kutatás célja jelentősen módosult*; tudományunkban forradalmi koncepcionális változás ment végbe (W. K. D. DAVIES 1972). Ez a változás egyrészt a többi természettudományban lezajlott változásokkal rokon, minthogy a természettudományok figyelme fokozottan az ember és a természet kapcsolatára, „a természet ember által való kizsárolására” irányul (PÉCSI M. 1974; R. U. COOK—J. C. DOORNKAMP 1974). Másrészt — speciálisan geomorfológiai vonatkozásban — abban nyilvánul meg a változás, hogy a korábban általánosan elterjedt fejlődéstörténeti geomorfológiát fokozatosan *a jelenlegi formák és a kialakító folyamatok közötti kapcsolat* matematikai-fizikai elemzésen alapuló vizsgálata váltotta fel. A jelenlegi felszíni formák eredetének magyarázata: az egységes formatípusok elkülönítése, speciális formaelemek kimutatása megköveteli, hogy *a formákat szabatos és egyértelmű módszerekkel mérjük, méréseinket pedig kvantitatíve elemezzük*. E mérő és kiértékelő eljárásokat összefoglalóan *morfometrikus módszereknek* nevezhetjük.

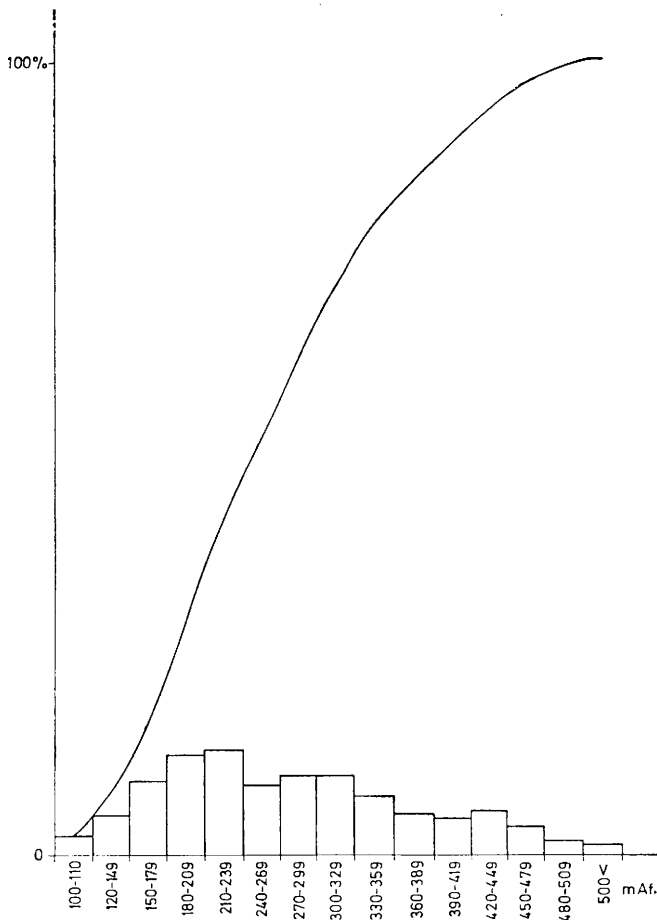
A morfometria tárgyát és feladatait, ill. a morfometrikus módszerekkel kapcsolatban felmerülő problémákat már két korábbi tanulmányomban elemeztem (KERTÉSZ Á. 1972, 1974), az alábbiakban a morfometrikus módszerek konkrét geomorfológiai alkalmazására mutatok néhány példát.

1. Szintfelületek kimutatása szelvényesorozatok készítésével A Budai-hegység szintfelületei

Az 1. ábra a Budai-hegység *szuperponált szelvényeit* mutatja (az alap térkép 1 : 50 000 méretarányú volt). A szelvényesorozat É—D-i irányú szelvényekből áll. Az ábra alapján hét szint rajzolódik ki. Az 500–550 m körüli szint, tehát a *tetőszint rögei* a tetőhelyzetbe kiemelt, exhumált tönkös sasbércek típusával azonosíthatók (PÉCSI M. 1974). A rögöket jórészt felsőtriász dolomit és mészkő építi fel, amelyek felszíne a felsőkrétáig alacsony fekvésű trópusi planációs tönkfelzínre alakult. A felsőkrétában sasbérces rögökre és árkosan besüllyedt medencékre darabolódott tönkfelzín az eocén közepéig további trópusi tönkösödést szenvedett. A tetőszintű rögök kialakulásának jelentékeny tényezője volt a hárshegyi homokkő képződése is; ennek foszlányai a legmagasabb tetőkön is megtalálhatók. A hárshegyi homokkő a többszöri kiemelkedés során csaknem teljesen lepusztult. A homokkőképződés után lassú kiemelkedés következett be. A harmadidőszak folyamán tehát — az időnként élénk kéregmozgások ellenére is — trópusi tönkjeink konzerválódtak.



1. ábra. A Budai-hegység szuperponált szelvényei (D—É)
Profils superposés de la montagne de Buda (S—N)



2. ábra. Magasságmérés-gyakorisági görbe
 Courbe de fréquence des mesures d'altitude

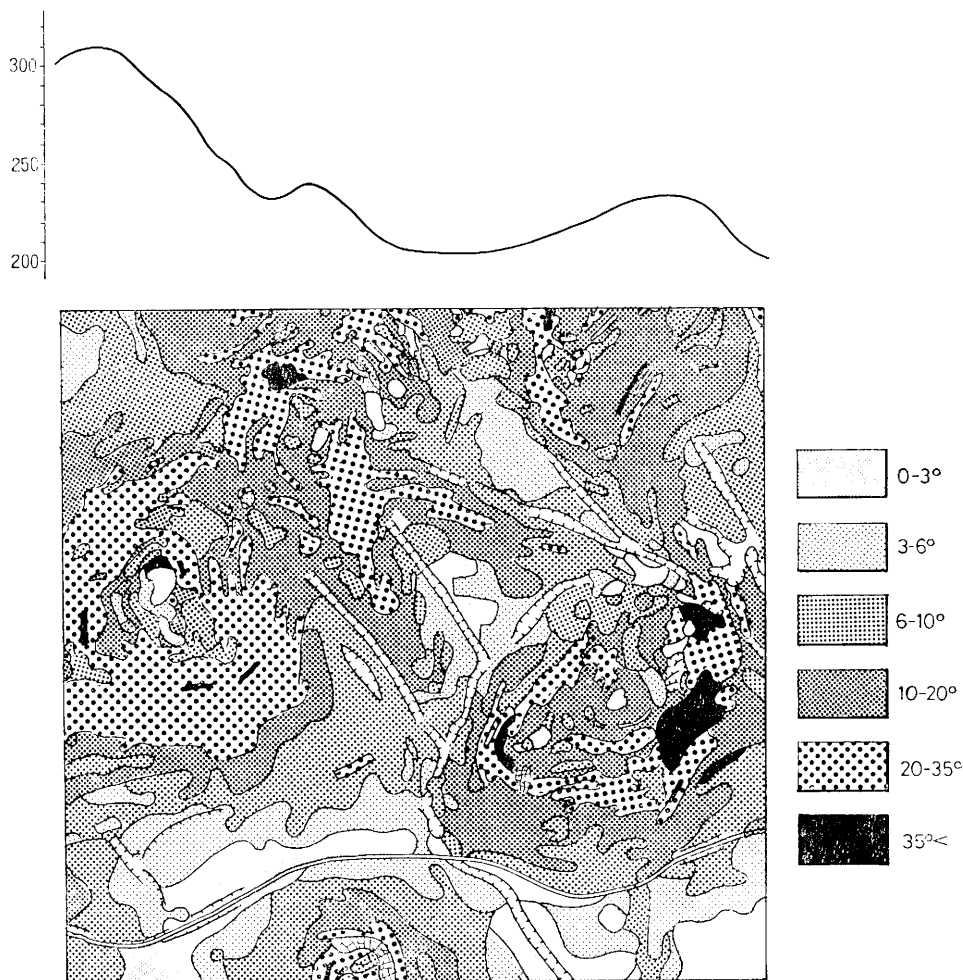
A *kiemelt, fedett tönkrögök szintje* (420 – 480 m) nem rajzolódik ki eléggé világosan ábránkon. Ennek oka, hogy egyrészt kisebb területűek, másrészt fokozatos, enyhe lejtésűek. A szinthez tartozó rögöket javarészt felsőpleiocén édesvízi mészkő borítja, azonban később, a pleisztocénban emelkedtek ki.

A *pleisztocén kiemelkedés ütemét és mértékét jelző szintek* ábránkon is jól kivehetők. Ezek: a 300 – 350, a 240 – 250 m-es, a 200 m körüli és a 150 m körüli szint. E szintek édesvízi mészkőképződéssel, ill. a Duna teraszaival hozhatók kapcsolatba (PÉCSI M. 1974). A 110 m körüli szint a Duna II/a. sz. terasza.

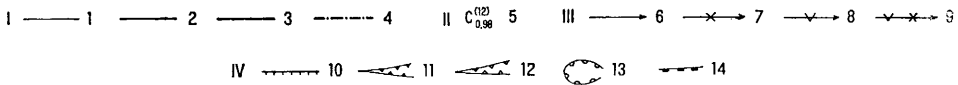
A szinteknek a szuperponált szelvénydiagram alapján való azonosításakor sem küszöbölhető ki teljesen a szubjektivitás. A *magasságmérés-gyakorisági görbe* (2. ábra) a szelvénytörzések magassági adatainak statisztikai megjelenítője, de ez nem szinteket, hanem a mért értékek közül a leggyakrabban előfordulókat mutatja. A jövő feladata olyan statisztikai eljárás kidolgozása, amelynek segítségével a szubjektivitás minimálisra csökkenthető.

2. Áramvonalfelület-térképek

Korábban a módszert már ismertettem (KERTÉSZ Á. 1972), itt a geomorfológiai alkalmazásokra térek ki. Az ott közölt 3. ábra (p. 438.) a Pesthidegkúti-medence egy részletének áramvonalfelület-térképét mutatja. Az áramvonalfelület-térkép attól függően más és más, hogy hányadrendű medencékre bontottuk a területet. (Itt két elsőrendű vízgyűjtő szerepel.) Az áramvonalfelület-térkép jól mutatja, hogy a vízgyűjtő medencékben vannak olyan magasan fekvő területek, amelyek az illető pontból a vízfolyásra bocsátott merőleges mentén mérve a ponthoz közel esnek, ugyanakkor az esésvonalon mérve esetleg 1000 m-re vannak a vízfolyástól. A felszínen keletkező víz mozgása és az eróziós folyamatok szempontjából pedig nem a merőleges távolság, hanem az



3. ábra. A budaörsi hegyek egy részének lejtőkategória-térképe
Carte des catégories de pentes d'une partie des monts de Budaörs



4. ábra. A Pesthidegkúti-medence lejtőmorfológiai térképe. — I = völgyhálózat: 1 = 1. rendű völgy; 2 = 2. rendű völgy; 3 = 3. rendű völgy; 4 = vízválasztó; II = vízgyűjtők: A = Ördögárok vízgyűjtője; B = Szépvölgy vízgyűjtője; C = Solymári-völgy vízgyűjtője; 5 = a felső index az 1. rendű vízgyűjtő sorszámát, az alsó index a vízgyűjtő átmérőjét jelenti; * = az átmérő értéke csak a lap széleig értendő; I = medenceközi (interbasin) terület; III = lejtők: 6 = lejtés iránya; 7 = konvex lejtő; 8 = konkáv lejtő; 9 = összetett lejtő; IV = természetes és mesterséges eredetű kiformák: 10 = bevágás; 11 = eróziós árok növényzettel; 12 = eróziós árok növényzet nélkül; 13 = kőfejtő; 14 = szikla, szirt

Carte de morphologie des versants du bassin de Pesthidegkút. — I = système de vallées: 1 = vallée de 1^{er} ordre; 2 = vallée de 2^e ordre; 3 = vallée de 3^e ordre; 4 = ligne de partage des eaux; II = bassins-versants: A = bassin-versant du fossé Ördögárok; B = bassin-versant du vallon Szépvölgy; C = bassin-versant de la vallée de Solymár; 5 = l'index supérieur indique le numéro du bassin-versant de 1^{er} ordre, l'index inférieur indique le diamètre du bassin-versant; * = la valeur du diamètre ne s'entend que jusqu' à la marge de la feuille; I = territoire d'interbassin; III = versants: 6 = direction du pendage; 7 = versant convexe; 8 = versant concave; 9 = versant complexe; IV = petites formes d'origine naturelle et artificielle: 10 = tranchée, talus; 11 = fossé d'érosion avec végétation; 12 = fossé d'érosion sans végétation; 13 = carrière; 14 = rocher, klippe

esésvonalon mért távolság a fontos. Érdekes lehet annak vizsgálata is, hogy a vízfolyástól adott távolságra (pl. 200 – 400 m-re) eső szakaszon belül milyen mértékben emelkedik a térszín, és ez hogyan hozható kapcsolatba a vízfolyás medrének emelkedési mértékével.

3. A maradványfelszín-térképek alkalmazása

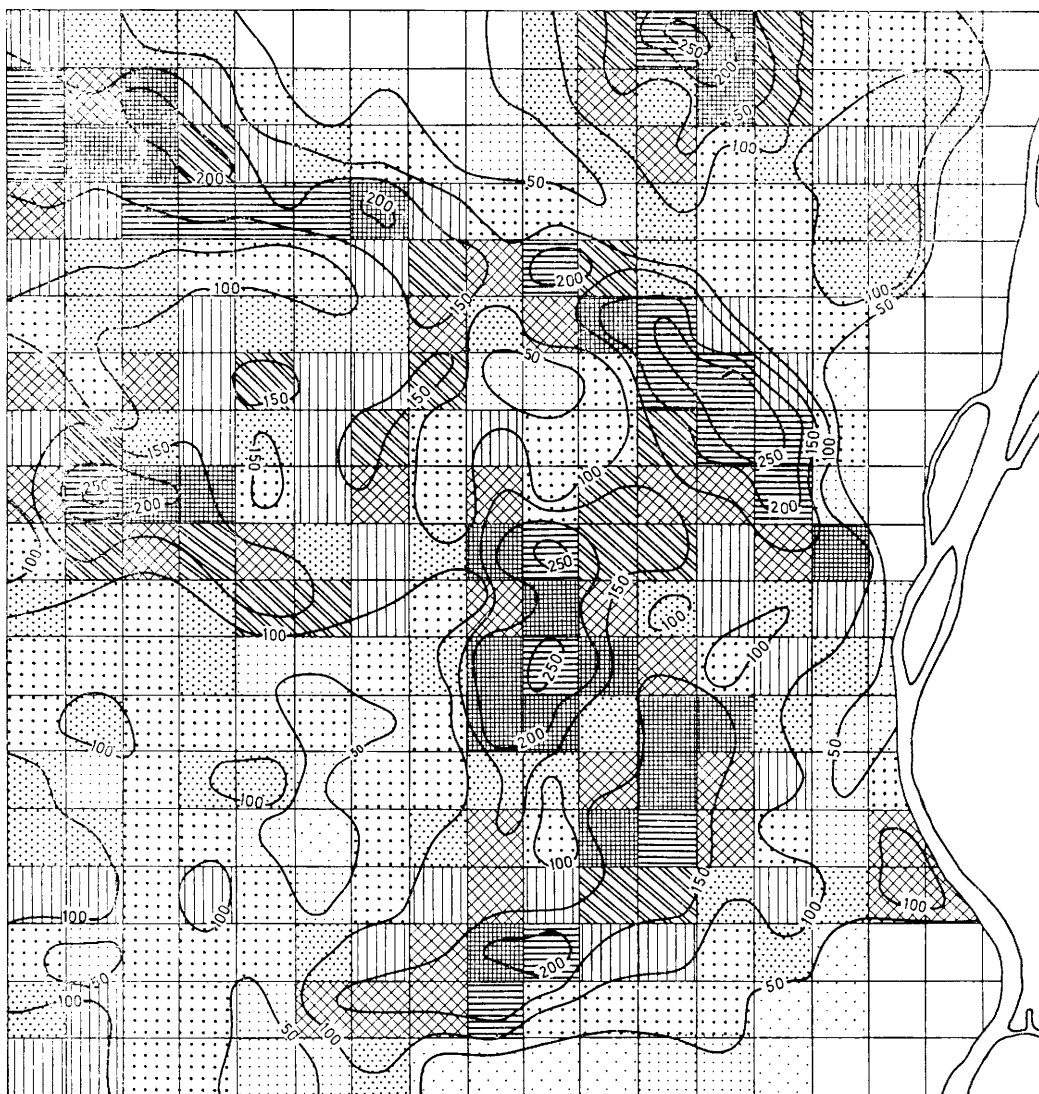
A maradványfelszín térképei a *domborzat függőleges tagoltságáról* tájékoztatnak. Idézett tanulmányom 4. ábrája (p. 438.) ugyancsak a Pesthidegkúti-medence egy részletét mutatja. A térképen jól látható, hogy ahol intenzív a völgybevágódás (rendszerint a fiatal kiemelkedések területén), ott a maradványfelszín jelentős magasságot érnek el, ugyanakkor az akkumulációs térszíneken (amelyek gyakran megsüllyedt térszínek is egyben) vagy egyáltalán nincs maradványfelszín, vagy pedig az igen csekély magasságú. A maradványfelszín-térképek neotektonikai információt is adnak, mivel gyakran a helyi kiemelkedések határát jelzik. Így a Pesthidegkúti-medence esetében a maradványfelszínek nagy magassága (a Vöröskővár környezetében) igazolni látszik a magasabb térszín fiatal kiemelkedését, továbbá a medenceterület fiatal megsüllyedését.

A szerkezeti-morfológiai vizsgálatokat *több morфомetrikus paraméter egyidejű alkalmazása* segíti a leghatékonyabban. A. M. BERLJANT szerint a fiatal kiemelkedések kimutatására a következő morфомetrikus bizonyítékok szolgálnak (nagyjából azonos klíma- és litológiai feltételek esetén): a folyóhálózat sűrűsége, a vízfolyások (völgyek) rendszámának gyors növekedése, radiális folyóhálózat, az izobázis-vonalak koncentrikus rajza, a maradványfelszínek nagy magassága és természetesen a felszín egyes részleteinek kiemelt volta. A kritériumokat ellentétes értelemben használva megkapjuk a süllyedések morфомetrikus bizonyítékait.

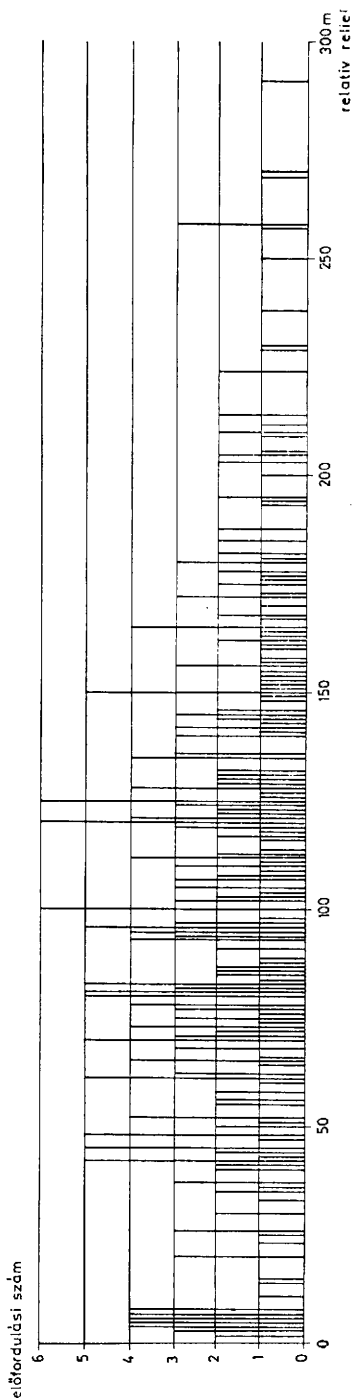
4. A lejtőkategória-térkép mint a lejtőmorfológiai kutatások eszköze

Ez a módszer jól elterjedt és közismert. A térkép céljától függően különböző kategóriaválasztások lehetségesek. Más kategóriákat igényel a *mezőgazdaság* és ismét másokat a *mérnöki szempontú* térképezés. A 3. ábra a budai-hegyek egy részletének lejtőkategória-térképe. Az ábra elemzése során arról is meggyőződhetünk, hogy ez a térképfajta *nemcsak gyakorlati, alkalmazott geomorfológiai jelentőségű*, hanem a lejtésviszonyok általános jellemzésére, különböző kitettségi lejtők összehasonlítására is felhasználható.

A lejtőkategória-térkép általános törvényszerűségeket is jól igazol, így segítségével jól szemléltethető a lejtésviszonyok és a tengerszint feletti magasság közti összefüggés: a legkisebb lejtés a völgytalpakon, a medencetérszínek aljzatán és a platókon tapasztalható. Az általános összefüggések mellett a lejtők morfológiai viszonyai is jól megfigyelhetők: az egyes lejtőkategóriák koncentrikus futása a terület nagymérvű feldaraboltságára utal. A példaként bemutatott területen általában az ÉNy-i, Ny-i és DNy-i lejtők a legmeredekebbek. Feltűnően nagy a meredek ($>20^\circ$) lejtők részaránya. Az egyes lejtőszakaszok legmeredekebb részei a lejtők felső harmadára esnek: a sok meredek lejtőszakaszt — az adott esetben — a szerkezeti viszonyok és a litológia (kopár dolomitfelszín) magyarázzák.



5. ábra. A Budai-hegység relatív relief térképe a relatív relief régiók izovonalaival
 La carte du relief relatif de la montagne de Buda avec les isocourbes des régions du relief relatif



6. ábra. A relatív relief értékek előfordulási száma
 Nombre de présence des valeurs du relief relatif

5. Lejtőmorfológiai térkép

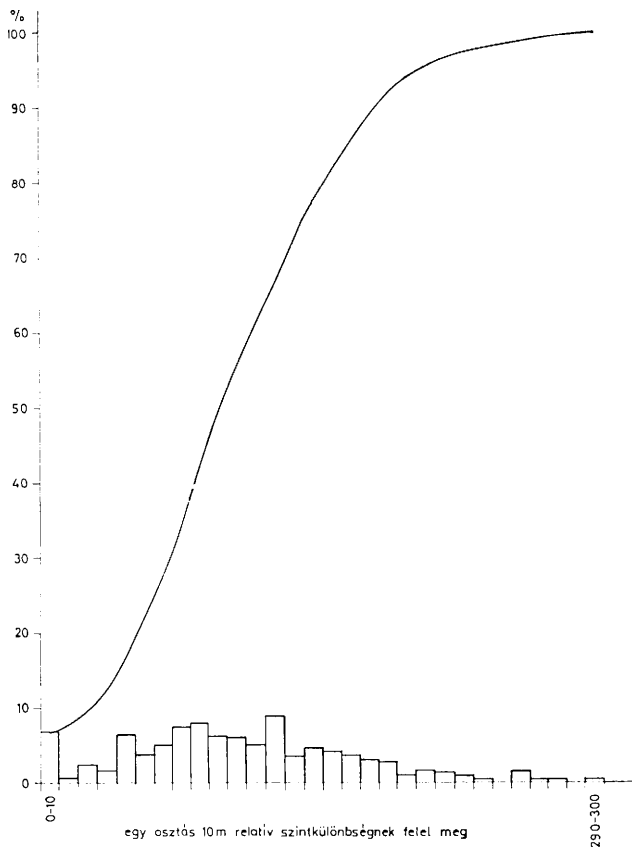
A lejtőt morfometriai szempontból nemcsak a lejtőszöggel, ill. annak szögfüggvényeivel jellemezhetjük, hanem *magával a lejtőalakokkal* is. A lejtőalak legjobban a *lejtőprofilok görbületi viszonyaival, ill. konvexitásával adható meg*. A 4. ábra (a Pesthidegkúti-medencéről) vázát is a vízhálózat rendek szerinti osztályozása adja. A vízhálózat ismeretében a formák határa egyértelmű lesz; a lejtők a vízválasztótól a völgyvonalig tartanak, kijelölve a gravitációs mozgások pontos útját. Az egyes kisvízgyűjtők lejtőit a valódi lejtés irányába mutató nyilak jelzik, a nyilakra rajzolt szimbólum pedig a lejtő alakjára utal. Egy lejtőszelvényen belül több konvex és konkáv szakasz is előfordulhat, ezért egy nyilon több konvex és konkáv jel is szerepel. Az ábrázolt terület lejtői nem a kisvízgyűjtő, hanem a *magasabbrendű vízgyűjtő felé orientáltak*, ami a hátravágódó erózió mérsékelten előrehaladt voltával magyarázható.

A térkép alapján a lejtők valódi (esés-vonalon mért) hossza is lemérhető: ennek értéke a szóban forgó területen 0,15–1,6 km. Azokban az elsőrendű vízgyűjtőkben, ahol a hátravágódó erózió jelentősen előrehaladt, a lejtők rövidebbek, legtöbbjük azonban hosszú, a medence közepe felé orientált, a vízválasztónál általában igen meredek és konvex, a völgytalp közelében pedig lapos és konkáv. Ez a medence fiatal besüllyedésével indokolható.

6. Relatív relief és mikrorelief-térképek

A relatív relief területegységre jutó maximális relatív szintkülönbséget jelent. Az adatok az alaptérképre helyezett *négyzetháló* segítségével olvashatók le, és így kellő számú adat birtokában statisztikai vizsgálatra is mód nyílik.

Az 5. ábra a Budai-hegység relatív relief térképét és relatív relief régióit mutatja be. A négyzetháló alkalmazásával nyert adatok osztályba sorolására

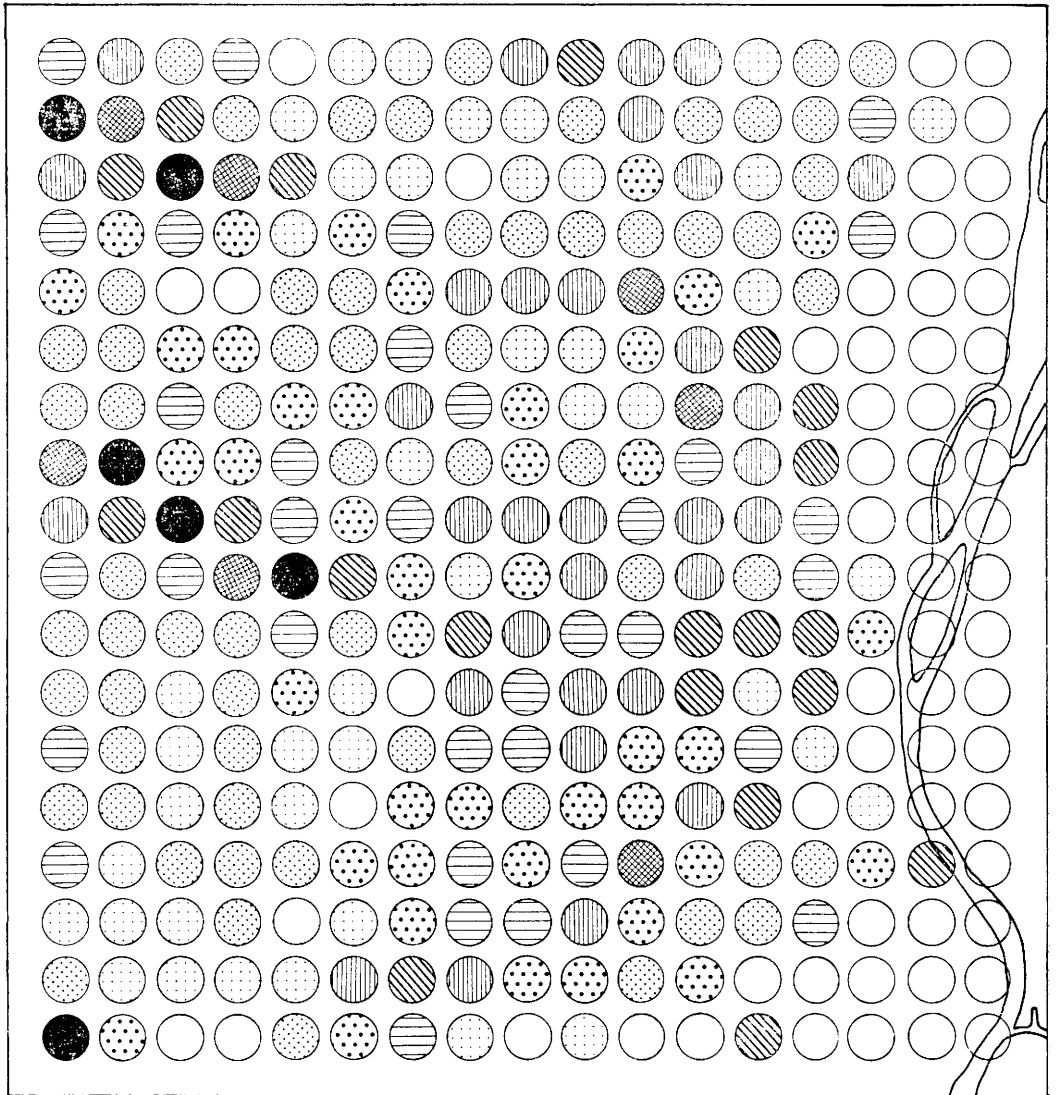


7. ábra. A relatív relief értékek gyakorisági hisztogramja és kumulatív eloszlási görbéje. — Egy osztás 10 m relatív szintkülönbségnek felel meg
 Histogramme de fréquence des valeurs du relief relatif et la courbe de répartition cumulative. — Une part correspond à une dénivellation de 10 m




statisztikai-tapasztalati módszert dolgoztam ki. A módszer a következő: a koordináta-rendszer abszcissza tengelyén a relatív szintkülönbségeket vittem fel, az ordináta tengelyen pedig megfelelő magasságú oszlop jelezte az illető értékek előfordulási számát. Abból a feltevésből indultam ki, hogy az ábrán mutatkozó sűrűsödések egyazon osztályba való tartozást jelentenek. Így tapasztalati úton 10 osztályt különítettem el (6. ábra). Az osztályok számának meghatározása, ill. az osztályközök terjedelmi elhatárolása igen fontos, hiszen könnyen előfordul, hogy az osztályközök helytelen megválasztásával egy osztályba tartozó elemeket elválasztunk.

Az osztályba sorolás alapján készített relatív relief térképen már nagyjából kirajzolódnak a *relatív relief régiók*, amelyek határait a relatív relief izovonalai jelölik ki.

Az izovonalas térkép a felszín tagoltságáról *kvantitatív információt* ad. Példánkban a középérték (100, 779) alacsony középhegységre jellemző. A gyakorisági hisztogramot és a kumulatív eloszlási görbét a 7. ábrán tüntettem fel.



metszéspontok száma

	0-8		37-43
	9-15		44-50
	16-22		51-56
	23-29		56 <
	30-36		

8. ábra. A Budai-hegység mikrorelief-térképe.— A körök és a szintvonalak metszéspontjainak száma a jelkulcsban
 Carte du microrelief de la montagne de Buda. — Le nombre des points d'intersection des cercles et des courbes de niveau se trouve dans la légende de la carte

A relatív relief régiók elemzése a geomorfológiai információszerzés eszköze. A Budai-hegység relatív relief régióinak elhelyezkedése a hegység főbb tektonikai irányait követi. Ez azt bizonyítja, hogy a hegység szintkülönbségeinek kialakításában a tektonika jelentős szerepet játszott. A Pesthidegkúti-medence pl. mint relatív relief „depresszió” jelentkezik. A relatív relief „hipotetikus felszínének” kiemelkedéseként jelenik meg többek között a Nagyszénás, a Nagykopasz, a Hárs-hegy—Jánoshegy csoportja. A Szabadsághegy—budaörsi hegyek csoportjának csapásiránya is csaknem pontosan kirajzolódik. Mindez azt bizonyítja, hogy a hegység relatív relief viszonyai elsősorban az abszolút relief függvényei. A relatív relief szélső értékeinek vizsgálata is ezt bizonyítja. 250 m-nél nagyobb relatív szintkülönbség — azaz maximum — a legmagasabbra kiemelkedő vonulatok környezetében észlelhető (pl. Nagykopasz, Fekete-hegyek, Jánoshegy). 50 m-nél kisebb relatív relief — tehát minimum — tapasztalható a medencékben, valamint a Dunához közel eső síksági térszíneken.

A relatív relief térkép egy négyzetén belül vett szintkülönbség különböző felszíni tagoltság (mikrorelief, érdesség) mellett adódhat. Ezért szükséges a mikrorelief vizsgálata. Így a relatív relief és a mikrorelief együttesen jellemzik egy terület domborzatát. A mikroreliefnek a szintvonalakhoz illesztett kiegyenlítő görbékkel való vizsgálatakor a területre jellemző statisztikai paramétereket nyerünk (KERTÉSZ Á. 1972).

A mikrorelief-viszonyok hagyományos mérési módszere szerint a térképre körhálózatot helyezünk és megszámloljuk, hogy egy körbe hány szintvonal metsz bele. A körökét a metszéspontok száma szerint osztályozzuk, osztályközökbe soroljuk és az így nyert adatokat statisztikai vizsgálatoknak vetjük alá. A 8. ábra a Budai-hegység mikrorelief-térképe. A térkép alapján megállapítható, hogy a mikrotagoltság szoros összefüggésben van mind az abszolút, mind pedig a relatív magassággal.

É néhány kiragadott példával a morfometrikus módszerek geomorfológiai alkalmazhatóságát próbáltam bemutatni. A morfometrikus módszerekre vonatkozó bővebb információk a már idézett, korábban megjelent két tanulmányomban található.

IRODALOM

- BRUNSDEN, D. (ed.) 1971. Slopes form and process. — Institute of British Geographers Special Publ. No. 3. London.
- Budapest természeti képe (szerk. PÉCSI M.—MAROSI S.—SZILÁRD J.) 1958. — Akad. Kiadó, Budapest, 744 p.
- CLARKE, J. I. 1966. Morphometry from Maps. — In: Essays in Geomorphology, ed. G. H. DURY. London. Heinemann Education Books Ltd. p. 235—274.
- COOKE, R. U.—DORNKAMP, J. C. 1974. Geomorphology in Environmental Management. — Oxford, Clarendon Press. 413 p.
- DAVIES, W. K. D. 1972. The Conceptual Revolution in Geography. — London, University of London Press Ltd. 416 p.
- DURY, G. H. 1952. Map Interpretation. — London, Sir Isaac Pitman & Sons Ltd. 203 p.
- FAIRBRIDGE, R. V. 1968. The Encyclopedia of Geomorphology. — New York, Reinhold Book Corp. 1295 p.
- FILOSZOFOV, V. P. 1959. Primenenyije karta bazisnoj poverhnosztji dlja vüjavlenyija szovremennüh tektoniceszkih dvizsenyij. — Naucsniij jezsegodnyik Szaratovszkovo ün.-ta geol. fakt.-a. 1955. p. 35—37.
- FILOSZOFOV, V. P. 1960. Kratkoje rukovodszstvo po morfometrieseszkomu metodu poizkov tektoniceszkih sztruktur. — Szaratov Izd. Szaratovszk. ün.-ta 63 p.
- GARDINER, V. 1975. Drainage Basin Morphometry. — Norwich, British Geomorphological Research Group, Technical Bull. No. 14. 48 p.
- HORTON, R. E. 1945. Erosional Development of Streams and their Drainage Basins, Hydrophysical Approach to Quantitative Morphology. — Geol. Soc. Am. Bull. 56. p. 275—370.

- KERTÉSZ Á. 1972. Matematikai-statisztikai módszerek alkalmazási lehetőségei a geomorfológiában a Tetves-árok és a Péli-völgy példáján. — Földr. Ért. 21. p. 487–502.
- KERTÉSZ Á. 1974. A morfometria és a morfometrikus térképezés célja és módszerei. — Földr. Ért. 23. p. 433–442.
- LEOPOLD, L. B. etc. Fluvial processes in geomorphology. — San Francisco and London, W. H. Freeman and c. 522 p.
- PÉCSI M. 1971. Geomorfológia mérnökök számára. — Tankönyvkiadó, Budapest. 243 p.
- PÉCSI M. 1974. A Budai-hegység geomorfológiai kialakulása, tekintettel hegytípusaira. — Földr. Ért. 23. p. 181–192.
- SAVIGEAR, R. A. G. 1956. Technique and Terminology in the Investigation of Slope Forms. — Slopes. Comm. Rep., 1. p. 66–75.
- SAVIGEAR, R. A. G. 1967. The Analysis and Classification of Slope Profile Forms. — In: Évolution des Versants, Vol. I. — Les Congres et Colloques de l'Université de Liege. p. 271–290.
- SCHWEIDEGGER, A. 1970. Theoretical Geomorphology. — Berlin, Springer Verl. 435 p.
- SHREVE, R. L. 1966. Statistical Law of Stream Numbers. — J. Geol. 74. p. 17–37.
- SHREVE, R. L. 1967. Infinite Topologically Random Channel Network. — J. Geol. 75. p. 178–186.
- STRAHLER, A. N. 1957. Quantitative Analysis of Watershed Geomorphology. — Trans. Am. Geophysical Union. 38. p. 913–920.
- STRAHLER, A. N. 1958. Dimensional Analysis Applied to Fluvially Eroded Landforms. — Geol. Soc. Am. Bull. 69. p. 279–300.
- STRAHLER, A. N. 1969. Physical Geography. — New York, London, Sydney, Toronto, J. Wiley and Sons. Inc. Third Edition. 238 p.
- SZPIRIDONOV, A. I. 1970. Osznovüi obscej metodiki polevüh geomorfologiceszkih izledovanyij i geomorfologiceszkovo kartografirovanyija. — Moszkva, Izd. „Vüszsaja Skola”. 455 p.
- YOUNG, A. 1964. Slope Profile Analysis. — Zeitschrift für Geom. Suppl. 5. p. 17–27.
- YOUNG, A. 1972. Slopes. — Edinburgh, Oliver and Boyd. 342 p.

L'APPLICATION DES MÉTHODES MORPHOMÉTRIQUES DANS LES RECHERCHES GÉOMORPHOLOGIQUES

Par dr. Á. Kertész

R é s u m é

L'étude est concentrée sur les applications géomorphologiques de la morphométrie, puisque les questions générales de la morphométrie ont été déjà étudiées par l'auteur dans deux de ses études antérieures (KERTÉSZ, Á. 1972, 1974). Il s'agit ici de huit méthodes dont chacune sera analysée à l'exemple d'un territoire concret.

1. Par la méthode des *profils superposés* l'auteur démontre les surfaces de niveau de la montagne de Buda. Il met les niveaux ainsi démontrés en relation avec les surfaces d'érosion et les niveaux de terrasses décrits antérieurement. 2. Les *cartes des surfaces à lignes aérodynamiques* sont utiles à l'examen des processus d'érosion et à celui du mouvement des eaux s'accumulant en surface. 3. Les cartes des *surfaces résiduelles* caractérisent l'articulation verticale du relief, et sont bien applicables dans les recherches néotectoniques. 4. La *carte des catégories de pentes* est présentée en premier lieu non du point de vue technique et agricole, mais comme un moyen de caractériser en général les conditions de pendage. 5. La *carte morphologique des versants* indique les propriétés de formes et de dimension des versants représentés dans les cadres du réseau fluvial. 6. Les *cartes du relief relatif et du microrelief* caractérisent ensemble les conditions topographiques d'un territoire. L'auteur donne une méthode statistique pour la classification des données lues à l'aide du quadrillage du relief relatif. L'étude analyse la relation du relief relatif et absolu ainsi que leur rapport avec la microstructure.

Traduit par S. KERÉKES

Az antropogén hatások vizsgálata és térképezése ipari-bányászati területeinken

JUHÁSZ ÁGOSTON

A gazdasági-technikai és tudományos forradalom korszakában az ember és környezete közötti anyagcsere mozgásfolyamatainak és kapcsolati formáinak vizsgálatát a gyakorlati élet szükségszerűen a tudományos kutatások középpontjába állította.

A Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézetében is — a gyakorlati szempontú kutatások sorában — néhány éve új feladatként jelentkezett az *antropogén hatások környezetalakító szerepének vizsgálata, valamint az ember és környezete közötti kapcsolati formák feltárása.*

A széles horizontú kutatási témakörön belül, az *idevágó geomorfológiai kutatások az emberi tevékenység különböző formáinak és típusainak a domborzat állagára gyakorolt hatása feltárásával, a felszínfejlődés új viszonyainak, törvényszerűségeinek elemzésével, a domborzati egyensúlyi viszonyok megváltozásának ok-okozati összefüggéseivel, valamint az antropogén felszínformálódás várható irányainak prognosztizálásával foglalkoztak ipari-bányászati területeinken.*

A kutatás célkitűzései, legfőbb szempontjai a következőkben foglalhatók össze:

— reprezentatív típusterületeken (Komló, Dorog és környéke, Ajka, Várpalota stb.) feltárni és elemezni a természeti, a természeti-antropogén és az antropogén geofolyamatok típusait;

— meghatározni a természeti és antropogén geofolyamatok területi sajátosságait;

— felmérni és lehetőleg egzakt adatok alapján értékelni az egyes folyamatok hatásereáit és mechanizmusát;

— tipizálni és osztályozni az antropogén hatásokat, hatás csoportokat a környezet formálásában betöltött szerepük és rangjuk alapján.

Továbbá fontos feladat volt:

— ipari-bányászati területeink domborzat- és környezetminősítése;

— a természetes és az antropogén környezet elemeinek térképi ábrázolása és ennek megfelelő új típusú tematikus térkép kialakítása;

— a természeti, természeti-antropogén és antropogén folyamatok, hatások várható irányainak és következményeinek előrejelzése;

— tudományosan megalapozott informatív anyag készítése a mérnöki és a gazdasági-műszaki tervezés számára.

Az elmondottakból kitűnik, hogy a kutatás komplex jellegű, a geomorfológiai kutatás sajátos területe. Az ide vonatkozó hazai kutatások elméleti-módszertani alapját Pécsi M. (1972a, 1972b) dolgozta ki.

A hazai modell-területek tanulmányozása során — mind a környezet, mind annak egyik alkotója, a domborzat vizsgálata alkalmával — számos

általános érvényű törvényszerűséget tártunk fel. Az ülésszak témabemutató jellegéből következik, de a szűkre szabott idő sem teszi lehetővé, hogy a kutatások során feltárt összes törvényszerűséget taglaljuk. Ezekről már megjelent munkáink adnak számot (l. Irodalom). Azokat az általános megállapításokat, törvényszerűségeket ragadjuk ki, amelyeket kutatásaink során tártunk fel, s ezek mint szemléleti és kutatási módszereket meghatározó ismérvek — menet közben is — megszabták a kutatások irányát.

Megállapítottuk, hogy

— a természeti erőforrások mind fokozottabb kiaknázása, felhasználása, átalakítása, valamint a nyersanyagok iránti növekvő társadalmi szükséglet alapvetően megszabják ipari-bányászati területeink *anyag- és energiaforgalmának mennyiségi és minőségi mutatóit*;

— a fokozatosan kialakult anyagcsere formái és mozgásfolyamatai — *a mindenkori társadalmi fejlettségnek megfelelően* — *a műszaki-gazdasági színvonalától* függően hatottak az ember környezetére, s megszabták a domborzatra gyakorolt hatások típusait;

— a területenként igen koncentráltan jelentkező bányászati-ipari tevékenység *a környezet strukturális, minőségi átalakulásával*, a domborzat állagának, dinamikus egyensúlyi viszonyainak megváltozásával járt;

— a hasznosítható energiák feltárása és *a környezeti elemeknek a termelésbe való bevonása*, valamint a hasznosítás jellegétől függő *termelési-technológiai struktúra* kialakulása, továbbá az ezzel járó *aktív tájépítő tevékenység az antropogén környezet alaptípusainak* kialakulásához vezetett;

— a bányászati-ipari régiók vagy típusúterületek domborzatának a fejlődését *társadalmi, gazdasági-történeti időkeretben* kell vizsgálnunk;*

— az ember tevékenységével, a környezetre — szűkebben a domborzatra — gyakorolt hatások különböző formáival megváltoztatta az időleges egyensúlyi viszonyokat. A terheléssel járó egyensúlyfelbomlások *a természetes környezet ökológiai rendszereinek* nagymértékű átalakulását idézték elő;

— a bányászati-ipari környezetben az ökológiai rendszerek jelentősen módosultak. *A rendszerek típusai együttesen és a struktúrájukhoz tartozó azonos típusú mozgásfolyamatok révén, egymással szorosan összefonódva az agrogén, technogén és urbanogén* — azaz antropogén — *környezettípusokban* realizálódnak.

— a környezettípusokhoz tartozó rendszereknek *dinamikusan változó strukturális összetétele és állapota* van, amelyeket az anyag- és energiaáramlások, mozgásfolyamatok belső törvényszerűségein alapuló *dinamikus egyensúly* jellemez;

— az antropogén környezetben az ember által indukált *természeti-antropogén és antropogén folyamatok az egyensúlymegbomlások láncreakcióin keresztül visszahatnak az anyagcsere (termelés) folyamatára*. A folyamatrendszerek belső *mozgástörvényeinek és energiataralmának*, továbbá *állapotának* ismerete nélkül a beavatkozás gazdasági szempontból — sőt a környezet egészére vonatkozóan — egyáltalán nem közömbös! A környezetet alakító antropogén folyamatrendszerek vizsgálata és a törvényszerűségek feltárása tehát időszerű feladat.

* Mivel egy-egy régió hasznosítható energiáinak feltárása és nyersanyagainak feldolgozása igen különböző időben kezdődött, a környezet- és domborzatváltozások vizsgálatánál az adott időnek megfelelő termelési, műszaki-technikai bázis színvonalát szükséges figyelembe venni.

Úgy véljük, az elmondottak megfelelően érzékeltetik, hogy hazai iparibányászati területeinken az antropogén hatások típusainak és domborzat-formáló szerepének, valamint a technogén felszínek geomorfológiai alkatának, jelenlegi hasznosításának és funkciójának, továbbá rekultivációs lehetőségeinek vizsgálata — a természeti és a természeti-antropogén folyamatok által irányított változások mellett — a társadalmi-gazdasági mozgásfolyamatok, valamint a műszaki-technikai bázis színvonalának és a technológiai rendszerek hatékonysági fokának elemzését is igényli. Ezzel kutatási és jövőendő gyakorlati feladatok területére értünk.

A jövő elengedhetetlen feladata a változások és folyamatok vizsgálata!

A feladat komplex. Komplexitásából következik, hogy az eddigi ez irányú kutatások — kiváló eredményeik ellenére — nem minden esetben adtak átfogó, teljes képet a környezetet felépítő rendszerek belső folyamatairól. Nem alkalmazták megfelelően az eddigi eredményeket a gazdasági tervezésben sem.

A társadalom a beavatkozások, ráhatások után — mint ezt számos példa illusztrálja — évtizedek múlva észlelte a mellékhatásokként fellépő káros folyamatokat. Ez csak a mozgásfolyamatok térbeli rendszereinek, együttes kombinatív hatásfokának ismerete hiányában következhetett be. *Igen sok alkalommal meg lehet kérdejelezni a környezetet, a felszíndomborzatot érintő ráhatások módoszatait, a termelési-technológiai folyamatok szerkezetének, színvonalának és kvalitásának szükségszerűségét még akkor is, ha az rövid távon pillanatnyi gazdasági előnyökkel jár.*

Itt jelentkezik még egy nagyon fontos kérdés: *a környezetben az antropogén, az antropogén-természeti és a természeti folyamatok optimális egyensúlyi viszonyainak a fenntartása, a folyamat-rendszerek harmóniájának biztosítása, továbbá a folyamat-rendszerek törvényszerűségeinek ismerete birtokában az antropogén környezet tudatos formálása, a meglévő természeti komplexumok állagának megóvása.*

Az előzőleg említett folyamatok nemcsak a természetes vagy antropogén környezet alapvető formáló tényezői, hanem a környezetben *az ember által létrehozott új környezeti elemek, műszaki létesítmények optimális funkcionálásának, a mező- és erdőgazdasági termőhelyek hasznosításának részben szabályozói is.*

Az ember és környezete között kialakult anyagesere alapvető mozzanata a természeti erőforrások kiaknázása, felhasználása és átalakítása, a nyersanyagok javakká történő előállítása. Ennek folyamata maga a termelés, számos metodikai-technológiai variánssal. Részben magát a folyamatot, részben a folyamat alapját képező műszaki-technikai bázist sújtják az ember által indukált és felgyorsított káros folyamatok.

Az antropogén hatások kapcsolati formáira — *a hatás-visszahatás elvére* — igen eklatáns példa az új környezeti elemek (műszaki létesítmények) szabályozó szerepe. A természetes és az antropogén környezetben az utak, vasutak, gátak, vízeróművek, víztárolók, egyéb létesítmények, ipari-gazdasági terek, agrogén térszínek, nemcsak a domborzat állagára, a felszínt borító növényzet struktúrájára, a levegő szennyeződésére, valamint a felszíni és a felszín alatti vizek kémiai összetételére és dinamikájára vannak hatással, hanem befolyásolják az antropogén mozgásfolyamatokat, azokat lelassítják vagy felgyorsítják, meghatározzák intenzitásukat.

Az antropogén hatások és folyamatok rendszereinek feltárása, különböző szinteken történő értékelése, továbbá a hatásoknak és folyamat-rendszereknek a táj, a környezet szerkezete formálásában betöltött aktív szerepé-

nek tisztázása, az antropogén környezet szerkezetének vizsgálata igen fontos feladat! *A környezetre gyakorolt stressz elsősorban az ipari-bányászati területeken okoz maradandó, irreverzibilis változásokat.*

A gazdasági-műszaki előtervezés, a tájrekonstrukció, a domborzat állagának megóvása csak akkor lehet eredményes, ha az ember és környezete között létrejött mozgás-folyamatok ok-okozati összefüggéseit feltárjuk és a törvényszerűségek, hatások területi típusait egzakt módon, térképeken ábrázoljuk.

A következőkben az antropogén hatások típusairól és környezet-, domborzat-formáló szerepéről, valamint a technogén felszín geomorfológiai alkatáról, dinamikus mozgásfolyamatairól, jelenlegi hasznosításukról és funkcióikról, továbbá rekultivációs lehetőségeikről, reprezentatív modell-területekről készült tematikus térképek bemutatása alapján adunk számot.

Az igen sürgető gyakorlati feladatok megoldásához eddigi kutatási eredményeinket új típusú (minősítő) tematikus térképek formájában rögzítettük.

Az 1 : 10 000-es méretarányban készült tematikus térképek domborzat-értékelő, minősítő jellegűek, tartalmilag geomorfológiai megalapozottságúak. Tartalmazzák a felszíndomborzat valamennyi geomorfológiai elemét, kivetítik a terület geomorfológiai struktúráját, valamint genetikai felszínformáikat. Az alap tulajdonképpen *rekonstruált állapot-térkép*, a természeti folyamatok által formált alapidomborzat képe, amely esetenként lejtőkategória-térképekkel egészülhet ki.

A rekonstruált geomorfológiai alapra épülnek az antropogén hatások által módifikált antropogén térszín különböző típusai, pl. az agrogén, technogén, részlegesen vagy teljesen beépített urbanogén felszín, s az emberi hatásoktól kevésbé háborgatott — jelenlegi állapotában természetesnek mondható — térszín is.

A térképek tartalmazzák a hatások konkrét típusait, az antropogén hatások típus-areáit, s az antropogén geofolyamatok által létrehozott formaelemeket, formacsoportokat. *Ez már dinamikus állapot-térkép!*

A dinamikus felszínformáló folyamatokról s ezek várható tendenciáiról, valamint intenzitásáról a térképek bő informatív anyagot nyújtanak, elsősorban az antropogén hatások befolyásoló szerepét értékelő adatokat rögzítenek. A térképek hangsúlyozzák a tömegmozgásos folyamatok kialakulásának potenciális térszínait, s ez a hatás-areákkal egybevetve a külszíni és a mélyműveléses bányászat domborzatformáló szerepét emeli ki.

Az ember konstruktív tájépítő tevékenységéből eredő új tájjelemek és műszaki létesítmények, valamint a felszíndomborzat közötti diszharmonikus kapcsolat valamennyi tematikus térképen fellelhető. A vonalas műszaki létesítmények (utak, vasutak) tagolják a domborzatot (völgyek elzárása stb.), s még sok tényező megváltoztatásán keresztül szabnak új fejlődési irányt a felszínfejlődésnek (1., 2., 3. kép).

Hasonló szabályozás tapasztalható mindennemű anyagfelhalmozó geotechnikai tevékenység következtében. A domborzati formákhoz diszharmonikusan illeszkedő meddőhányók (4., 5., 6. kép), ülepítők, zagyterek állagukat tekintve sem mindig stabilak. A völgyekben telepített hányók sok esetben nagymértékű tömegmozgások előidézői.

A terepi megfigyelések és tapasztalatok, valamint a folyamatok ismerete birtokában következtethettünk a felszínfejlődés várható irányára, kijelöltük a különféle erőhatásoknak kitett, legintenzívebben változó területeket. *A tematikus térképek tehát prognózis-jellegűek.*



1. kép. A Tavasz utcai lejtőcsuszamlás Komlón
Glissement de terrain dans la rue Tavasz à Komló



2. kép. Építkezésre előkészített antropogén feltöltések rogyásos, csuszamlásos felszíne
Surface d'affaissement et de glissement des remblais anthropiques préparés pour les travaux de construction



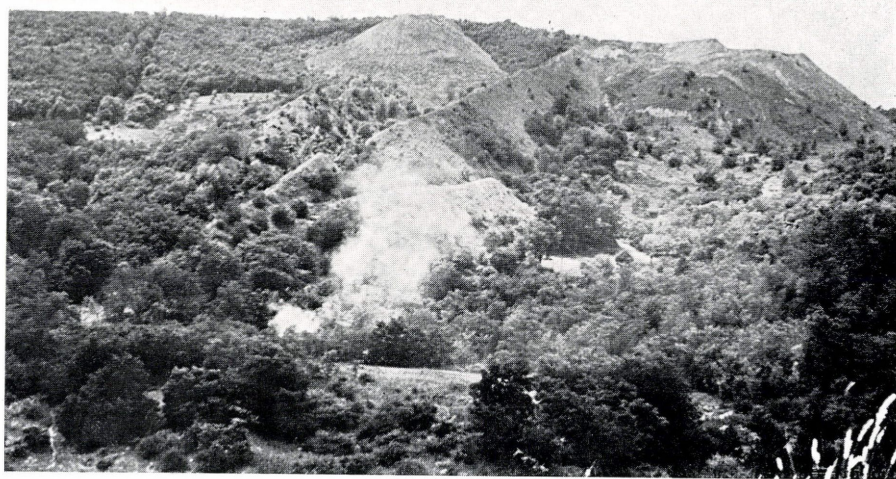
3. kép. Meddőhányóval elzárt völgy Komló környékén
Une vallée barrée par des terrils aux environs de Komló



4. kép. Külszíni és mélyművelésű bányászattal megbontott domborzat eszamlásokkal és rogyásokkal Ebszönybányán
Relief détruit par l'exploitation minière à ciel ouvert et à labour profond avec des glissements de terrain et des affaissements à Ebszönybánya



5. kép. Mélyművelésű bányászat eredményeként dinamikusan formálódó technogén felszín Ebszónybányán
Surface technogène se formant dynamiquement en résultat de l'exploitation minière à labour profond à Ebszónybánya



6. kép. Meddőhányók különböző típusai Dorog környékén
Divers types des terrils aux environs de Dorog



7. kép. Természetes pionírvegetációval fedett meddőhányók Dorogon. (A növényzet kitűnően érzékelteti az ökológiai viszonyokat)

Terrils recouverts d'une végétation primaire naturelle à Dorog. (La végétation fait bien sentir les conditions écologiques)



8. kép. Mélyművelés hatására kialakult hosszanti hasadásrendszerek Ebszönybányán
Systèmes de fentes longitudinales constituées sous l'action de l'exploitation minière à labour profond à Ebszönybánya

(A képek a szerző felvételei)

Befejezésül: a kiragadott térképi tartalom csupán néhány kérdést érintett. Célunk ezzel az volt, hogy felhívjuk a figyelmet a folyamatvizsgálatoknak — nevezetesen az antropogén és antropogén-természeti folyamatok vizsgálatának a fontosságára, hiszen a domborzaton észlelhető változások már most olyan mértékűek és intenzitásúak, hogy ez visszafordíthatatlan, maradandó változásokat okoz a környezetben.

IRODALOM

- JUHÁSZ Á. 1972. Anthropogene effects and geoprocesses at Komló. Kézirat. 12 p.
JUHÁSZ Á. 1974. Anthropogene Einwirkung und Geoprozesse in der Umgebung von Komló. — Földr. Ért. 23. p. 223—225.
JUHÁSZ Á. 1975a. Az antropogén hatások felszínformáló szerepe és jelentősége a környezetvédelem szempontjából. — Földr. Közl. 23. (99.) p. 14—18.
JUHÁSZ Á. 1975b. Az antropogén hatások környezetformáló szerepe ipari (technogén) területeken. [How the anthropogene effects modify the environment in industrial and mining areas (technogene areas)]. — MTA FKI, 7 p., 8 p. (II. Hungarian-Polish Geographical Seminar). Budapest.
PÉCSI M. 1970. A mérnöki geomorfológia problematikája. — Földr. Ért. 19. p. 369—380.
PÉCSI M. 1971. A domborzati egyensúly megváltozása az ember műszaki-gazdasági tevékenysége következtében. — MTA Biol. Oszt. Közl. 14. p. 29—37.
PÉCSI M. 1972a. A környezet komplex kutatásának földrajzi problémái. — Földr. Közl. 20. (96.) p. 127—132.
PÉCSI M. 1972b. A (természeti) környezetkutatás földrajzi problémái. — Geonómia és Bányászat. 5. p. 257—266.
PÉCSI M. 1974. A környezetpotenciál integrált földtudományi értékelése. — Geonómia és Bányászat. 7. p. 193—198.
SZILÁRD J. 1972. A mérnökgeomorfológiai térképezés az építési előtervezés szolgálatában Magyarországon. — Földr. Közl. 20. (96.) p. 228—233.

EXAMEN ET CARTOGRAPHIE DES ACTIONS ANTHROPIQUES SUR LES TERRITOIRES INDUSTRIELS ET MINIERS EN HONGRIE

Par *A. Juhász*

R é s u m é

A l'Institut des Recherches Géographiques de l'Académie des Sciences de Hongrie — parmi les recherches d'aspect pratique — l'examen du rôle des actions anthropiques transformant l'environnement ainsi que le dégagement des formes de relation entre l'homme et son environnement se sont présentés comme de nouvelles tâches.

Les recherches y relatives s'occupaient du dégagement de l'action des formes et types divers de l'intervention humaine sur la substance du relief, de l'analyse des relations et des lois nouvelles de l'évolution du relief, des rapports de cause et effet des conditions d'équilibre du relief, ainsi que du pronostic de la direction attendue de la formation anthropique du relief sur les territoires industriels et miniers en Hongrie.

L'auteur fait connaître les résultats de ses recherches de ce genre effectuées sur les territoires modèles représentatifs. Au moyen des cartes thématiques il représente les processus dynamiques actuels modelant la surface terrestre, les types territoriaux des actions anthropiques, ainsi que la mesure des changements du relief se constituant en résultat de ces actions.

Traduit par S. KERÉKES

Steers, J. A. (szerk.): *Applied Coastal Geomorphology*. Macmillan, London and Basingstoke, 1971. 227 old.

A „*Geographical Readings*” sorozat geográfus, közgazdász és geológus egyetemi hallgatók felkészülését, valamint a már végzett szakemberek tudásának elmélyítését szolgálja. Az egyes kötetek valamely tudományág, kutatási részterület néhány fontosabb tanulmányát adják közre (alkalmasint rövidített formában). Több ilyen gyűjteményes kiadás is ismeretes: „*Progress in Geography*”, „*Benchmark Papers in Geology*” stb. A Macmillan Kiadó „paperback” sorozata főként abban különbözik az említett két másik sorozattól, hogy kevesebb anyagot tartalmaz és így elementárisabb; ugyanakkor lényegre-törőbb, tömörebb igyekszik lenni. G. H. DURY „*Rivers and River Terraces*” c. gyűjteménye pl. eléggé jól megfelel a követelményeknek; nézzük azonban, hogy STEERS munkája hogyan értékelhető.

Nem véletlen, hogy angol szerző vállalkozott a partmorfológiai cikkgyűjtemény összeállítására. Érdekes ugyanakkor, hogy bár a szigetország életében a tenger, a tengerpart és annak morfológiai, morfográfiai jellege a legrégebb idők óta igen fontos szerepet töltött be, a téma tudományos vizsgálata mégis viszonylag újkeletű. A *bevezetésből* megtudjuk, hogy az első ilyen jellegű, tudományos igényű munka csak 1919-ben jelent meg (D. W. JOHNSON: *Shore Processes and Shoreline Development*). Napjainkban a partmorfológia kutatása *nagy gyakorlati jelentőséggel bír*. Ez indokolja az *alkalmazott partmorfológiai kötet* megjelentetését.

Miért nagy a partmorfológia gyakorlati jelentősége? Először is a marinus akkumuláció és az abrázió folyamatai *renklkívül gyorsan* hatnak, hasonlóan a földrengések, a vulkanizmus és a földesuszamlások folyamataihoz. Fontos tehát a várható folyamatok előrejelzése, a partok állapotának megőrzése. Nem nélkülözhető a partalakulás folyamatainak ismerete a *tervezésben* sem (pl. partmenti utak, épületek tervezése). Ennek kapcsán az alkalmazott partmorfológia a *mérnöki geomorfológiának is szerves része*.

STEERS tíz tanulmányt közöl. A választás nem lehetett könnyű. Igaz, a sorozat egyik korábban megjelent kötete (*Introduction to Coastline Development*; ugyancsak STEERS munkája) az általános kérdésekkel foglalkozó munkákat már ismertette. Mivel a szerző olvasó (elsősorban diákok számára íródott) kiadványt akart, nagy terjedelmű tanulmányok eleve nem kerülhettek bele. Mint a szerző is írja, a válogatásban egyik elsődleges szempont az volt, hogy különböző területeket mutasson be.

Dánia homokos, morénás partjaival foglalkozik A. SCHOU cikke. A Jütland-félsziget K-i partjainak részletes elemzése igen jó példa mind az abráziós, mind az akkumulációs partalakulásra. SCHOU cikkéhez szorosan kapcsolódik S. CHRISTIANSEN rövidebb közleménye, amely a szélerő hatását és a hullámmás erejét vizsgálja ugyanazon a területen.

Ausztráliai partokról olvashatunk E. C. F. BIRD tollából: Victoria tartomány parti homokformáinak kialakulásával, kortani tagolásával, magassági viszonyaival ismerkedhetünk meg.

Angliai példaként Dungeness partjai szerepelnek. W. V. LEWIS jó néhány kavicsvonulatot ír le. Módszertani érdekesség, hogy kutatásaihoz légifotókat és történelmi dokumentumokat használ.

A Mississippi-delta felépítését R. J. RUSSELL talán kicsit leegyszerűsítve tárgyalja. A következő három tanulmány a *kliffekkel* foglalkozik. A. WOOD Aberystwyth parti sziklát írja le. A süllyedő terület kliffjei és a szintingadozások közötti kapcsolat a tanulmány központi kérdése. H. VALENTIN Holderness egy partszakaszának abráziós viszonyait vizsgálja, különös tekintettel az 1852 és 1952 között lezajlott változásokra. M. ARBER a parti csuszamlások folyamatait elemzi Délkelet-Devon példáján.

D. STODDART egy igen heves hurrikán előtt és közvetlenül utána feltérképezett egy korallzátonyos területet. Tanulmánya a nagy viharok partmódosító szerepére koncentrált. Hasonlóképpen viharról szól a gyűjtemény utolsó cikke is: J. A. STEERS (a szerkesztő) az 1953. évi viharok a szigetország K-i partjain végzett romboló munkáját vizsgálja.

A tanulmányok mindegyikéhez tartozik bibliográfia is, így az olvasó jó képet kaphat az abrázió irodalmáról. A szemléltetést a könyv közepére fűzött, igen jó minőségű fényképfelvételek, valamint a tanulmányokhoz mellékelte ábrák segítik.

A válogatás jól sikerült: mindegyik tanulmány más-más területet, más-más parttípust mutat be. Csúpan egyetlen kifogás: miért nincs több (kis) nemzet képviselve a válogatásban?

DR. KERTÉSZ ÁDÁM

A dunai transzkontinentális nemzetközi hajóútvonal megvalósításának feladatai hazánkban

DR. SOMOGYI SÁNDOR

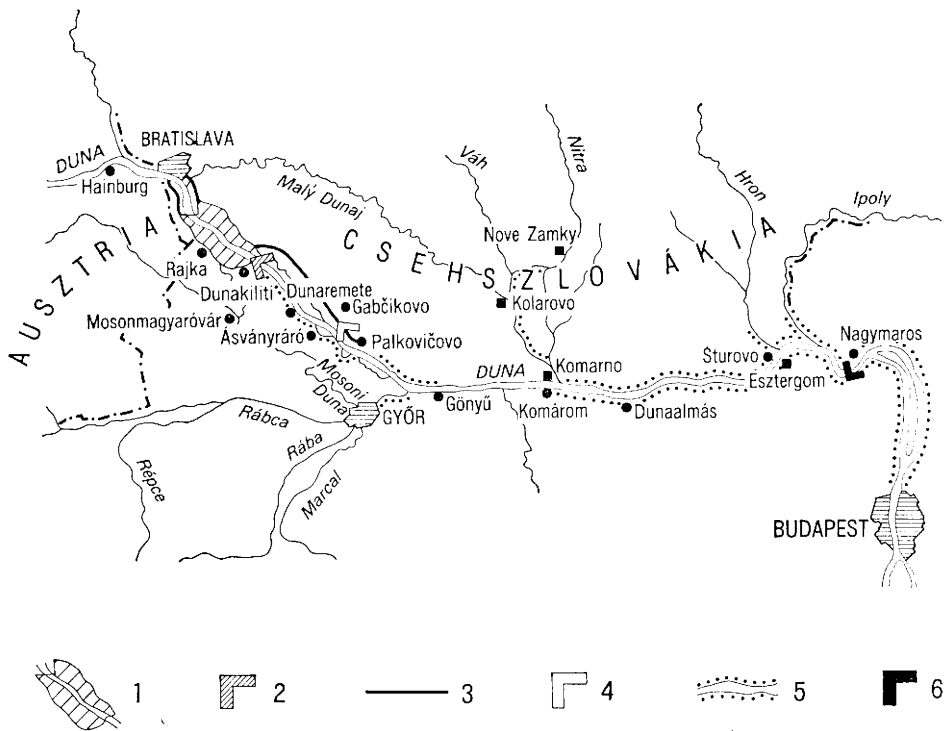
A vonatkozó felmérések szerint a Duna–Rajna-csatorna megépítésével létrejövő 3500 km-es nemzetközi hajóútvonalnak – megnyitása után, az 1980-as években – a legszűkebb keresztmetszete a magyar Felső-Duna Gönyü feletti szakasza lesz. Itt mind a vízállásoktól függő hajózási időtartam, mind a vízsebességet és -mélységet figyelembe vevő terhelés, mind a jelenlegi meder paraméterei maximálisan csak évi 7 millió tonnás áruszállítás lebonyolítását teszik lehetővé. Ezt a szállítási kapacitást azonban az előzetes becslések szerint az igények egy évtizeden belül meghaladják. E folyószakaszok hajózási nehézségének alapvető oka, hogy Pozsony–Gönyü között sok évi átlagban kb. háromnegyed millió tonna durva hordalék rakódik le, aminek mederfeltöltő hatását semmilyen folyószabályozási eljárással nem lehet megakadályozni.

Ezért szükséges ezen a szakaszon egy olyan vízlépcsőrendszert kiépíteni, amely egy Dunakiliti melletti duzzasztóból, egy ahhoz csatlakozó oldalcsatornán épült vízieróműből és hajózási siliből, valamint a Nagymaros mellett épülő mederduzzasztóból, vízerőtelepből és hajózási siliből áll (1. ábra). Ez a két vízlépcső hidraulikai, vízkészletgazdálkodási, árvízvédelmi, hajózási és vízerőhasznosítási szempontból egységes, együttműködő rendszer. Megvalósítása csak magyar–csehszlovák közös beruházásban képzelhető el, tekintettel az érintett Duna-szakasz határfolyó jellegére.

Gönyü alatt Fajszig a Duna medre már jobban beágyazódott a pleisztocénből ittmaradt kavicsaljzatába, és ezért helyi nehézségektől eltekintve hajózásra alkalmas állapotban tartható. A szokásos évi kisvizek a nyár végén és az őszi hónapokban – amikor pedig a szállítási csúcsidezőszak van – azonban sokszor akadályozzák a folyó teljes kihasználtságát. A helyenként elszélesedett kanyarulatokban gázlók is jelentkeznek ilyenkor. Ezen a szakaszon az időszakosan bekövetkező kisvizek forgalomgátló szerepét az Adony és Fajsz mellett tervezett – vízieróművekkel kiegészített – medertározós duzzasztógáták megépítésével lehet kivédeni.

Fajsztól D-re a Duna az országhatárig már fincibb hordalékból épült partok között kanyarog. Noha itt a partok erős eróziója folyamatos medereltolódásban jelentkezik, ami ellen partvédő művekkel szükséges védekezni, ennek ellenére ez a folyószakasz további mélyítést nem igényel.

A Tisza ma a múlt századi nagy folyószabályozással létrehozott rövidülés és esésnövekedés hatására egész hazai szakaszán a lassú bevégyődés állapotában van. Emellett oldalirányban is erős medereróziót fejt ki, ami a kanyarulati ívek lassú eltolódásában jelentkezik, s egyes fordulókban gázlók keletkezését is előidézi. Bár az Európai Gazdasági Bizottság javaslata a Tiszát csupán a III. osztályú víziutak közé sorolja, a mindenképpen kiépítendő Duna szállítóképességét is csak akkor tudjuk megfelelően kihasználni, ha a hozzá kapcsolódó víziutakat is a IV. osztályú hajóutak igényeinek megfelelően építjük ki. A Tisza nagyhajózásra alkalmassá tételét tehát az ésszerűség és gazdasági szükségesség egyaránt megkívánja. S a folyón jelenleg már nagy lépést is tettünk



1. ábra. A gabčíkovo—nagymarosi vízlépcsőrendszer helyszínrajza. — 1 = dunakiliti—hrušovi tározó; 2 = dunakiliti duzzasztómű; 3 = üzemvízcsatorna; 4 = gabčíkovi vízlépcső, vízerőtelep, hajózsillip; 5 = mederkotrás; 6 = nagymarosi vízlépcső, duzzasztómű vízerőtelep, hajózsillip

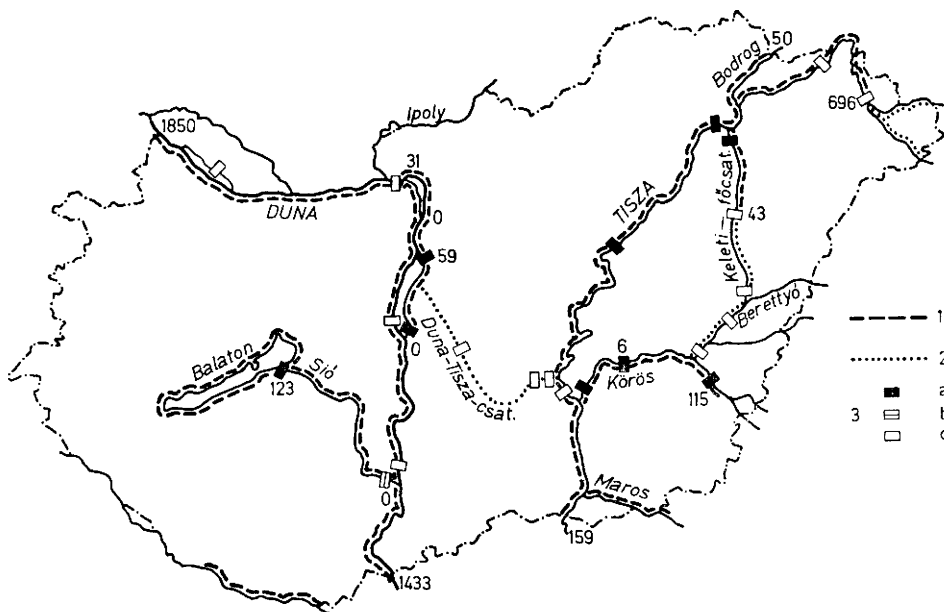
Site plan of the Gabčíkovo—Nagymaros barrage system. — 1 = reservoir by Dunakiliti—Hrušov; 2 = barrage by Dunakiliti; 3 = power canal; 4 = barrage, hydro-electric power station, dam by Gabčíkovo; 5 = bed dredging; 6 = barrage, hydro-electric power station, dam by Nagymaros

ez irányban, mert az eddig elkészült tiszalöki—kiskörei medertározós duzzasztókkal, valamint a jugoszláviai Novi Becej (Törökbecse) melletti hasonló létesítménnyel a Tisza Dombrád—Kisköre és Csongrád-torkolat közötti szakasza már ma is alkalmas távlatilag célul kitűzött feladatokra. A hazai szakaszon a megépítendő csongrádi medertározós vízlépcsőre vár, hogy a Kisköre—Csongrád közötti szakasz állandó hajózását is biztosítsa. Ha felfelé, Dombrád felett is hasonló igényeket támasztunk, amit a záhonyi nagy átrakó csomópont indokol, akkor még Dombrád térségében is szükséges lesz egy medertározós vízlépcső kiépítése (2. ábra).

A Duna és a Tisza mellékvízeire — helyi igényeket kielégítő kiépítésük sürgősségén túl — korántsem várnak akkora feladatok, mint a főfolyókra. Osztozik azonban a főfolyók jelentőségében a kettő hazai összeköttetését megvalósító Duna—Tisza-csatorna. Ennek nyomvonaláról még csak tervezetek tájékoztatnak (3. ábra). Technikai kivitelezésének két súlypontja a Duna—Tisza közti hátság Ny-i és K-i pereme, ahol a szintkülönbségeket vízlépcsőkkel és hajózsillipekkel kell áthidalni.

Mindeme munkálatok zavartalan lebonyolításának megtervezése még igen nagy volumenű további előkészítést igényel. E helyen a teljesség igénye nélkül, ajánlásként sorolunk fel néhány — a folyószabályozás, vízgazdálkodás, területfejlesztés témakörébe vágó — olyan feladatot, amelyet már a tervezés-előkészítés jelenlegi szakaszában érdemes lenne megvalósítani.

1. Haladéktalanul össze kell állítani a szükséges létesítmények jegyzékét, helyigényét és meghatározni azok optimális elhelyezését.



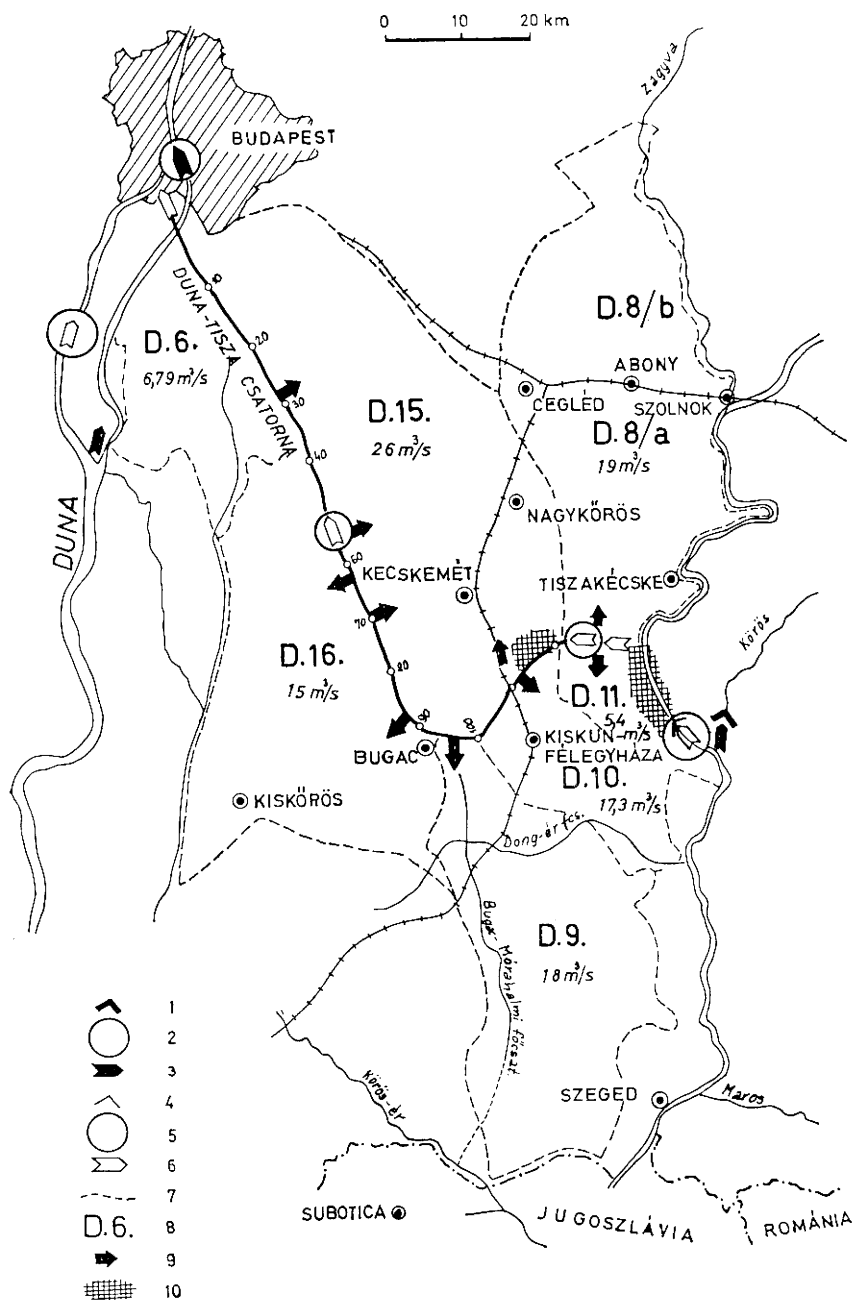
2. ábra. Magyarország jelenlegi és a Tisza-völgyben tervezett víziútjai. — 1 = jelenlegi víziút; 2 = tervezett víziút; 3 = hajózsilip (vízlépcső): a = meglévő, b = épülő, c = tervezett
 Waterways of Hungary, existing and planned in the Tisza-valley. — 1 = existing waterway; 2 = planned waterway; 3 = dam (barrage): a = existing; b = under construction; c = planned

2. Az így számításba vett területre azonnali építési tilalmat kell elrendelni, hogy a majdani kisajátítás vagy egyéb módon történő igénybevétel esetén az ott addig elvégzett különböző további beruházások megtérítése ne emelje az amúgy is hatalmas építési költségeket.

3. Mivel valamennyi érintett folyószakaszon jelentős, tartós szintemelkedésre kell számítani, a jelenben és főleg a közeljövőben megvalósítandó vízgazdálkodási-vízhasználati-vízkivételi-belvízmentesítő, parti és hajózási művek tervezésénél és kivitelezésénél már csak a megemelkedett vízállásoknak megfelelő építkezés kivitelezése engedélyezhető. Ellenkező esetben az összes létesítmények közeli megszüntetésével vagy tetemes többletkiadást igénylő átépítésével kell számolni.

4. Mivel a duzzasztásos medertározások valamennyi esetben az átfolyó víz sebességének jelentős csökkenésével, majdnem hogy állóvízzé alakításával járnak, minden tározó bögéjében erős lesz a szállított hordalék lerakódása, ami távlatilag a tározótérfogat és a hajózásra alkalmas vízmélység csökkenésében fog jelentkezni. Ezért meg kell keresni az egyes tározókhöz tartozó folyószakaszok hordalékforrásainak eredetét, s a hordalék csökkentésére a megfelelő intézkedéseket ki kell dolgozni és minél előbb megvalósítani.

5. Különösen veszélyesek a folyómedrek feltöltődésére, de a parti létesítmények állagára és a termőföld pusztulására is az olyan mederszakaszok, ahol laza anyagú magaspártok határolják a majdani tározótereket. Ezeknek a magaspártoknak a bevédése még a megemelt vízállások előtt nemcsak közérdek, hanem lényegesen egyszerűbb és olcsóbb feladat is.



3. ábra. A Duna-Tisza-csatorna helyszínrajza. — 1 = meglévő duzzasztómű; 2 = meglévő vízerő- és/vagy szivattyútelep; 3 = meglévő hajózsilip; 4 = tervezett duzzasztómű; 5 = tervezett vízerő- és/vagy szivattyútelep; 6 = tervezett hajózsilip; 7 = öntözőrendszer; 8 = öntözőrendszer száma; 9 = vízkivétel; 10 = tározó

Site plan of the Danube-Tisza canal. — 1 = existing barrage; 2 = existing hydro-electric power station and/or pumping installation; 3 = existing dam; 4 = planned barrage; 5 = planned hydro-electric power station and/or pumping installation; 6 = planned dam; 7 = irrigation system; 8 = number of irrigation system; 9 = intake; 10 = reservoir

6. Azokban a folyómenti öblözetekben, ahol a duzzasztott vízszint tartósan a hullámtér szintje fölé emelkedik és az ottani védgátakat hosszabb ideig terheli, már most célszerű a folyamatos töltéserősítéseket a majdani igénybevételek fokának megfelelően elvégezni.

7. Ugyancsak most lehet törekedni az említett öblözetek belvizeinek az új viszonyoknak megfelelő biztonságos átvezetésére, az ottani létesítményeknek a fakadó vizekkel szemben való oltalmára.

8. Igen fontos előfeltétele valamennyi vízlépcső megépítésének a vízminőségi viszonyoknak legalább a jelenlegi szinten való rögzítése. A tározók megépítése ugyanis azt jelenti, hogy az érintett vízfolyások az öntisztulás dinamikája szempontjából, a „nagy folyó” kategóriából a „nagy tó” kategóriába kerülnek át. Ez azt jelenti, hogy „a fajlagos oxigénfelvétel a telítettségi %-tól függetlenül a jelenlegi érték felére csökken”. Ezt a csökkenést a vízfelszín növekedése — ahol ez jelentős — bizonyos mértékben azonban ellensúlyozhatja. Ennek ellenére előre látható, hogy amennyiben a folyók vízminőségét a szennyvizek lehetőleg teljes tisztításával sürgősen nem oldják meg, a folyók csatornázása jelentős vízminőség-romlással fog jární (1. táblázat).

1. táblázat. Az ipari és házi szennyvízkibocsátásból származó szennyvízterhelés várható alakulása 1970–2020 között (országos adatok)

Szennyvízterhelés, %	1970	1990	2020
Ipari	100	196	226
Házi	100	127	139
Összesen	100	184	211

9. Külön kiemelendő Budapest kedvezőtlen helyzete, ahol egyebektől eltekintve, a szabadon befolyó csatornanyílások a duzzasztott vízszint alá kerülnek. Erre előre fel kell készülni, mert különben igen sok nehézséggel fog jární — különösen a budai oldalon — a szennyvizek folyamatos és a Duna öntisztulására nézve kedvező sodorvonalis bevezetése (2. táblázat).

10. A nagy beruházással létrehozott, csatornázott folyószakaszok zavartalan forgalmának biztosítására ki kell dolgozni azokat a nyilvántartási módszereket és le kell fektetni azt az alappont-hálózatot, amiknek segítségével az egyes napok vízállásaihoz tartozó hajózási mélységek mindenkor megadhatók. Ehhez el kell készíteni a hajóútak kiinduló állapotának rétegvonalas helyszínrajzát, amelynek éves vagy más időkeresztmetszetben végrehajtott ellenőrzésével a végbement változások könnyen átvezethetők. Kívánatos lenne a helyszínrajzi felvétel egyszerűsítése, számítógéppel is értékelhető módszer kidolgozása.

*

A Duna és a Tisza csatornázását, valamint a kettőt összekötő Duna — Tisza-csatorna megépítését első soron a nemzetközi hajóforgalom biztosításának kényszere fogja életre hívni. Emellett azonban nem kevésbé indokolt árvízvédelmi, mederrendezési-csatornázási, öntözési, energiagazdasági, vízminőség-védelmi és üdülő-idegenforgalmi okok is szükségszerűen sürgetni fogják sokoldalú igényeket kielégítő megvalósításukat.

2. táblázat. A budapesti szennyvíztisztítás hatása a Duna vízminőségére (Hock B. nyomán)

Megnevezés	Dimenzió	Vízminőségi komponensek						Megjegyzések
		BOI ₅	KOI	COI ₄ ex- trakt	NH ₄	Fenolo- lok	ANA deter- gens	
Nyers szenny- vízkoncentráció	g/m ³	344,0	645,0	67,0	35,0	0,66	10,0	
Anyagáram tisztítás nélkül*	t/nap g/sec	516,0 5972,0	968,0 11203,0	100,0 1157,0	52,5 607,5	1,0 11,6	15,0 173,5	*napi 1,5 mil- lió m ³ szennyvízre számolva
Várható tisztí- tási hatások	%	85	70	80	60	50	60	
Tisztított szenny- vízkoncentráció	g/m ³	51,6	193,5	13,4	14,0	0,33	4,0	
Anyagáram tisztí- tott szenny- vízből	t/nap g/sec	7,4 895,4	290,0 3361,0	20,0 231,4	21,0 243,4	0,5 5,8	6,0 69,5	
Előírt határ- koncentráció a Dunában**	g/m ³	5,0	20,0	1,0	1,0	0,005	0,5	**KGST I. oszt.
Koncentráció a Dunában a tisztított vízzel való teljes el- keveredés után	g/m ³	6,0	23,7	1,26	1,27	0,011	0,58	
Koncentráció- növekedés a Dunában	%	20	18,5	26	27	128	15,6	

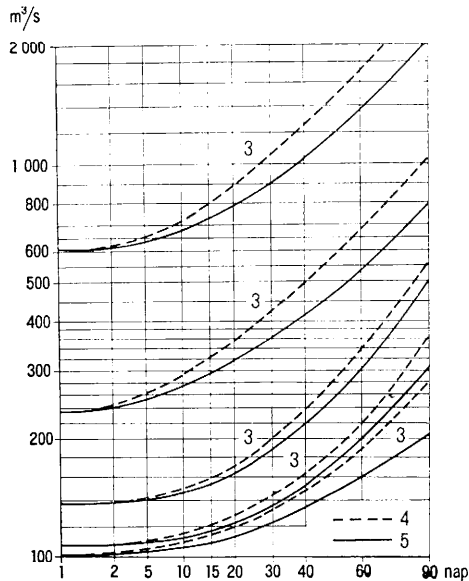
E feladatok szorosan összefüggő komplexitása és azok korszerű megoldásának igénye szervesen következik *hazánk vízföldrajzi helyzetéből*. Magyarországon a peremi hegységek közé zárt két alföldön az országterület 1/4-e a folyók árvezeinek szintje alatt fekszik. E hatalmas termőterület s a rajta élő több millió ember, 2000-nél több üzem, 300 km-nyi vasút, 4500 km-nyi közút és 350 000 lakóépület megóvását több mint 4000 km hosszú, de máig sem eléggé kiépített gátrendszer biztosítja. A védgátakon kívüli egykori árterületekről csapadékos években közel 30 000 km hosszú csatornahálózat vezet le a belvizeket. Amikor pedig a befogadó folyók magas vízállása a gravitációs levezetést nem teszi lehetővé, közel 200 állandó szivattyútelep emeli át a káros belvizeket a befogadóba, amelyeknek együttes kapacitása a Tisza tokaji középvonálával egyenlő.

A fő befogadók magas vízállásának a tartóssága azonban jelentősen megnövekszik a vízlépcsők üzembeállítása után. Emiatt számítani kell arra, hogy pl. a csatornák gravitációs vízlevezetésének lehetősége nagyon lerövidül, míg a kényszerű vízátemelés ideje meghosszabbodik, esetleg az átemelési magasság is növekedik. Az ily módon fellépő többletenergia-igényt azonban bőségesen kiegyenlíti, hogy viszont a vízlépcsők tározóterületéből kivezetendő öntöző főcsatornák ezután szivattyús átemelés nélkül, gravitációs kivezetéssel láthatják el az öntözendő területeket vízzel. De az előre látható szervezeti-műszaki változásokra természetesen mind a belvízlevezetés, mind a mezőgazdasági vízhasználatok területén időben fel kell készülni.

Igen fontos lesz a szerepe a főfolyók csatornázásának az *árvízvédelem* biztonságának megjavításában is. Az egyes folyók árhullámai által szállított víztömegeket ugyan a meder- és síkvidéki tározók együttesen sem tudják tartósan befogadni, azonban a nagyobb esésű szakaszokon az árvízi csúcs-hozamok bizonyos ideig való visszatartásával mégis segítséget nyújthatnak az alább fekvő, kisebb esésű szakaszoknak. Utóbbi helyeken szoktak ugyanis az árhullámok egymásra futni, halmozódni, s ez sokszor vezetett súlyos helyzetre, mint legutóbb 1965-ben a Duna, 1970-ben pedig a Tisza mentén. A vízlépcsők által elérhető árvízcsúcs-késleltetés tehát eredményesen hozzájárul a Budapest alatti Duna- és az alföldi Tisza-szakasz fokozott árvédelméhez.

Az elsősorban forgalmi feladatok ellátását célzó folyócsatornázásnak nem kevésbé fontos feladata az *ország* — vízben már ma is szűkölködő — K-i fele *vizellátási gondjainak a megoldása*.

Ismeretes, hogy a Tisza nyári kisvízi hozama 20 évenként a $100 \text{ m}^3/\text{s}$, 5 évenként a $140 \text{ m}^3/\text{s}$ alá süllyed Szegednél (4. ábra). De a meder biológiai életének biztosítása céljából ebből $72 \text{ m}^3/\text{s}$ vízhozam mindenkor visszahagyandó, és csak a különbség hasznosítható. Amíg az augusztusban rendelkezésre álló vízkészlet $670 \text{ m}^3/\text{s}$, 80%-os gyakorisággal, addig a vízigények mennyisége már 1975-ben országos átlagban $400 \text{ m}^3/\text{s}$ -ot ért el, aminek azonban területileg 40%-a a Tisza völgyében jelentkezett. Az ottani öntözések vízigénye már 1970-ben megközelítette a $150 \text{ m}^3/\text{s}$ -ot. Ez igények kielégítésére csupán a Tisza időnként korlátozott kisvízhozama és a már megvalósított tározótér áll rendelkezésre (1975 végén a tározók együttes térfogata már meghaladta a 700 millió m^3 -t). Nyilvánvaló, hogy a nyár második felében a fokozott vízigényeket ezek a vízkészlet-források együttesen sem fedezik. Ezen a helyzeten a csongrádi vízlépcső megépítése is csak átmenetileg fog javítani, hiszen a mezőgazdaság vízigénye a számítások szerint 1990-ig $3,8 \text{ km}^3$ -re, az iparé $11,6 \text{ km}^3$ -re fog emelkedni.



2

4. ábra. A Tisza különböző időtartamú és ismétlődési gyakoriságú kisvízhozamai az öntözési idényben Szegednél
Low-water stages of various duration and frequency on the river Tisza at the town of Szeged, in the irrigation season

A vázolt körülmények között a Tisza völgye mindenképpen vízpótlásra szorul, amit csak a Dunából tudnak biztosítani. Hogy a Duna vizét a nyár végi alacsony vízállások idején is a Duna—Tisza-csatornán mindig átvezethessük, azt nagyon elősegítik a magyar felső-dunai és az adonyi medertározók, amelyek a folyó vízjárását bizonyos határok között kiegyenlítik. A Duna ritkán előforduló, minimálisan is 600 m³/s vízhozamából a Tisza völgyébe szükséges 80—100 m³/s vízhozam a csatornán mindig biztosítható.

A vízigények évről évre megfigyelhető erős ingadozása — elsősorban a mezőgazdaság területén — és a szükségszerű felkészülés az egyre nagyobb magasságú árvizek kivédésére éghajlatunk átmeneti jellegének, kettős arculatának a velejárója. Mint ismeretes, általában 5—6 száraz év után 3—4 csapadékos év szakaszos előfordulása várható.

Nem elhanyagolható jelentőségű, különösen energiaalapanyagokban olyan szegény ország számára, mint hazánk, a vízlépcsők esésének kihasználásával nyerhető *vízenergia* sem. Nem szabad elfelejtenünk, hogy valamennyi tervezett vízlépcső — az adonyit kivéve — olyan tájakon épült és épül, ahol egyéb helyi energiatermelési lehetőség nincs.

Végül nem hagyhatjuk figyelmen kívül az egyes tározással keletkezett mesterséges állóvizeknek környezetük *üdülési, turisztikai* igényeinek kielégítésében betöltendő szerepét sem. A különböző létesítményeknek a tájba illő kiépítésével az ökológiai viszonyok javítása mellett az érintett vidékek esztétikai gazdagodása is elérhető.

Hogy hazánkban a különböző összefüggő árvízvédelmi-belvízrendezési-vízgazdálkodási és vízi közlekedési feladatokat csak szerves egységben, komplexen lehet megoldani, azt már a reformkor nemzetgazdaságunk kiépítésének programját meghirdető nemzedéke felismerte, köztük is elsősorban SZÉCHENYI ISTVÁN. Az ő vezetésével kialakított, kidolgozott programot, nemcsak a Tisza völgyét, hanem az egész ország rendezését illetően, korunk követelményeinek szintjén nemzedékünk hivatott újra munkába venni és továbbfejleszteni.

IRODALOM

A Duna—Majna- és a Duna—Tisza-csatorna megépítésének magyarországi területfejlesztési kihatásai c. megbízás keretében készült tanulmányok. Kéziratok az MTA FKI Könyvtárában. (Tematikai sorrendben)

SZILÁGYI J. A Dunán elvégzendő mederrendezési feladatok és a Duna hidrotopográfiai térképének javaslata.

SOMOGYI S. A Duna-ártér műveléségi térképe és a meder szakaszjelleg-térképe (M = 1 : 100 000).

ILLEI V. A fokozott forgalmi igényeket biztosító nagylétesítmények tervei.

JOLÁNKAI GY.—SZÉLL I. A Duna—Tisza csatorna megépítésének és a Tisza csatornázásának indoklása és perspektivikus tervei.

BENCZE I. A tervezett csatorna-összeköttetések hatása a Duna gazdasági hasznosítására. HEGEDŰS M. A Tisza hajózási viszonyainak megjavítását szolgáló folyószabályozások, mederrendezési munkálatok és azok következményei.

SOMOGYI S. A Tisza-ártér 1 : 100 000-es műveléségi, szakaszjelleg- és medertérképének magyarázója.

PÁNCZÉLOS A. A Duna-hajózási létesítmények megvalósításának feltételei és várható vízgazdálkodási hatásai.

JOLÁNKAI GY.—SZÉLL I. A Duna—Tisza csatorna megépítésének környezeti és gazdasági hatásai.

- HOCK B. A Felső-Duna csatornázásának várható vízminőségi hatásai.
 KÁRPÁTI I. A Duna ártéri növényzete szigetközi részének várható fejlődése.
 SZEBÉNYI L.-NÉ, A Duna-ártér talajtani viszonyai.
 KOROMPAY G. Víziutaink fejlesztésének kérdései.
 LETTRICH E. A tervezett csatornázással összefüggő népességi és települési kérdések a Duna mentén.
 HOCK B. Az Alsó-Duna-szakasz, a Tisza és a Duna—Tisza csatorna vízminőségének alakulása.
 KÁRPÁTI I. A Duna-ártér vegetációjának várható átalakulása.
 SIMON T. A Tisza-ártér vegetációjának várható átalakulása.
 SZEBÉNYI L.-NÉ, A Duna—Tisza-csatorna nyomvonalának talajviszonyai.
 KOROMPAY G. A dunai és tiszai duzzasztóművek jelentősége a kiépítendő tiszai hajózóút szemszögéből.
 RIMASZOMBATI J. A Duna—Majna—Rajna és Duna—Tisza csatorna víziútjának infrastrukturális szempontú értékelése.
 BERÉNYI I. A Duna—Tisza csatorna várható hatása környezetének mezőgazdaságára.
 SÁRFALVI B. A Duna menti települések forgalmi helyzetének vizsgálata.
 LETTRICH E. A Tisza mente általános demográfiai, települési kérdéseinek vizsgálata.
 SZIGETI E. A Duna és Tisza jelenlegi idegenforgalmi és üdülési adottságainak és hasznosításának lehetőségei.
 ASZTALOS I.—SOMOGYI S. A Duna—Rajna és a Duna—Tisza csatornák megépítésének magyarországi területfejlesztési kihatásai c. téma keretében végzett kutatások összefoglaló értékelése.
 NAGY L. Lektorai vélemény „A Rajna—Majna—Duna és a Duna—Tisza csatornák megépítésének területfejlesztési kihatásai” c. téma 1972., 1973. és 1974. évi vizsgálatiról.
 PALOTÁS Z. Tervezett új víziútjaink hatékonysági elemzése.
 ZOLTÁN Z. A Rajna—Majna—Duna és a Duna—Tisza csatorna megépítésének ipartelepítési variánsai.

HUNGARIAN TASKS IN THE REALIZATION OF THE DANUBE TRANSCONTINENTAL INTERNATIONAL WATERWAY

By *dr. S. Somogyi*

S u m m a r y

Natural conditions on the reaches of the river Danube between Pozsony (Bratislava, Czechoslovakia) and Gönyü allow an annual transporting capacity of only 7 million tons. Such a figure will be before long achieved by traffic. Add to this the traffic increase to be expected owing to the Rhine—Main—Danube Canal now under construction. These problems can be solved only by the construction of a canal dammed off, branching out from the present main bed of the river, which would permit safe navigation and electric power supply as well. Along the other Hungarian reaches of the Danube, however, expectedly increasing traffic could be safely handled by three additional water reservoirs.

Besides the Danube the construction of a barrage system of our second largest river Tisza, is also in progress. Some other barrages have already been completed, two in Hungary, the third in Yugoslavia. After having completed the construction of a fourth barrage, now planned, the whole 600 km length of the river Tisza will classify as a fourth-class navigable waterway. In this case it could be linked up with the Danube Transcontinental Navigable Waterway, too. Such purposes will be served by a Danube—Tisza canal, being planned, which would also relieve, besides traffic, the water shortage of the Tisza-valley. All these tasks raise numerous questions of regional planning and landscape management, and for these one has to be prepared in good time. In Hungary, the universal national economic role of water conservation has a long tradition. It was ISTVÁN SZÉCHENYI, a pioneer of modern water management in Hungary, who first expounded his ideas on the regulation of rivers. The new tasks, too, can be solved only by carrying out the program of the great forefathers.

Translated by E. SIMONFFY

Zoltán Zoltán: Bizakodó Alföld. I—II. kötet. Forrás könyvek, 173 + 123 old. Kecskemét, 1976.

A szerző igen gazdag ismeretanyagot, saját kutatási eredményeiken alapuló értékelésen keresztül tárja eléink az utóbbi másfél évtized szinte valamennyi alföldi problémáját. A választott téma aktualitását tükrözi az is, hogy röviddel megjelenése után több folyóirat, napilap ismertette a könyvet, sőt rádióriport is készült a szerzővel.

A könyv műfaját tekintve kissé szokatlan hazánkban: gazdasági esszék gyűjteménye. Ez meghatározza a szerző közvetlenebb stílusát, pártosabb állásfoglalásait, harcosabb bírálatait. A műfaj szabadabb kezét ad az ismert földrajzos szakembernek, ezért a szigorú szakmai kötöttségektől néhol eltekinthet és sokrétűbben fejtheti ki mondanivalóját. Néha műfajváltással hozza testközelbe a problémákat: az olvasó egyszer jól szelektált adatokon nyugvó gazdasági elemzést kap, máskor a gazdaságföldrajzi jelenségek szociológiai területével találkozhat (pl. az ingázás hatása a családokra).

A két kötet négy fejezetet és számos alfejezetet tartalmaz. Már az első, „Az Alföld helye az országban” c. fejezet olyan elgondolkodtató kérdésekkel foglalkozik, mint az alföldi urbanizáció, az alföldi városfejlődés és annak ellentmondásai. Rámutat arra, hogy a magyar urbanizálódásnak a nyugat-európaiatól való lemaradása elsősorban a mezővárosi fejlődésre vezethető vissza. Elemzi az alföldi városfejlődés szakaszait, az alföldi települések országos szerepének változását, felvázolja az Alföld gazdasági erővonalait, az Alföld kutatásának főbb eseményeit. Bemutatja a mezővárosi fejlődés útjait és foglalkozik egyes mezővárosaink „halódásával” (a tájszervező, a piac-, az oktatási funkció háttérbe szorulásának, elsorvadásának következménye), felvillantja a probléma megoldásának egy lehetséges útját is.

„Az Alföld jussa” c. fejezetben foglalkozik a szerző az ország lakosságának csaknem 1/10-ét közvetlenül érintő ingázás okaival és igen sokrétű következményeivel, az Alföld és az „energiatengely” közötti aránytalansággal. 1972-ben a magyar ipar állóeszköz-állományának 80%-a az energiatengely menti megyékre és Budapestre koncentráldott (Budapest: 26%, Borsod megye: 12%), míg az összes alföldi megye (Pest megye nélkül) csak 15%-kal részesedett. Bemutatja a budapesti agglomerációs övezet szerepét az alföldi népesség migrációja szempontjából, a falusi térségek iparosításának tapasztalatait és lehetőségeit. Felvillantja a kisvárosok és nagyközségek sajátos ellentmondásait és megszívlelendő szempontokat ad a mezőváros jellegű települések fejlesztéséhez. Bemutatja a tanya-vita néhány jellemző vonását és a kérdéskör sokrétűségét. Kiemeli a szerző, hogy egyes alföldi tanyás területek rendelkeznek közös vonásokkal, de pl. a homoki tapasztalatok egyszerűen nem adaptálhatók a tiszántúli viszonyokra.

„Az Alföld gazdasági ereje” c. fejezet a területben rejlő energiák reális elemzésére szólít fel: fejlett ipar mellett is „az Alföld gazdasági felemelkedésének alapja még sokáig a mezőgazdasági nyersanyagtermelés lesz”. Szenvedélyesen szól a szerző arról, hogy az alföldi területek iparosítását a mezőgazdaságra kell építeni, hiszen ilyen alpanyagban nem szegény ez a „nyersanyagszegény” vidék, lehetőségeit pedig korántsem használja ki. Alátámasztja ezt még az is, hogy az élelmiszeripart nem célszerű túlkoncentrálni, mert az egy főre jutó fajlagos állóeszközigény ezt nem indokolja, a szállítási szempontjából pedig hátrányos. Bár a hatvanas évek eleje óta érezhető az ilyen ésszerűbb ipartelepítés, még mindig hátrányos az élelmiszeripar túlzott fővárosi koncentrációja (más területi problémáktól eltekintve csupán a malom- és cukoripar decentralizálása megfelelő).

A „Versenyfutás az idővel” c. fejezetben az egyes tájegységek közötti fejlettségi differenciákat mutatja be feltárva az elmaradottság főbb okait. Az olvasó igen elgondolkodtató képet kap az egyes területek népesedési, műveltségi, urbanizációs különbségeiről. Kiemeli, hogy a községek népességének csökkenése vagy stagnálása „ellenére is itt nagyobb távlatokban még jelentős számú ember él, akiknek megfelelő foglalkoztatási és ellátottsági színvonalat kell biztosítanunk, ha a város és falu közötti különbségek fokozatos felszámolására törekszünk”. Kár, hogy a szerző vizsgált tájegységei közül hiányzik a Sárrét és a Dél-Tiszántúl; ezek némileg módosították volna a bemutatott képet. Érdekes lenne ugyanakkor a bemutatott tájegységek néhány mutatóját „fejlettebb” területekkel is összehasonlítani.

A könyv terjedelme lehetővé tette volna, hogy praktikusabb formában, egy kötetben jelenjen meg, de jelen esetben is megérdemelt volna a két kötet legalább kissé eltérő borítót.

A könyv a szakemberek, tervezők, gazdasági vezetők mellett minden alföldi problémák iránt érdeklődő olvasó hasznos olvasmánya.

DR. RAKONCZAI JÁNOS

Magyarország népsűrűsödésének három etapja

DR. RÉTVÁRI LÁSZLÓ

Ismeretes, hogy a termelőerők fejlettsége, a területi munkamegosztás elmélyülése és szintje alapvetően az adott társadalmi-gazdasági viszonyoknak, ill. azok változásainak a következménye. Az ország egyes területeinek fejlődését befolyásoló természeti erőforrások, földrajzi potenciálok kihasználásának mértéke ugyancsak alapvetően a társadalmi-gazdasági adottságok függvénye. Éppen emiatt hazánk nagy tájegységei népesedési, népsűrűsödési folyamatainak két évszázados alakulását a nagy társadalmi-gazdasági változások, korszakok tükröződésében kíséreltem meg jellemezni és bemutatni a megyékre vonatkozó demográfiai adatok és a gazdasági viszonyok, termelési alapok összevetése alapján. Korábbi vizsgálataim eredményeként főleg azt kívánom igazolni, hogy országunk népességének területi elrendeződésében a XVIII. sz. elejétől a felszabadulásig alapvetően a *kiegyenlítődés tendenciája érvényesült*, és ezzel párhuzamosan az ország népességi súlypontja *fokozatosan Ny-ról K-re* tevődött át. Ezzel szemben a fordulat éve után, a területileg differenciált iparfejlesztés miatt a korábbi, csaknem homogén agrárstruktúra felbomlott, és a népsűrűsödés területileg ellentétes előjelű övezetei alakultak ki.

A *felszabadulás előtt* általánosan érvényesülő kiegyenlítődési tendencia bemutatására két, kb. 80 éves időszakot vettem alapul: az egyik nevezhető a *késői feudalizmus korának*, a másik pedig a *hazai kapitalista fejlődés időszakának*.

A népsűrűsödés *harmadik etapja a felszabadulást követő 30 esztendő*, amely a korábbi, általánosan érvényesülő kiegyenlítődéssel szemben az ország népsűrűségének erőteljes területi differenciálódását hozta.

Mindhárom népsűrűsödési etapban, a folyamatok igazolása érdekében, a megyék népesedési mérlegei alapján *fejlődési kategóriákat, területi típusokat* különítettem el, amelyek eredményeit tematikus térképek mutatják be.

1. Népsűrűsödés a feudalizmus késői korszakában

A XVIII. század Magyarországon az újjáépítés, a több mint két évszázados háborús időszak folytán lakatlanná vált területek újratelepítésének, ill. benépesülésének korszaka volt. *A népesedés gazdasági alapja a feudális társadalmi viszonyok következtében azonban csaknem kizárólag a mezőgazdasági termelés volt.* E század folyamán a szántóföldek térhódítása fokról fokra az ország K-i részére is áterjedt. A kezdeti szabad földfoglalást egyre inkább a földesúri majorsági gazdálkodás váltotta fel. Ennek megfelelően az „új hon- és földfoglalás” hatalmas méreteket öltött. Minthogy az ország egyes nagy táj-

egységei között a mezőgazdasági termelés természetföldrajzi adottságai tekintetében alapvető különbségek nincsenek, az adott feudális viszonyoknak megfelelően *megindult a korábbi igen éles területi népsűrűségi különbségek nivellálódása*. A szántóföldek birtokbavételével tehát a népesség belső *vándorlása* alapvetően a *sűrűn és ritkán lakott országrészek között zajlott* le. A lakatlan térségek benépesülésében azonban akkor a legfontosabb szerepet a Kárpát-medencén belüli nemzetiségek és az Ausztriához tartozó tartományok német telepeseinek beköltözése játszotta.

A II. József rendeletére végrehajtott első népszámlálás idején (1784–87) a mai ország átlagos népsűrűsége 28,8 fő/km² volt. A nagymérvű vándorlások ellenére azonban e népsűrűségi középértéktől pozitív és negatív irányban ekkor még igen jelentős, mintegy 150%-os területi eltérések tapasztalhatók.

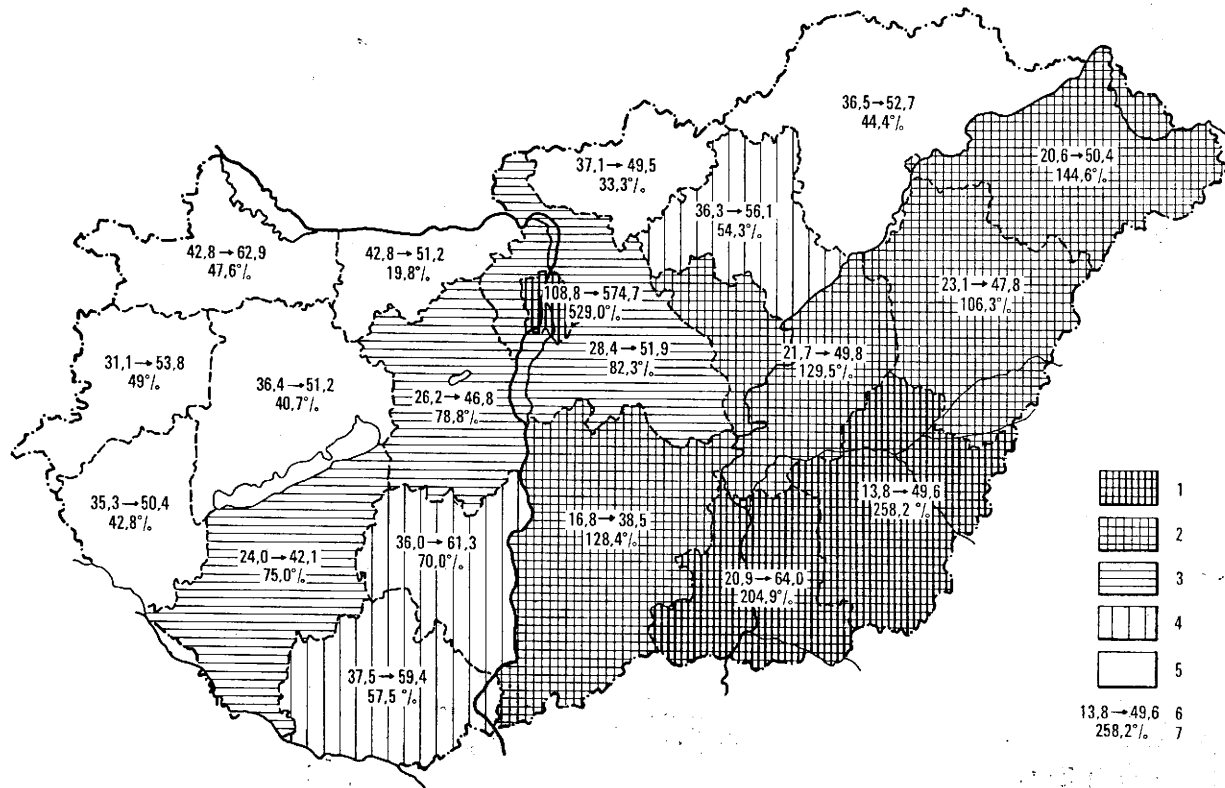
A nagyrészt a Kisalföld területére eső Győr-Sopron és Komárom megye népsűrűsége – 42,8 fő/km² népsűrűségi értékkel – volt a legnagyobb országos viszonylatban. Az ettől D-re eső megyék (Vas, Zala és Veszprém) 36 fő/km² népsűrűségi értékei az országos átlagot ugyancsak jelentősen felülmúlták. Az ország átlagos népsűrűségét azonban a Dunántúl másik két megyéje (Baranya, Tolna), valamint az Északi-középhegységéből részeseülő megyék is (Nógrád, Heves és Borsod) felülmúlták, és csupán Fejér és Somogy megye népsűrűsége maradt el kevéssel az ország átlagos értékétől. A dunántúli és az észak-magyarországi területek viszonylag magas népsűrűségükkel már ebben a korszakban is megfelelő tartalékokkal rendelkeztek volna a népesség ipari foglalkozási átrétegződéséhez.

A nyugati és északi országrésszel szemben az Alföld népsűrűsége egységesen alacsony volt, s csupán a nagytáj határán levő Pest megye népsűrűsége közelítette meg az országos átlagot. Különösen szembeötlő Békés, Bács-Kiskun, Csongrád (Szeged nélkül) megye 14–17 fő/km² körüli alacsony népsűrűségi értéke.

A XVIII. sz. végének népsűrűségi megoszlása jól korrelálható Magyarország árvízmentesítés előtti természetföldrajzi viszonyaival is. Nagyon tanulságos egybevetni pl. az 1938-ban kiadott „Magyarország vízborította és árvízjárta területei az árvízmentesítő és lecsapoló munkálatok megkezdése előtt” c. falitérképet, ill. a II. József-kori népszámlálás egyes részeredményeit az ugyancsak e korban készített 1 : 28 800-as méretarányú I. katonai felvétel szelvénylapjaival, mivel a népsűrűségeket ekkor csaknem teljesen a kedvező vagy kedvezőtlen felszíni és vízrajzi viszonyok determinálták. A természeti viszonyok és a népsűrűség ilyenén való szoros összefüggése viszont egyértelműen az elmaradott társadalmi-gazdasági viszonyokra vezethető vissza, mint az is, hogy az iparnak a társadalmi termelésben betöltött alárendelt szerepe miatt az egyes megyék népsűrűsége döntően az agrárnépsűrűséggel volt azonos.

A fentebb ismertetett XVIII. sz. végi gazdasági alapok és népességföldrajzi helyzet áttekintése után lehet objektív képet adni a népsűrűsödés időszakairól és azok jellegéről. A II. József kori (1784–87), valamint a kiegyezés korát jelző 1869-es népszámlálás között az ország tényleges népessége összességében 86,9%-kal nőtt. Ez a népességfejlődés területileg rendkívül differenciált volt, és ennek következtében éppen ez az időszak az *ország népsűrűségi kiegyenlítődésének legintenzívebb korszaka*.

Az ország népsűrűségi kiegyenlítődését, ill. a különböző területek népességszámának dinamikájában és intenzitásában megmutatkozó nagymérvű különbségeket az *I. ábra* szemlélteti öt területtípus szerint, amelyek a következők:



1. ábra. A népsűrűsödés intenzitásának területi típusai 1784/87 és 1869 között (1. etap). — 1 = > 200% (igen erős); 2 = 100–200% (erős); 3 = 75–100% (átlagos); 4 = 50–75% (gyenge); 5 = < 50% (igen gyenge); 6 = a népsűrűség változása a vizsgált időszakban (fő/km²); 7 = a tényleges szaporodás százalékos értéke a vizsgált időszakban
 Территориальные типы интенсивности уплотнения населения за период с 1784/87 годов по 1869 год (первый этап). — 1 = > 200% (очень сильная); 2 = 100–200% (сильная); 3 = 75–100% (средняя); 4 = 50–75% (слабая); 5 = < 50% (очень слабая); 6 = изменение плотности населения в исследуемый период (чел/кв км); 7 = процентное значение действительного прироста населения в исследуемый период

<i>igen erős</i>	(>200%) tényleges szaporodás;
<i>erős</i>	(100–200%) tényleges szaporodás;
<i>átlagos</i>	(75–100%) tényleges szaporodás;
<i>gyenge</i>	(50–75%) tényleges szaporodás;
<i>igen gyenge</i>	(< 50%) tényleges szaporodás.

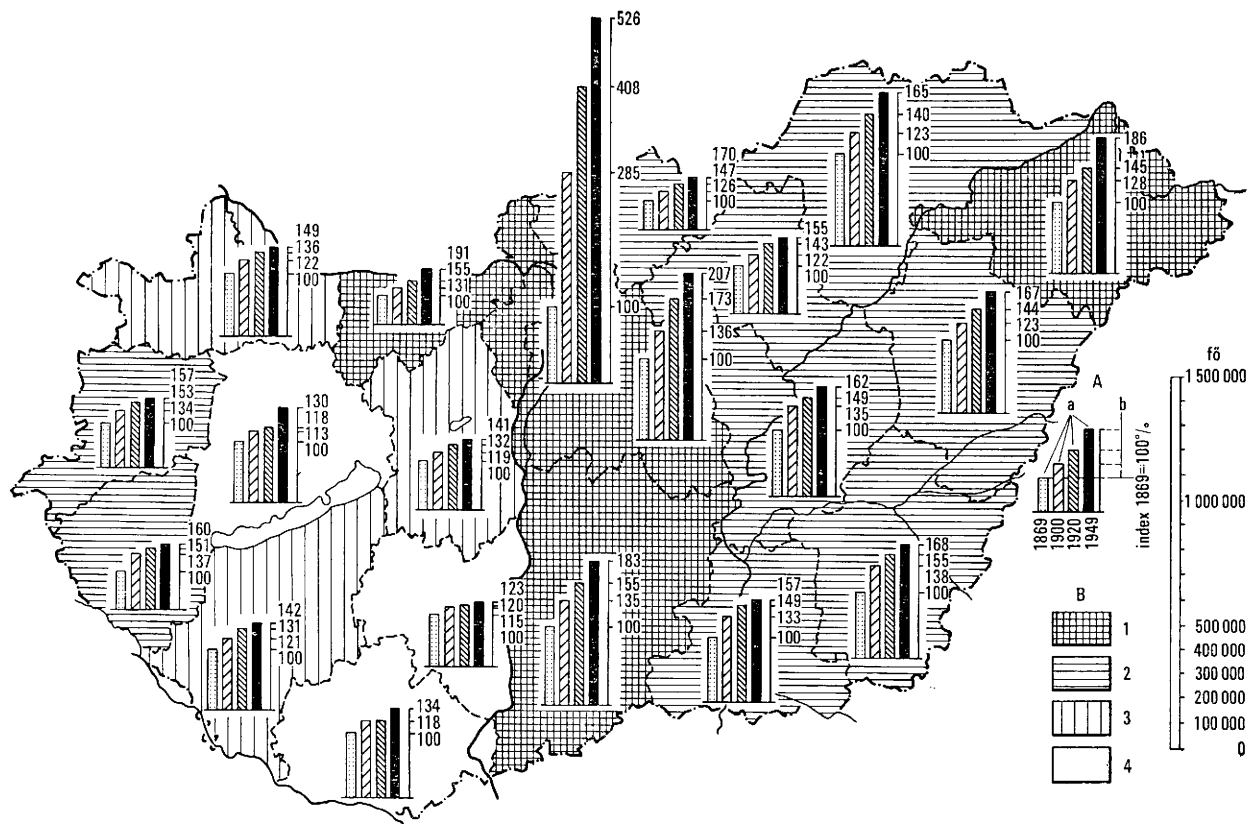
Az első két kategória, amely az igen erős és az erős népsűrűsödésű területeket jelzi, valamennyi alföldi megyét felöleli. A korszak utolsó harmadában az Alföld árvízmentesítési munkálatai révén óriási földterületek szántóföldi művelésbe vonása indulhatott meg, és ezzel a bevándorlás lehetősége továbbra is fennmaradt. Az országos átlag körüli fejlődési intenzitást mindössze három, nagyrészt síksági, dombosági térszínekből részesülő megye – Pest, Fejér és Somogy – érte el. Ezzel szemben *gyenge, ill. igen gyenge* népességfejlődés jellemezte az *Északi-középhegység és a Dunántúl összefüggő területeit*, ahol az extenzív mezőgazdasági fejlesztés feltételei leginkább hiányoztak, egyrészt a korábbról örökölt gazdasági-társadalmi alapok miatt (latifundiumok uralma, kedvezőtlen földbirtok-megoszlás, viszonylag magas agrárnépsűrűség), másrészt a művelés alá vonható földek korlátozottabb volta miatt. A térkép tanúsága szerint tehát a népesedés intenzitása és a korabeli Magyarország döntően agrár jellege között szoros korreláció mutatkozik, mert a feudális termelési viszonyok következménye pl. az, hogy a korábban legritkábban lakott, de a nagybirtoktól inkább mentes alföldi megyék népesedése volt a leggyorsabb. Ezzel szemben az *Északi-középhegység, a Dunántúl és a Kisalföld* területére eső megyék többsége a vizsgált 82 éves időszak alatt *gyenge vagy igen gyenge népességfejlődést ért el*. E területek ugyanis már a XVIII. sz. végére jórészt telítődtek, s a majorsági gazdálkodás korai kibontakozása és az intenzívebb termelés végett feltörhető, művelés alá vonható föld itt nem volt. Ugyanakkor a gyenge ipari fejlődés miatt a városok is inkább csak megtűrői, mint gyűjtői voltak a beáramló, föld nélküli agrárnépességnek.

A XVIII. sz. végétől a kiegyezésig tehát a *népesedés, a népsűrűsödés területi differenciálódását döntően a földterületek birtokbavétele, ill. annak lehetőségei határozták meg*. Éppen emiatt az ország népsűrűsége e korszak végén volt a legkiegyenlítettebb. A népsűrűség kiegyenlítetttségét még tovább fokozta, hogy az árvízmentesítési munkákkal erősen homogenizálódtak a termelés természeti feltételei. A mezőgazdaságilag nem művelt, összefüggő, nagy térségek felszámolódtak, valamennyi terület benépesült. A népsűrűség területi kiegyenlítődését példázza, hogy míg 1784–87-ben a megyék népsűrűségi különbségének szélső értéke 13,8, ill. 42,8 fő/km² volt – azaz a különbség 210%-os –, addig a korszak végén a különbség szélső értékei lényegesen (61%-ra) csökkentek. A népsűrűség területi szóródására vonatkozó számításaim szerint (Budapest nélkül) a szélső értékek különbsége már csak 50%.

A csaknem homogén agrárstruktúrában a kistájak és kistájcsoportok szerinti területi különbségeket egyrészt a természeti alapok, másrészt a kedvezőtlen földbirtokmegoszlás idézte elő.

2. Népsűrűsödés a kaptalizmus korában

Az 1867-es kiegyezés a dualista Osztrák–Magyar Monarchia keretén belül megnyitotta hazánkban a kapitalista fejlődés útját. *Hazánk kapitalista fejlődése a gazdasági prosperitás lassúbb ütemével, az osztályszerkezet örökölt aránytalanságával és sajátságos kor-*



2. ábra. A népsűrűsödés intenzitásának területi típusai 1869 és 1949 között (2. etap). — A = a megyék népességszámának alakulása: a = a jelenlévő népesség száma; b = a népesség növekedése %-ban (index: 1869 = 100%); B = területi típusok: 1 = > 75% (erős); 2 = 50–75% (átlagos); 3 = 35–50% (gyenge); 4 = < 35% (igen gyenge)

Территориальные типы интенсивности уплотнения населения за период с 1869 года по 1949 год (второй этап). — A = Изменение численности населения в отдельных областях: a = численность присутствующего населения; b = прирост населения в процентах (индекс: 1869 = 100%); B = Территориальные типы: 1 = > 75% (сильный); 2 = 50–75% (средний); 3 = 35–50% (слабый); 4 = < 35% (очень слабый)

lataival, a gazdasági-társadalmi átrétegződés lassú tempójával, a termelőerők, elsősorban az ipar térbeli fejlődésének nagymérvű egyenetlenségeivel jellemezhető. Ezek hatása egyértelműen kimutatható a népesség térbeli elrendeződésében, ill. mozgásában is.

A térben és időben egyaránt differenciált népsűrűsödési intenzitást a 2. ábra ugyancsak területi típusok szerint különíti el.

A kiegyezés kora és a felszabadulás közötti 80 éves időszakban négy népsűrűsödési területi típus adódott (a korábbi időszak öt típusával szemben):

<i>erős</i>	(> 75%); tényleges szaporodás;
<i>átlagos</i>	(50 – 75%); tényleges szaporodás;
<i>gyenge</i>	(35 – 50%); tényleges szaporodás;
<i>igen gyenge</i>	(< 35%) tényleges szaporodás.

(Az országos átlag Budapest nélkül 61,7%.)

Mint hogy a jelzett időszakban az ország tényleges népességfejlődésének csaknem harmadát a Budapestre való bevándorlás kötötte le, a valóság hűbb megközelítése érdekében a megyék együttes – Budapest nélküli – benépesedési adatainak százalékos értékét vettük alapul. A nyert értékek alapján megállapítható, hogy a kapitalizmusban már közel sem volt a korábbi időtartamhoz hasonló igen erős (200% feletti) népsűrűsödési terület, és csupán Pest megye népsűrűsödése haladta meg a 100%-ot.

Az *erős* tényleges szaporodást mutató területi típust a 75% feletti népsűrűsödési intenzitást mutató megyéknél vontam meg. E kategóriába mindössze négy megye: Pest, Komárom, Szabolcs-Szatmár és Bács-Kiskun került. A kapitalizmus idején az 50 – 75% közötti *átlagos* népsűrűsödési intenzitású megyék száma volt a legnagyobb, elsődlegesen az ország K-i felében. Ezzel szemben az 50% alatti *gyenge*, s a 35% alatti *igen gyenge* népsűrűsödési intenzitású megyék mind a Dunántúl területére esnek.

E tömör területi jellemzésből kitűnik, hogy a vidék ipari fejlődésének üteme a kapitalizmus korában sehol sem volt olyan intenzív, hogy a népesség belső migrációjának alapvető mozgó rugója, a mezőgazdaságból felszabaduló munkaerő egészének lokális megkötéséhez elegendő lett volna. Vonatkozik ez az alapanyag-kitermelő, az energiaszolgáltató és az egyéb ipari ágazatokat megtelepítő dunántúli és északi-középhegységi területekre és egyes városaikra is, amelyek elősegítették ugyan a népesség foglalkozási átrétegződését, ennek ellenére a népesség növekedése megyei szinten alacsony maradt. A megyék népsűrűsödési adatai és az iparfejlődésben betöltött szerepük között tehát látszólagos ellentmondás, inverzió tapasztalható. Baranya, Veszprém és Győr-Sopron megyét pl. intenzív ipari fejlődés jellemezte, azonban népesedés szempontjából e megyék a gyengén fejlődő területek kategóriájába tartoztak. Az Északi-középhegység szénvidékeit is magukba foglaló, nehéziparral rendelkező megyék (Nógrád, Heves és Borsod-Abaúj-Zemplén) is csak az ország átlagos népsűrűsödését érték el. Tehát az itteni ipari fejlődés nem volt elégséges ahhoz, hogy az agrártérségek gyenge fejlődését kompenzálja, vagyis az iparosodó városok, övezetek nem voltak képesek a mezőgazdaságból felszabaduló munkaerő regionális megkötésére. Ezzel szemben az *alföldi agrártérség népsűrűsödése* a kapitalizmus korában, különösen annak első harmadában jóval *magasabb volt* az előbbieknél. Ebből viszont az következik, hogy az alföldi térségek akkori, nem egészen telített agrárnépsűrűsége még mindig jelentős fejlődési potenciált képviselt, más szóval az agrárterületek extenzív

fejlesztési lehetőségei még mindig inkább biztosítani tudták a felnövekvő népesség mezőgazdaságban való foglalkoztatását. Az agrártermelésnek a népességfejlődésben betöltött szerepe fontosságát hangsúlyozza az is, hogy az alföldi megyék tényleges szaporodása — a városok adatai nélkül — magasabb értékű. Ez valójában azt jelenti, hogy a teljes egészében alföldi megyék, a közigazgatásilag „város”-nak számító településekkel együtt alacsonyabb tényleges népességfejlődést értek el, mint a falvak, vagyis a tipikus agrártérségek együttesen. Valamennyi alföldi megye népessége — ha az idő múlásával csökkenő ütemben is — 1949-ig jelentősen megnövekedett. Ugyanez áll Észak-Magyarország területére is, amelynek népességnövekedési üteme az átlagos értéket elérte. Ezzel szemben a Dunántúl területén az agrárnépesség növekedésére — a már korábban kialakult igen magas agrárnépsűrűség miatt — csak korlátozott mértékben volt lehetőség. Az iparnak és a városi funkcióknak a gyenge fejlődése viszont csak néhány konjunkturális időszakban vonzotta a mezőgazdaságból felszabaduló munkaerőt.

Az iparosodás és a népesedés területi inverziójának különösen szembeötlő véglete, hogy míg a mezőgazdasági művelés szempontjából viszonylag kedvezőtlen feltételekkel rendelkező Bács-Kiskun és Szabolcs-Szatmár megye nagyrészt kötetlen, gyenge termőképességű homokos talajai, alapvetően agrárjellegű gazdasági szerkezete ellenére is a népesedés, a népsűrűsödés intenzitása szempontjából az élenjáró, vagyis az erősen fejlődő területek közé tartozik, addig az ásványi nyersanyag-lelőhelyekkel rendelkező és több nehézipari ágazat kifejlődésének helyet adó Veszprém és Baranya megye népességnövekedése igen gyenge ütemű volt. Az előbbi két alföldi megye népesedési üteme több mint kétszerese volt az utóbbiakénak. Meg kell azonban jegyezni, hogy Baranya és Veszprém megye, valamint az országos sorrendben utolsó helyen álló Tolna megye igen gyenge népességfejlődését a korábban nagy számban itt lakó német nemzetiségűek felszabadulás utáni kitelepítése is fokozta.

Bár Budapest centrális helyzete és a hazai ipar fejlődésében betöltött kiemelkedő szerepe hatalmas erejű centripetális irányú vándorlást indított meg, ez a vándorlás a felszabadulás előtt alig hatott Pest megyére. E központi fekvésű területen a városiasodás, az ipari fejlődés az alföldi területekéhez hasonlóan alacsony ütemű volt, s az ingavándorforgalom is csak néhány főváros környéki településre terjedt ki, főleg az időszak legvégén. Az ipar, a bányászat népességszívó, népességnövelő hatása jelentős mértékben csupán Komárom megyében mutatható ki.

Tehát a feudalizmusból örökölt korlátok és az ország döntően agrár jellege miatt a különböző területek tényleges népesedésére és népsűrűsödésére, a pozitív vagy negatív migrációra, s magára a *regionális megtartó képességre is még mindig az extenzív mezőgazdaság fejlődésének lehetősége gyakorolta a legfontosabb hatást.*

Ebből viszont nyilvánvalóan következik, hogy az ipari fejlődés gyenge üteme miatt nem alakultak ki magas népsűrűséggel jellemezhető urbánus övezetek, és ennek ellentétpárjaként alacsony népsűrűségű rurális térségek. Néhány mikrorégió között tapasztalható ugyan a népsűrűség területi differenciálódása, de sokkal jellemzőbb az országrészek népsűrűségének homogenizálódása. A K-i országrész erősebb népességfejlődésének következményeként ugyanakkor az ország népességi súlypontja tovább tolódott K-i irányba, és ezzel továbbra is érvényesült a K-i és a Ny-i országrészek népességének kiegyenlítő-dési tendenciája.

3. A szocialista társadalmi-gazdasági átalakulás hatása a népesedési folyamatokra

A szocialista társadalmi-gazdasági rendszer alapjainak megteremtése óta az extenzív, majd folyamatosan intenzív jelleget öltő gazdasági fejlődés alapvető változásokat eredményezett a termelőerők fejlődésében, struktúrájában és térbeli eloszlásában.

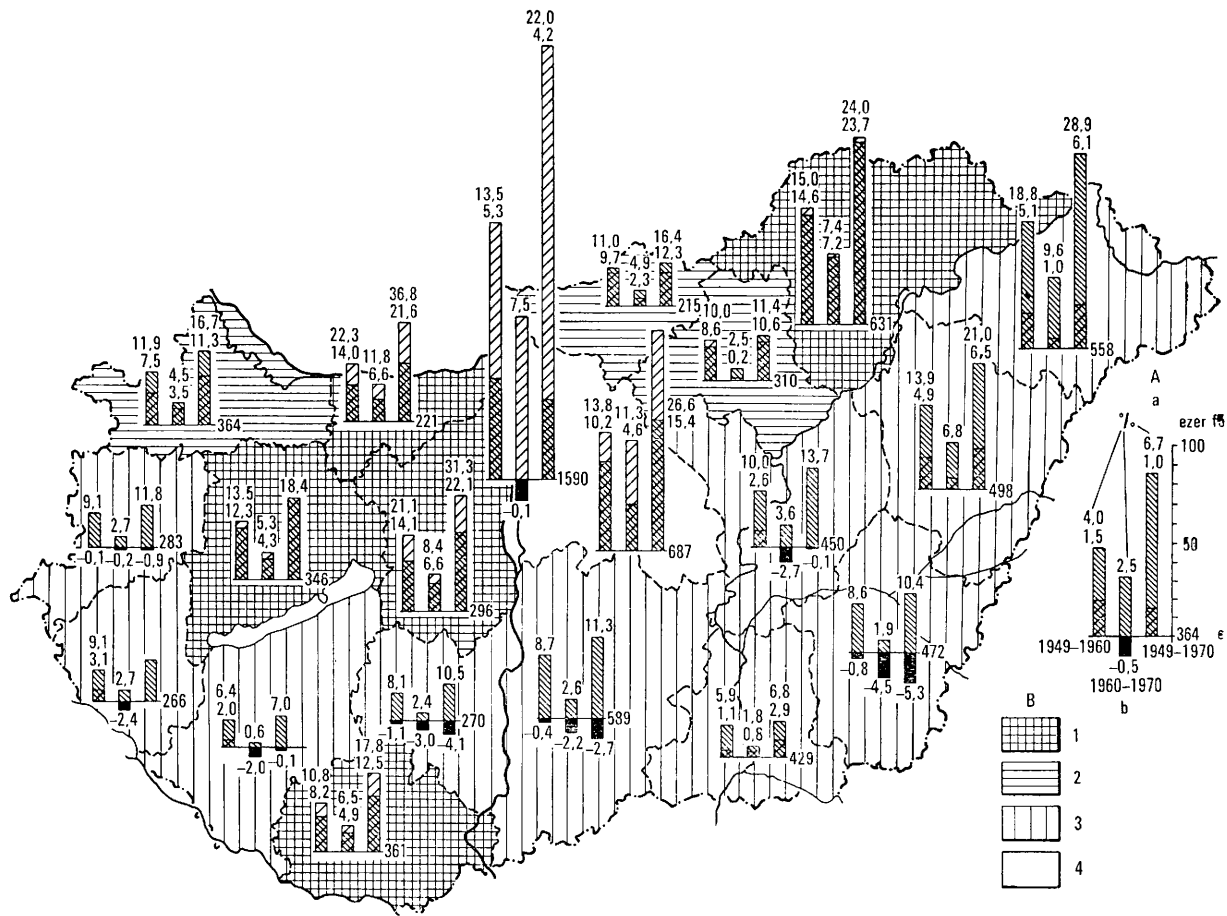
Ennek a *felgyorsult gazdasági fejlődésnek egyik leglényegesebb és egyben igen szembeötlő kísérő jelensége a népesség nagyarányú foglalkozási és területi átrétegződése, valamint a munkaképes korú népesség — főleg a nők — foglalkoztatásának kiszélesedése volt.*

Az említett folyamat jellemzéséhez és értékeléséhez elégséges néhány alapvető mutatót kiemelni. Ezek között is elsőként azt, hogy 1949 és 1970 között az aktív keresők száma 22,7%-kal nőtt. Ezt a nagymérvű növekedést főleg a nők rohamos méretű munkába állása idézte elő (aktív keresőkből való részesedésük 20 év alatt 26%-ról 41%-ra növekedett). Az aktív keresők százalékos megoszlásának változása a fő népgazdasági ágak között még nagyobb átalakulást eredményezett. *A mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma több mint 900 ezerrel — a korábbi létszámhoz viszonyítva 41,5%-kal — csökkent.* Ezzel az agrárkeresők fő népgazdasági ágakon belüli részesedése az 1949. évi 54%-ról 26%-ra esett vissza 1970-ig. Ezzel szemben az *ipari, építőipari keresők abszolút száma közel 175%-kal emelkedett* az említett két évtized alatt, s a fő népgazdasági ágakon belül 42%-os részesedéssel a legtöbb aktív keresőt foglalkoztató népgazdasági ággá lépett elő. A *tercier* ágazatokban dolgozók száma ugyancsak *jelentősen (55%-kal) növekedett,* és ezzel a fő népgazdasági ágakon belüli részesedése 24%-ról 30%-ra emelkedett.

A népesség foglalkozási átrétegződése alapvető hatással volt a gazdasági növekedésre és a társadalmi termelés hatékonyságára, aminek konzekvenciái különösen érzékelhetők a területi munkamegosztás elmélyülésében és ezáltal a népsűrűség területi differenciálódásában.

Minthogy a gazdasági termelés területileg differenciált növekedése és a helyben lakó népesség számának alakulása között a legszorosabb összefüggés áll fenn, a *megyék felszabadulás utáni népesedésének, népsűrűsödésének bemutatásakor a gazdasági fejlettség színvonala és a belső vándorlások közötti kölcsönhatást kívánom kiemelni.* Teszem ezt azért, mert a gazdasági fejlettség színvonala, vagyis az *ipari és mezőgazdasági beruházások adott területen belüli részesedése határozza meg a migráció irányát és arányát, azaz a népsűrűsödés területi differenciálódását.* Tehát a gazdasági fejlettség területi mutatóinak elemzése segítette elő a regionálisan differenciált népesedés és népsűrűsödés okozati összefüggéseinek megértését, ill. a népességfejlődésben hasonlóan viselkedő típusúterületek elhatárolását. A területi típusok elkülönítése a demográfiai adatoknak, valamint a gazdasági fejlettség mutatószámainak összevetése útján történt. Külön számításokat végeztem az ipar fejlettségi mutatószámai és a népesedés közötti összefüggések feltárása végett (3. ábra).

Az *iparilag erősen fejlett* területi típusba öt megye: Komárom, Fejér, Baranya, Veszprém és Borsod tartozik. Ezekben a tényleges szaporodás meghaladta a természetes szaporodás értékét, vagyis ezek a területek *összességükben és külön-külön is a területi átrétegződés pozitív értékű zónái.* Az öt megyében az ipar 1965. évi fejlettségi mutatója a 7,00 egységet meghaladta, s a tényleges szaporodás csaknem 25%-os volt. Az ipar intenzív fejlődése, ill. magas fejlettsége alapján *erősen kiválik a sorból Komárom és Fejér megye.* A tényleges szaporodás volumene itt több mint 50%-kal haladja meg a természetes szaporodás százalékos értékét. E két megyében — ahol az új termelőbázisok



3. ábra. A népsűrűsítés intenzitásának területi típusai a megyék népszaporodása (A) és az iparosodottsági színvonal (B) összefüggésben 1949 és 1970 között (3. etap). — a = természetes szaporodás; b = tényleges szaporodás; c = tényleges népesség 1949-ben; 1 = iparilag erősen fejlett; 2 = iparilag fejlett; 3 = iparilag fejletlen megye; 4 = Budapest, ill. Pest megye

Территориальные типы интенсивности уплотнения населения в связи, имеющей между приростом населения областей (А) и уровнем их индустриализации (В) за период с 1949 года по 1970 год (третий этап). — а = естественный прирост населения; b = действительный прирост населения; c = численность населения в 1949 г.; 1 = область с сильно развитой промышленностью; 2 = область с развитой промышленностью; 3 = область с неразвитой промышленностью; 4 = Будапешт и медье Пешт

egész sora, valamint szocialista városok létesültek — az elmúlt 20 év alatt a vándorlási nyereség több mint 62 ezer fő volt. Veszprém és Baranya megye pozitív értékű vándorlási különbözete ugyancsak számottevő. A legkisebb vándorlási nyeresége Borsod-Abaúj-Zemplén megyének volt, mivel itt a Sajó- és Bódva-völgyi ipari zónákkal szemben nagy térségekre terjedt ki a hátránnyos helyzetű agrárzóna.

Az *iparilag fejlett* területi típust 5,00–6,99 fejlettségi mutatók között határoztam meg. E területi típusba mindössze *három megye* — Nógrád, Győr-Sopron, Heves — tartozik, amelyekben a természetes szaporodás volumene a 20 év alatt meghaladta ugyan a tényleges szaporodás százalékos értékét, de a vándorlási veszteség viszonylag alacsony értékű (4%) volt. Az országos összehasonlításban viszonylag gyenge intenzitású elvándorlás annak az előnyösebb helyzetnek volt a következménye, hogy e területeken az ipari fejlődés üteme nagyrészt biztosítani tudta a mezőgazdaságból felszabaduló munkaerő helyben való foglalkoztatását. A húszéves időszakon belül ellentétes előjelű Heves és Nógrád, ill. Győr-Sopron megye népességfejlődése, mert míg az előbbi két megye fejlődése a szénbányászat visszafejlesztése miatt a 60-as években megtorpant, addig Győr kiemelt iparfejlesztése miatt a győri agglomeráció, valamint Sopron és Mosonmagyaróvár fejlesztése miatt a megye népesedési mérlege a korábbi évtizeddel szemben javuló tendenciájú. Az itteni ipari beruházások az elmúlt évtizedben a terület adottságainak, a szocialista országok közötti előnyös munkamegosztásnak megfelelően történtek.

Az *iparilag fejletlen* területek kategóriájába *tíz megye* tartozik, amelyekben az ipari fejlettség mutatószáma nem éri el az 5,00 egységet. Ezekben a területeken az elmúlt húsz évben a vándorlási veszteség százalékos értéke magas, ill. igen magas volt. Ezt példázza, hogy a tíz megye közül hatban a tényleges népességszám 1949-hez viszonyítva abszolút értelemben is csökkent. Viszonylag jelentős tényleges szaporodása csupán Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár megyének volt.

Külön kategóriába került *Pest megye* és *Budapest*. Az elkülönített kezelést indokolta, hogy Pest megyének mind az ipari, mind pedig a mezőgazdasági fejlettségi mutatószáma alacsony, mégis a népsűrűsödés legintenzívebb területe. Ez kedvező földrajzi helyzetének volt a következménye, mivel még a legutóbbi időkben is Budapesten koncentrálódott a szocialista iparban foglalkoztatottak mintegy 40%-a — a kitermelő ipart nem számítva 44–45 %-a —, és Pest megye tényleges népességfejlődését éppen ez, vagyis Budapest földrajzi közelsége határozta meg. Ennek a helyzeti előnynek is köszönheti Pest megye, hogy tényleges szaporodása még a fővárosét is felülmúlta. Ez az intenzív népességfejlődés viszont elsődlegesen az agglomerációs övezet településeinek volt köszönhető, és a megye távoli, „közlekedésárnyékban” levő falvai az Alföld agrárzónáihoz hasonlóan az elvándorlás övezetébe tartoztak.

*

A fentiekből tehát az alábbi *általános következtetés* vonható le a felszabadulás utáni népsűrűsödésre vonatkozóan. Az egyes területek népességszívó, ill. népességmegtartó képessége döntően az ipari fejlődés intenzitásától függ. Ezzel szemben a mezőgazdaság fejlesztése, ill. fejlettségi szintje jelentős befolyást nem gyakorol a falusi térségek népességének megtartására. Éppen emiatt a felszabadulás óta a népesség területi elhelyezkedésében alapvető differenciá-

lódás következett be határozott *akkumulációs és depressziós területek* kialakulásával. A népesség felhalmozódásának legmarkánsabb övezete a *budapesti agglomeráció* és a magyarországi középhegységek peremének, szénmedencéinek ÉK—DNy-i irányú energiatengelye. Ennek ellentétpárja az *agrártérség* (alföldi, dél- és nyugat-dunántúli megyék), amelynek népsűrűsége a folyamatos elvándorlás miatt állandóan csökken, és csak a megyeszékhelyek, néhány iparosodó város a néptömörülés aktív gócpontjai.

Az iparosodottsági színvonal és a megyék népességmegtartó képessége közötti szoros összefüggés igazolására korrelációs számításokat végeztem. E számítások szerint a *megyék húsz éves tényleges népességfejlődési adatai, valamint ipari fejlettségi mutatói között átlagosan*

$$r = 0,97$$

értékű korrelációs együttható adódott, amely a fenti tényezők összefüggésének gyakorlatilag teljes igazolását jelenti.

IRODALOM

- KSH: 1970. évi népszámlálás 1/a: Előzetes adatok. — Budapest, 1970. 373.
 KSH: 1970. évi népszámlálás 1/b.: Előzetes adatok. — Budapest, 1970. 151.
 KSH: 1970. évi népszámlálás 2. Részletes adatok az 1%-os népképviselési minta alapján. — Budapest, 1971. 238.
 ACSÁDI Gy.—SZABADY E. 1956. Magyarország népmozgalmának alakulása. — Stat. Szemle 34. p. 821—852.
 BARTKE I.—KULCSÁR V. 1968. Az ország különböző területeinek gazdasági fejlettségi szintjei. — OT Tervgazd. Int. Budapest.
 BELUSZKY P. 1967. A magyar városok központi szerepköre. — Budapest.
 BOROS F. 1958. A hazai településállomány XVIII. sz. eleji képe. — Földr. Ért. 7. p. 481—495.
 BOROS F. 1970. A magyar gazdaság térbeli változásának tendenciái. — Földr. Ért. 19. p. 23—48.
 DANYI D. 1962. A beruházások hatása a belső vándorlásra. — Demográfia, 5. p. 554—558.
 ENYEDI Gy. 1968. A természeti erőforrások hatása a népgazdaság területi differenciálódására. 1970—85. távlati terv. — MTA FKI, kiadv. 37 p.
 KOLTA J. 1963. A népességföldrajz tárgya, módszere és helye a földrajztudományok rendszerében. — Dunántúli Tud. Gyűjt. 40.
 KOLTA J. 1969. A falvak lakosságának foglalkozás szerinti átrétegződése. — Földr. Ért. 18. p. 215—226.
 KÓRÓDI J. 1962. A magyar ipar területi elhelyezkedésének távlatai. — Kossuth Könyvkiadó, Budapest.
 KÓRÓDI J.—KŐSZEGFALVI Gy. 1971. Városfejlesztés Magyarországon. — Kossuth Könyvkiadó, Budapest. 136 p.
 KOVACSICS J. (szerk.) 1963. Magyarország történeti demográfiája. — Közgazd. és Jogi Kiadó, Budapest. 442 p.
 KŐSZEGI L. 1964. A gazdasági körzetesítés néhány problémája hazánkban. — Földr. Közl. 12. (88.) p. 1—10.
 LACKÓ L. 1971. A természeti erőforrások és a gazdaság térszerkezete közötti néhány összefüggés Magyarországon. — OT Tervgazd. Int. Budapest.
 LETTRICH E. 1965. Urbanizálódás Magyarországon. — Földr. Tanulmányok 5. Akad. Kiadó, Budapest. 85 p.
 MENDÖL T. 1956. A szocialista településföldrajz problémái. — Földr. Közl. 4. (80.) p. 165—181.
 NAGY K. 1969. A területi vándormozgalom alakulása s előrebecslésének kísérleti módszere. — OT Tervgazd. Int. Budapest.
 PÉCSI M. 1965. A magyar földrajztudományok útja a felszabadulás óta és időszerű kérdései. — Földr. Közl. 13. (89.) p. 207—222.

- PERCZEL K.—GERLE Gy. 1966. Regionális tervezés és a magyar településhálózat. — Akad. Kiadó, Budapest. 445 p.
- RÉTVÁRI L. 1973. A társadalmi-gazdasági fejlődés hatása Győr-Sopron megye népesedési folyamatainak alakulására. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Budapest. 227 p.
- RÉTVÁRI L. 1974. A társadalmi-gazdasági fejlődés és a regionális népsűrűsödés összefüggésének néhány kérdése. — Földr. Ért. 23. p. 359—385.
- SÁRFALVI B. 1964. A társadalmi átrétegződésnek és a népesség területi átrendeződésének különféle mechanizmusai. — Földr. Ért. 13. p. 487—503.
- SÁRFALVI B. 1965. A társadalmi átrétegződés és a mezőgazdasági munkaerőhelyzet területi átalakulása. — Földr. Ért. 14. p. 243—254.
- SÁRFALVI B. 1965. A mezőgazdasági népesség csökkenése Magyarországon. — Akad. Kiadó, Budapest. 122 p.
- Magyarország vízborította és árvízjárta területei az árvízmentesítő és lecsapoló munkálatok megkezdése előtt. — Földm. Min. Vízr. Int. Budapest, 1938.

ТРИ ЭТАПА УПЛОТНЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ВЕНГРИИ

Л. Петвари

Резюме

Автор статьи пытается набросать почти двухвековую характеристику демографических процессов крупных географических единиц Венгрии на трёх этапах.

Первый этап — это эпоха позднего феодализма в Венгрии (1784—1869). Второй этап — это период капиталистического развития (1869—1949). Третьим же этапом уплотнения населения является период социалистической индустриализации.

На основе демографических балансов отдельных областей автор выделяет на каждом из трёх этапов категории развития, *территориальные типы*, а именно:

пять территориальных типов за период феодализма,
четыре территориального типа за период капитализма,
четыре территориального типа за период социалистической индустриализации.

На этом основании он показывает на фактах, что начиная с конца 18 века до 1949 г. в уплотнении населения в Венгрии осуществлялась главным образом *тенденция уравнивания*, и что параллельно этому *тяжесть населения* страны постепенно передвигалась с запада на восток. В оправдание уравнивания плотности населения автор производит подсчёты территориальной рассеяния на основе демографических данных отдельных областей.

Из причин гомогенизации плотности населения внутри страны автор особенно выделяет факт, что до освобождения в сохранении населения разных территорий самую важную роль сыграло, должно быть, экстенсивное развитие сельского хозяйства, а для этого на востоке страны имелось больше возможностей, из-за меньшей плотности аграрного населения, вызванной историческими причинами, а также вследствие паводкозащитных работ, начавшихся в середине 19. века.

Индустриализация, начавшаяся под воздействием социалистического социально-экономического развития, нарушила почти гомогенную до тех пор аграрную структуру. Автор устанавливает, что в дифференциации территориальной плотности населения *уровень индустриализации играет решающую роль среди факторов экономического развития*.

Под воздействием индустриализации, проходящей в каждом районе по другим масштабам, складываются в стране аккумуляционные зоны, а в качестве их пантантов — депрессивные районы. Огромная по масштабам внутренняя миграция происходит между этими двумя площадями.

С целью оправдания взаимосвязей между уровнем индустриализации отдельных областей и их способностью сохранить население автор производит корреляционные подсчёты. Между двумя факторами получается в среднем корреляционный коэффициент величиной $r = 0,97$. Практически это означает полное оправдание взаимосвязи между уровнем развития промышленности областей и их способностью сохранить население.

Перевод от Э. Шимонфи

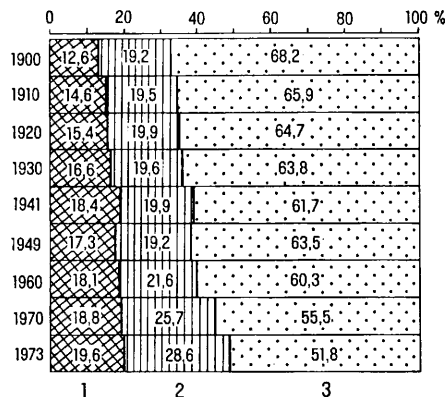
Budapest népessége

DR. VÖRÖSMARTINÉ TAJTI ERZSÉBET

Magyarországon a népesség területi eloszlásának szembeűnő vonása az egyenlőtlenség. Az ország területéből 0,56%-kal részesedő Budapest tömöríti az ország lakosainak közel egyötödét. A népesség területi eloszlásában mutatkozó eltérés jelzője annak, hogy Budapest az ország népességfejlődésében sajátos szerepet játszik. Ez a jelenség nem új keletű, kísérője volt a kapitalista gazdaság fejlődésének is, de a megváltozott társadalmi viszonyok közepette is tovább élt.

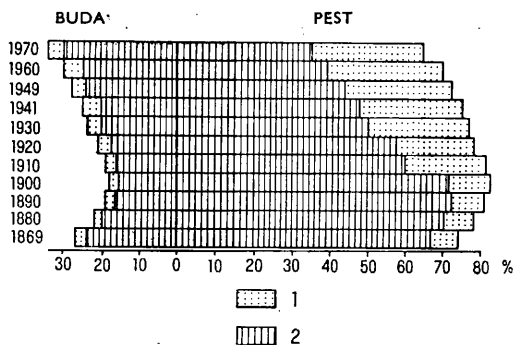
1975-ben Budapest népessége meghaladta a 2050 ezer főt. A Buda és Pest egyesítése (1871) óta eltelt 100 év alatt a város népessége hatszorosára növekedett, noha az ország lakossága csak megkétszereződött (1. ábra).

Budapest egyes részeinek benépesülése időben eltérő ütemű volt. Pest természeti adottságai a beépítésre és az ipartelepítésre is kedvezőbbek a budainál, s a benépesülés mérete is nagyobb a pesti oldalon. A századfordulóig a központi mag népessége nőtt, majd a viszonylagos telítődés után a közigazgatási határon kívül keletkezett elővárosokra helyeződött át a népesség növekedésének súlya. Az egyesítéskor az elővárosok népessége mindössze 31 500 fő — Budapest akkori népességének egytizede —, a századfordulón már egyhatoda (130 ezer fő); 1950-ben, a Budapesthez csatolás évében 540 ezer fő. Ma pedig Nagy-Budapest lakosságának egyharmadát a hajdani elővárosi öv tömöríti (2. ábra).



1. ábra. Budapest részesedése az ország népességéből %-ban. — 1 = Budapest népessége; 2 = a városok népessége; 3 = a községek népessége

Percentage ratio of Budapest from the total population of Hungary. — 1 = Budapest's population; 2 = population of the towns; 3 = population of the villages



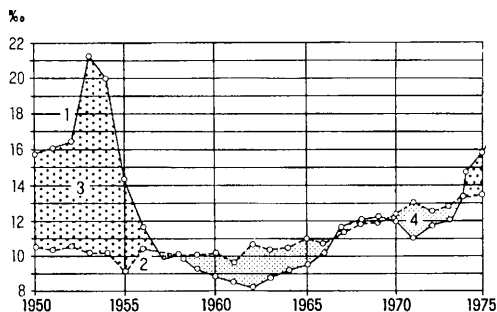
2. ábra. A népesség területi eloszlásának százalékos alakulása (1869–1970). — 1 = elővárosok; 2 = belső kerületek
Distribution of the population in percentage values (1869–1970). — 1 = suburbs; 2 = city districts

A népesség tömörülése nem korlátozódik Nagy-Budapest területére, hanem a fő közlekedési útvonalak mentén fekvő településekben — a távolsággal gyengülő intenzitással — folytatódik. Ennek az ún. agglomerációs övezetnek a népességfejlődését Budapest közelsége befolyásolja. Bár ebben a zónában a sajátos népességfejlődés már a két világháború között jelentkezett, a népesség nagyméretű gyarapodása az 1950-es években vált szembetűnővé.

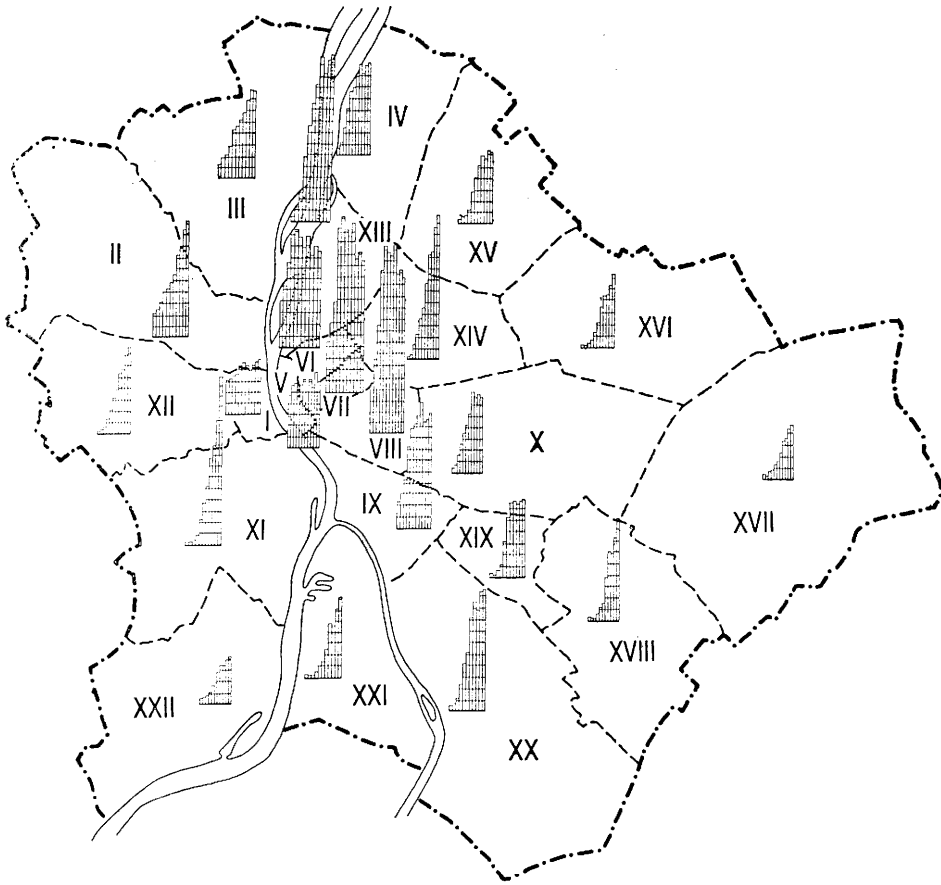
A népesség fejlődése

Országos viszonylatban a népességfejlődés csaknem kizárólagos forrása a természetes népmozgalom, a vándorlások szerepe elenyésző. Az országrészek — így pl. Budapest — népességfejlődésében azonban a vándormozgalom szerepe a meghatározó.

Budapest népességfejlődésében a természetes népmozgalom szerepe a vándorlási nyereség mellett másodlagos. A természetes népmozgalmat az erősen ingadozó születésgyakoriság a mérsékeltlen változó halálozásnál erősebben befolyásolja. Az első világháborút megelőző időszak sajátos vonása, hogy a születések és a halálozások aránya csaknem megegyező mértékben



3. ábra. A természetes népmozgalom alakulása 1950–1975 között. — 1 = születések; 2 = halálozások; 3 = természetes szaporodás; 4 = természetes fogyás
Development of natural demographic changes between 1950–1975. — 1 = births; 2 = deaths; 3 = natural increase of population; 4 = natural decrease



4. ábra. A kerületek népességszámának változása (1869–1970). — A vízszintes tengelyen a népszámlálások időpontjai, az oszlopokon a népesség száma. Egy osztásvonal 10 000 főt jelöl
 Changes in the number of population in the districts (1869–1970). — On horizontal axis — date of population census; columns indicate — number of population. One graduation mark means ten thousand people

csökkent, s így a természetes szaporodás lényegében változatlan maradt. Az 1000 lakosra jutó természetes szaporodás 1953-ban volt a legmagasabb (11 fő), az 1960-as évek átlagában természetes fogyás jelentkezett (3. ábra).

Az 1950-es évek elején a *születések* magas számát törvény biztosította. E törvények hatályon kívül helyezése után a születések száma visszaesett, s az 1962–64. évi mélypontról a népesedéspolitikai rendelkezések hatására emelkedett ismét. A népesedéspolitikai intézkedéseken kívül a születések számának emelkedését előidézte az, hogy az 1950-es évek első felében született népesebb korosztály nő tagjai az 1970-es években érték el a szülőképes kort. Az élveszületések abszolút számának 1974., 1975. évi emelkedése nem hozta magával a népesség reprodukciójának valóságos javulását, hiszen csak az első és a második születek száma emelkedett, a javulást pedig a harmadik és a további gyermekszám jelentené. 1953–54-ben az akkori növekedést főleg a harmadik gyermekek megszületése okozta.

A *halálozások* menete a születéseknél sokkal egyértelműbb volt. Eltekintve a háborús évek kiugró értékeitől, fokozatosan csökkent 1958-ig, majd a népesség előre-



5. ábra. Budapest népsűrűsége 1970-ben és a népesség sűrűsödése 1960–1970 között kerületenként. – I = népsűrűség fő/km²-ben: 1 = < 1000; 2 = 1001–3000; 3 = 3001–5000; 4 = 5001–10 000; 5 = 10 001–15 000; 6 = 15 001–25 000; 7 = > 25 000; II = a népesség sűrűsödése, ill. ritkulása (az 1 km²-re jutó szaporodás, ill. fogyás): 1 = > 1000; 2 = 501–1000; 3 = 201–500; 4 = 101–200; 5 = 0–100; 6 = 0; 7 = 0–100; 8 = –101–1000; 9 = > –1000

Density of the population of Budapest in 1970, and its growth between 1960–1970, separately in each district. – I. Density of population (people/square km): 1 = < 1000; 2 = 1001–3000; 3 = 3001–5000; 4 = 5001–10 000; 5 = 10 001–15 000; 6 = 15 001–25 000; 7 = > 25 000. II. Growth and decrease of the population (increase, or decrease per 1 square km): 1 = > 1000; 2 = 501–1000; 3 = 201–500; 4 = 101–200; 5 = 0–100; 6 = 0; 7 = 0–100; 8 = –101–1000; 9 = > –1000

gedése miatt lassan emelkedett. Budapesten 1960 óta a halálozások száma már meghaladja a születéseket. 1970–1975 között a születések számának megemelkedése is csak arra volt elég, hogy a halálozások számát kiegyenlítsse.

Az agglomerációs zóna községeiben a természetes szaporodás kedvezőbb. A települések többségében a születések száma a halálozásokénál nagyobb. Ez abból is adódik, hogy az ebben a zónában tömörülő népesség körében az idősebbek aránya kisebb, mint Budapest belső kerületeiben.

Az elmúlt 100 év során Budapest gazdasági fejlődése mindenkor erős szívóhatást gyakorolt az ország népességének mozgékonyabb rétegeire. A Budapestre vándorlás állandó folyamat, mégis voltak jellegzetes időszakok, amikor a vándorlások nyeresége kiugróan magas volt. Ezek közé tarto-

zik az utóbbi 3 évtized is. A második világháború kaotikus vándorlásainak egyenlege jelentős veszteséggel zárult, ami 1949-re még nem egyenlítődtött ki. 1949–1970 között a vándorlási különbözet nyeresége közel 300 ezer fő, 1959–1960 között 130 ezer fő volt. (Itt azonban figyelembe kell venni, hogy az 1956-os események következtében 92 ezren távoztak külföldre csak Budapestre.) Az 1950-es évek elején évente több tízezernyi a Budapestre bevándorlók száma. Ezt az 1953–1955. évi korlátozások évi 11 ezerre mérsékeltek, de 1958–1959-ben már ismét 20 ezer felett volt a bevándorlók száma.

Az 1960-as években a főváros népességejlődését kizárólag a bevándorlás biztosította, sőt az 1%-os természetes fogyást is pótolnia kellett. Jóllehet a vándorlási nyereség az előző évtizedinél magasabb (153 ezer fő), a népesség tényleges gyarapodása (1960–1969-ben 135 ezer, 1949–1959-ben 214 ezer fő) sokkal kevesebb. A Budapestre vándorlás mértéke 1970–1975 között tovább mérséklődött és a felét sem éri el az 1960–1969-es években tapasztaltaknak.

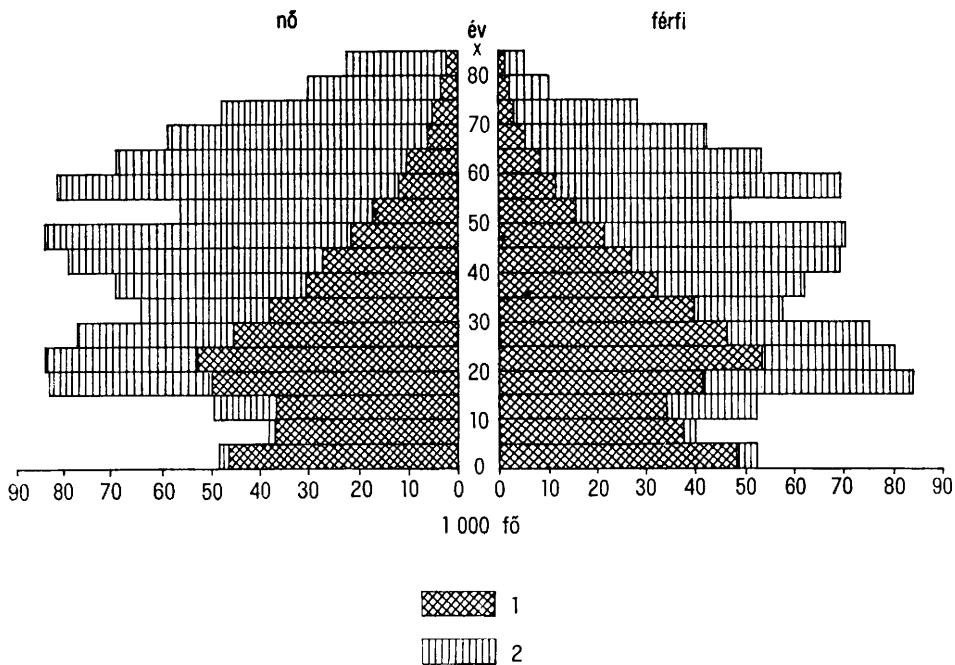
A természetes szaporodásnál a vándorlási nyereség területi eloszlása egyenetlenebb. A halálozások száma a születéseket a legtöbb kerületben meghaladta, csupán 7 peremkerületben volt születési többlet. A legnépesebb belső kerületekből (V., VI., VIII.) viszonylag magas az elvándorlás. A bevándorlási többlet azokban a kerületekben magas, ahol nagyarányú a lakásépítés is (4. ábra). Az agglomerációs övezet települései közül azokban nagyméretű a bevándorlás, amelyek forgalmi fekvése a legkedvezőbb (Vecsés, Gyál, Szigetszentmiklós, Dunakeszi stb.; VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. 1972b: 3. ábra).

1970-ben Budapest népsűrűsége 3704 fő/km². Ez az érték hatszorosa a megyei városaink átlagának és 16-szorosa a városok átlagának. Európai viszonylatban Budapest mégis csak közepes népsűrűségű város. A Budapest területének alig több mint 10%-át magába foglaló belső kerületekben tömörül az összes lakosság 30%-a. A legsűrűbben lakott kerületekben (V., VI., VII., VIII.) a népsűrűség km²-enkénti értéke a 20 ezer főt meghaladta. Az 1950-ben Budapesthez csatolt elővárosi kerületek közül csupán kettőnek (Kispest és Újpest) a népsűrűsége magasabb Budapest átlagánál. Az agglomerációs zónában az értékek általában az országos érték fölött vannak (5. ábra).

A népesség sűrűsödésében (1 km²-re eső tényleges szaporodás) még nagyobbak az eltérések. A zsúfolt belső kerületekben (V., VI., VII.) a népesség ritkul, az alacsonyabb sűrűségűekben növekszik. Az agglomerációs zóna településeiben esetenként a budapesti sűrűsödést elérő értékek is előfordulnak.

A népesség szerkezetének alakulása

Budapesten száz évvel ezelőtt a *nemek szerinti megoszlásra* jellemző: még a férfiak többségben voltak, 1000 férfira csak 983 nő jutott. 1880-ban már megjelent a nőtöbblet, ez azonban az első világháborúig kisméretű volt. A háborús veszteség 100-nál többel emelte az 1000 férfira jutó nők számát, s azóta is magasabb; 100 fölött van a nőtöbblet. A második világháború szintén a férfiak körében okozott nagyobb veszteséget. 1949 óta a nőtöbblet mérséklődött, de ezt a folyamatot lassítja az öregedés. A gyermekkorúak között a nők aránya 19%-kal alacsonyabb, az idős korúak között azonban 85%-kal magasabb a férfiakénál. A nőtöbblet a legnépesebb belső kerületekben a legmagasabb: 1970-ben a VI. kerületben 1270, a VII. kerületben 1250, az V. kerületben 1255 nő jutott 1000 férfira; Csepelen 1008, Kőbányán pedig 1054.

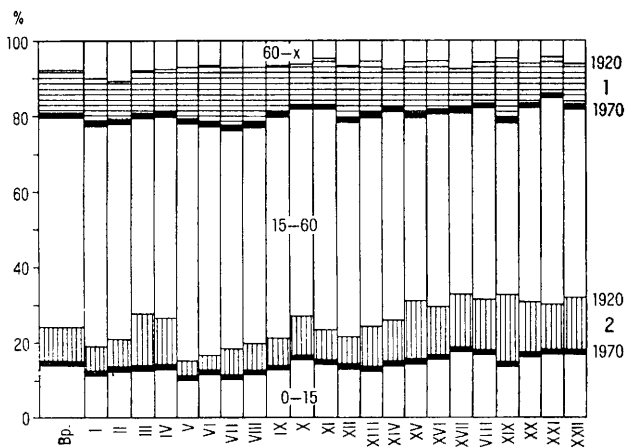


6. ábra. Budapest népességének kor és nem szerinti megoszlása (korfa). — 1 = 1900; 2 = 1970
Composition of the population of Budapest according to age and sex. — 1 = 1900; 2 = 1970

Budapest népességének *kor szerinti megoszlása* kedvezőtlen, a fejlődés jellemző vonása az öregedési tendencia erősödése. 100 éve még fiatalos összetételű volt a város lakossága. A fiatalok aránya magasan az országos átlag felett volt. Nagy változást még az első világháború sem okozott, a nemek szerinti megoszlásban azonban igen. A Budapestre beáramló fiatal férfiak száma csökkent, a nőké pedig emelkedett. A népesség öregedési tendenciája is az első világháború alatt jelentkezett, majd a két háború között általánossá vált (6. ábra).

1870-ben a gyermekkorúak 26,6%-kal, 1970-ben pedig csak 14,3%-kal részesedtek Budapest lakosságából. Az idős korúak aránya 1920-tól előbb lassan, majd gyorsuló ütemben emelkedett. 1970 óta a stagnáló születési szám mellett a gyerekkorú népesség aránya ugyan nem változott, az idős korúaké tovább nőtt (1971–1974 között 7,7%-kal), s arányuk 19,2%-ról 20,4%-ra emelkedett. Jelenleg Budapest minden ötödik lakosa 60 éven felüli (7. ábra).

A fiatal keresők (15–39 éves) aránya 1941-ig az országos átlagnál magasabb volt, de a csökkenési tendencia már 1930-ban jelentkezett. 1954–1962 között a gyorsan csökkenő és rendkívül alacsony színvonalra süllyedő születésszám következtében a munkaképes korba lépők (15 évesek) száma 1969 óta évről évre csökken, és mind jobban elmarad a munkaképes korból kilépők (nők 55, férfiak 60 év) számától. A koreltolódás a munkaerő-gazdálkodásban komoly nehézségeket idézett elő. Száz éve még 1000 munkaképes korú lakosra 417 gyermek és 93 munkaképes koron felüli lakos jutott, napjainkban pedig 230 gyermek és 245 idős korú jut. 1974. évi adatok szerint a munkaképes kort 10 éven belül elérő évjáratokban 105 ezerrel (37%-kal) kevesebb a létszám, mint az addig munkaképes korból kilépők.



7. ábra A népesség kor szerinti összetételének változása kerületenként (1920–1970). – 1 = növekedés, 2 = csökkenés
Changes in the composition of the population, separately in each district (1920–1970). – 1 = increase; 2 = decrease

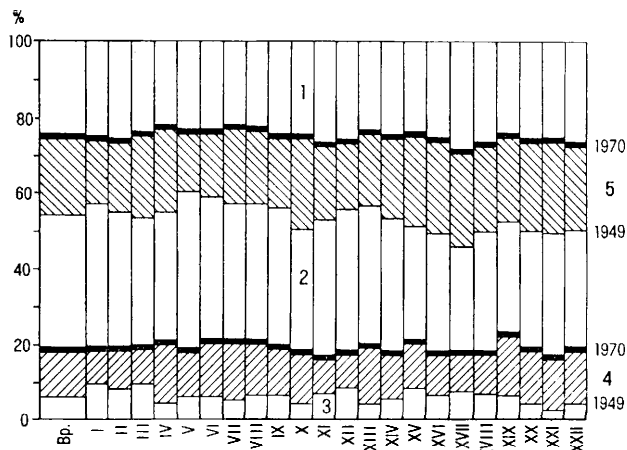
A munkaképes korú népesség alakulását a vándorlások határozzák meg. Az 1973–1974-ben tapasztalt 13 ezer főnyi növekedés is bevándorlásokból eredt.

Budapest munkaerőigényének kielégítésében nagy szerepet játszik az agglomerációs zóna népessége. Itt a népesség korösszetétele fiatalosabb.

Budapest népességének *családi állapot* szerinti összetétele az országos átlagtól szintén eltér. Az eltérés okai sokrétűek. A bevándorlók zöme fiatal — nőtlenek, ill. hajadonok. A fővárosi népességnél a születésgyakoriság kisebb (a 100 házasságra jutó gyermekek száma 76-tal kevesebb a vidéki átlagnál). Magas az idős korúak aránya, valamint az elváltak száma és aránya is.

Budapest népességének *kulturális színvonala* kedvezőbb az országosnál. Figyelemre méltó az a változás, amely a felső- és középfokú oktatásban hozott jelentős fejlődést. 1970-ben a 20–39 éves népességnek több mint 90%-a végezte el az általános iskolát; 43%-a érettségizett, s 12%-a felsőfokú tanintézeti oklevelet szerzett. A 40–59 éveseknek csak 58,4%-a végezte el az általános iskola 8 osztályát; 24,7%-a érettségizett, 9,4%-a rendelkezik felsőfokú oklevéllel. Jelentős különbség van a férfiak és a nők iskolázottsága között. Általában a nők képzettségi színvonala a férfiaké mögött maradt, bár ez az utóbbi évtizedben némileg módosult. A felsőfokú képzettséggel rendelkezők között a nők aránya még ma is csekély, bár már vannak erősen elnőiesedett foglalkozások (pedagógus, egészségügy). A szakmunkásképzésben szintén a férfiak száma a nagyobb. Az 1970-ben 460 ezer főnyi szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezőknek 47%-a 1960 óta szerezte képzettségét. A képzett szakmunkások között a nők aránya mindössze 29%.

A képzettség szerinti megoszlás területi különbözősége legerősebben a felsőfokú képzettséggel rendelkezőknél fejeződik ki. Budapesti átlagos arányuk 7,2%, de Csepelen 2,2%, az I. kerületben 16,2%, a XII. kerületben 16,0%, a II. kerületben 15,2%, az V. kerületben 16,4%; arányuk az agglomerációs zónában általában alacsony.



8. ábra. A népesség gazdasági aktivitásának változása 1949–1970 között. — 1 = eltartottak; 2 = aktív keresők; 3 = inaktív keresők; 4 = növekedés; 5 = csökkenés
 Changes in the economic activity of the population between 1949–1970. — 1 = dependants; 2 = active earners; 3 = inactive earners; 4 = increase; 5 = decrease

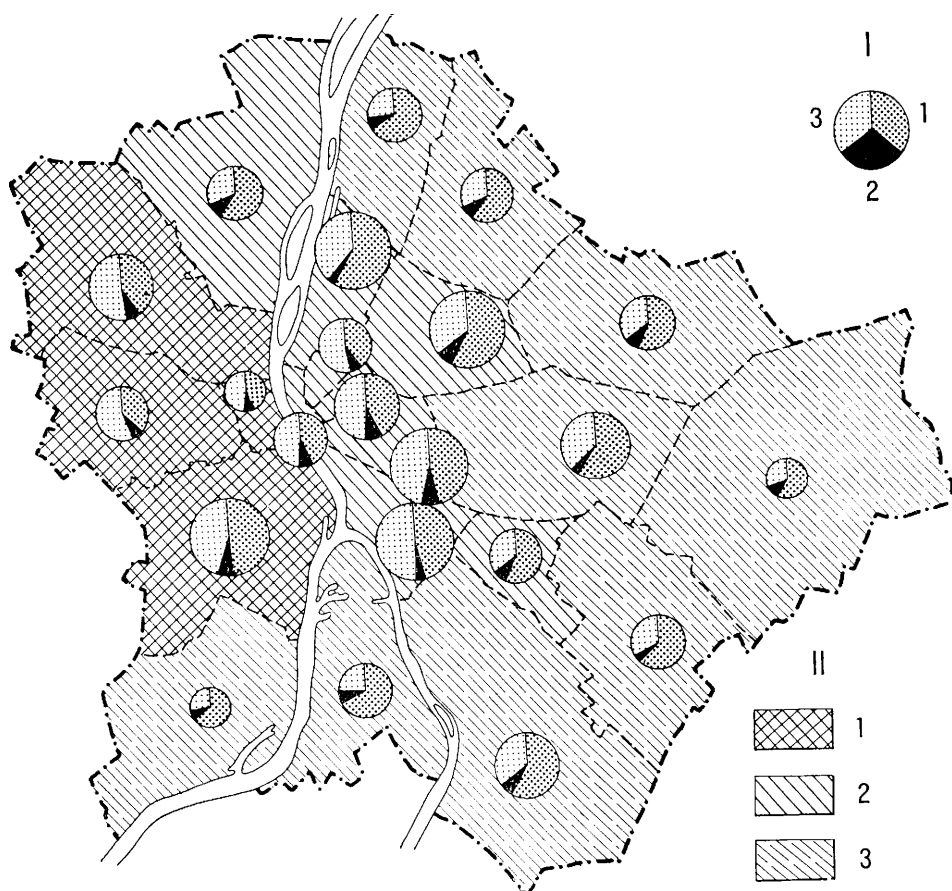
Budapest népességének *gazdasági aktivitása* az országosnál kedvezőbb. 1970-ben Magyarország népességének 48,3%-a, Budapest népességének 55,2%-a volt aktív kereső. Ugyanakkor a keresőképes korú lakosságnak 96%-a, vidéken pedig 84%-a aktív kereső.

1949 után a gyors iramú, de extenzív ipari fejlődés növelte a munkaerő-igényt, s 1960-ban már 200 ezerrel (28%-kal) nagyobb az aktív keresők száma az 1949. évinél. A növekedés üteme 1960 után mérséklődött. A budapesti népesség elöregedése, a nyugdíjjogosultság kiterjesztése, a gyermekgondozási szabadság igénybevétele ugrásszerűen megnövelte az inaktív keresők számát (8. ábra). Az 1950-es és az 1960-as években a munkaerő-tartalékokat a nők adták. 1949–1970 között az aktív kereső férfiak száma 73 ezer, a nőké 234 ezer fővel emelkedett. A kereső korú, nem-tanuló eltartottak körében ma is a nők vannak többségben. Ők azonban családi kötöttségük vagy egészségi állapotuk miatt munkaerő-tartalékként alig-alig jöhetnek számításba. A nők gazdasági aktivitása 1910 óta folyamatosan emelkedett. Akkor még a nőknek csak 31,3%-a, 1970-ben már 49,6%-a volt aktív kereső.

1949-ben 100 aktív keresőre még 96, 1970-ben pedig 47 eltartott jutott. Ez az országos átlagnál 32 fővel kevesebb. Az eltartásra szoruló aránya Budapesten kisebb a vidékinél. Ennek alakulásában több tényező játszott közre. Ilyen pl. a születések számának csökkenése. 1960-ban még 100 kereső átlagosan 36, 1970-ben már csak 26 gyermekkorút tartott el. A csökkenést fokozta a népesség gazdasági aktivitásának 1949 utáni folyamatos növekedése is. Ezzel szemben hatott, mérsékelte a csökkenést a képzési idő hosszabbodása, valamint az inaktívvá válás. 1910-ben 100 aktív keresőre még csak 4, 1949-ben 11, 1970-ben 34, 1973-ban 37 inaktív kereső jutott.

A gazdasági aktivitás Budapesten belül és az agglomerációs zónában eltérő, de csak a változás ütemében vannak nagyobb különbségek (8. ábra).

A nagyvárosi fejlődés a *foglalkozási szerkezet* alakulását sajátos vonásokkal ruházta fel. Budapest aktív keresői az ország aktív keresőiből 22%-kal részesednek. Ezen belül az egyes — a fővárosi funkciókkal kapcsolatos — ágazatok súlya eltérő. Az iparon belül a kvalifikáltabb munkát, fejlettebb



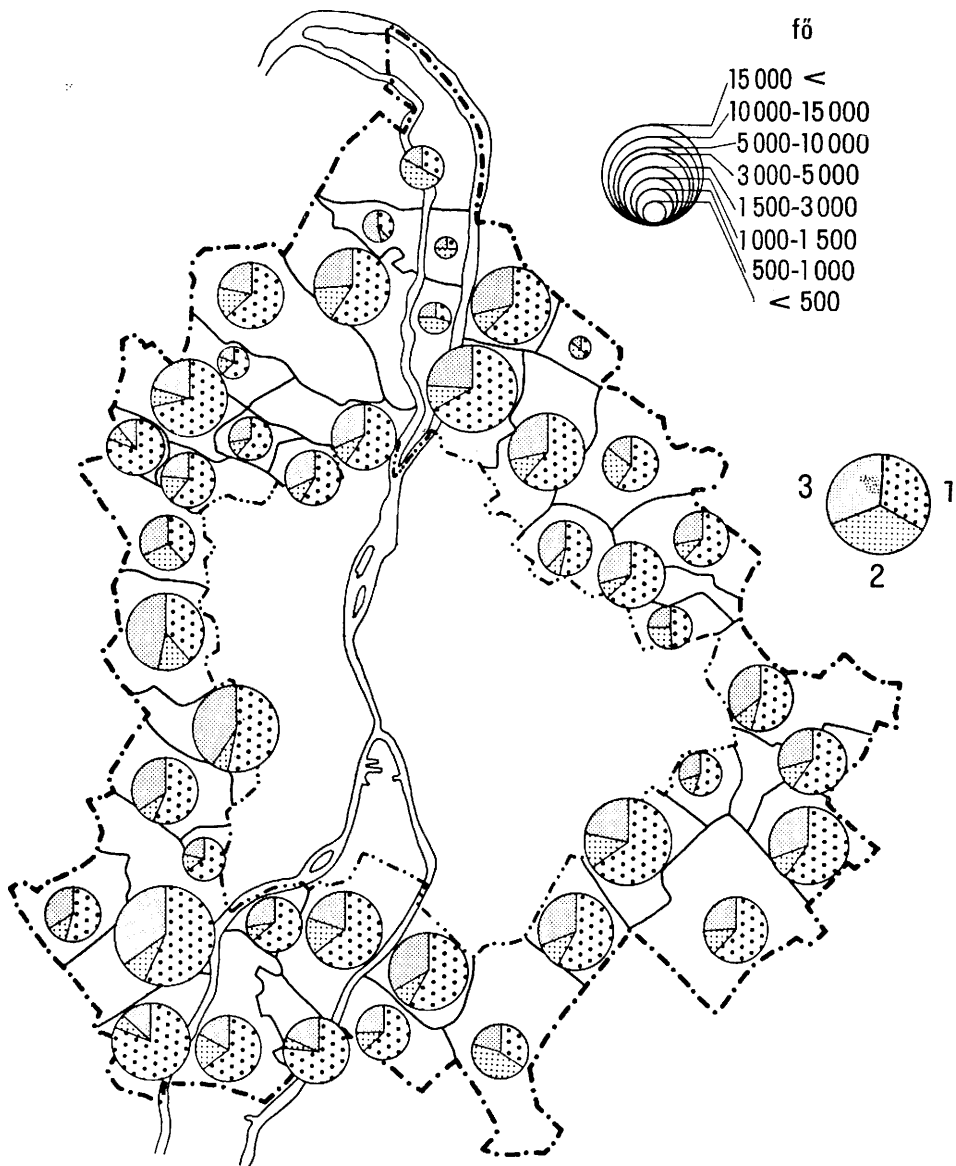
9. ábra. A keresők foglalkozás szerinti megoszlása 1970-ben. A körök a keresők számával arányosak. — I = foglalkozási szerkezet: 1 = ipar-építőipar; 2 = mezőgazdaság; 3 = egyéb ágazatok. II = foglalkozási viszony szerint: a szellemi foglalkozásúak aránya: 1 = 50%-nál több; 2 = 35–50%; 3 = < 35%

Distribution of the earners by occupation in 1970. The circles are proportional to the number of earners. — I = Occupational structure: 1 = industry, building industry; 2 = agriculture; 3 = other branches. II = Type of occupation: ratio of intellectuals: 1 = above 50 p. c.; 2 = 35–50 p. c.; 3 = < 35 p. c.

infrastruktúrát, szerteágazó kooperációs kapcsolatokat igénylő ágazatok az átlagon felül fejlődtek. Budapest a mezőgazdasági keresőkből csupán 2%-kal, az ipari keresőkből 27%-kal, a kereskedelemben dolgozókból 33%-kal, a tudományban és tudományos szolgáltatásokban dolgozókból 61%-kal részesedik. Az aktív keresőknek több mint fele az iparban dolgozik (1. táblázat).

1. táblázat. Budapest aktív keresőinek %-os megoszlása népgazdasági áganként

Év	Ipar és építőipar	Mezőgazdaság	Szállítás	Kereskedelem	Egyéb	Összesen
1949	46,1	2,0	7,3	12,9	31,7	100,0
1960	55,0	1,9	7,9	11,4	23,8	100,0
1970	53,9	2,7	8,3	12,3	22,8	100,0



10. ábra. A kereső lakosság foglalkozási szerkezete az agglomerációs községekben. A körök a keresők számával arányosak. — A foglalkozási szerkezet: 1 = ipar-építőipar; 2 = mezőgazdaság; 3 = egyéb ágazatok
 Occupational structure of the active population in the villages, belonging to the agglomeration. The circles are proportional to the number of earners. — Occupational structure: 1 = industry, building industry; 2 = agriculture; 3 = other branches

1964-ig az iparban foglalkoztatottak száma növekedett, azóta fokozatosan (1975-ig mintegy 100 ezer fővel) csökkent. Ez azonban abból származik, hogy a budapesti vállalatok vidéken létesítettek újabb telephelyeket, ahol még volt szabad munkaerő.

Ezt a rendet csak a korszerű és gyors közlekedést biztosító metróhálózat kiépülése bontja meg, amennyiben az ingázókat fogadó vasútállomásokat (pl. É—D-i vonal) kapcsolja össze. Az ingázókból az ipar részesedik a legnagyobb (60%) arányban, ők adják a budapesti iparban foglalkoztatottaknak 18%-át. Az ingázók zöme férfi, de erősen növekvő tendenciájú a nők száma is (*11. ábra*). Az utazási idő növekedésével az ingázásban résztvevő nők száma erősebben csökken, mint a férfiaké, a nők más irányú igénybevétele miatt.

A budapesti agglomeráció övezetes rendje a népességfejlődésben és a népesség szerkezetének alakulásában is kirajzolódik; ez kitűnik ebből a rövid összefoglalásból is.

IRODALOM

- BENCZE I. 1963. Budapest gyáripara. — Földr. Közl. 11. (87.) p. 101—127.
 BENE L. 1975. A belső vándormozgalom három évtizede. — Demográfia 18. p. 253—270.
 KLINGER A. 1975. Magyarország népességstruktúrájának változása. — Demográfia 18. p. 181—200.
 MENDŐL T. 1963. Általános településföldrajz. — Akad. Kiadó, Budapest, 567 p.
 MILTÉNYI K. 1975. Népesedéspolitikánk alakulása. — Demográfia 18. p. 253—270.
 PÁPAI B. 1967. A budapesti agglomeráció. — Demográfia 10. p. 69—86.
 PESTI L.-NÉ, 1969. A migráció szerepe Budapest munkaerő-ellátásában. — Területi Statisztika, 19. p. 58—79.
 SZABADY E. 1975. A népesség reprodukciója; a termékenység alakulása az elmúlt harminc évben. — Demográfia 18. p. 163—180.
 VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. 1958. Népeségföldrajzi vizsgálatok a Duna—Tisza közén. — Földr. Ért. 7. p. 250—257.
 VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. 1962. Budapest munkaerővonzása. — Földr. Közl. 10. (86.) p. 255—277.
 VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. 1968. A női munkaerőforrás területi eloszlása és hasznosításának sajátosságai. — Földr. Ért. 17. p. 345—357.
 VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. 1971. A munkahely és a lakóhely közötti térbeli kapcsolat alakulásának tendenciái a budapesti agglomerációban. — Földr. Ért. 20. p. 131—152.
 VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. 1972a. The labour attraction of Budapest. — In: BENCZE I.—TAJTI E.: Budapest an industrial geographical approach. Studies in Geography in Hungary 10. p. 99—168. — Akad. Kiadó, Budapest.
 VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. 1972b. A népességfejlődés dinamizmusa. — Földr. Ért. 21. p. 55—68.
 VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. 1974. Some experiences in the study of commuting. — Regional studies, methods and analyses. p. 145—151. Akad. Kiadó, Budapest.
 VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. 1976a. Budapest népessége. — Budapest földrajza. p. 45—59. Tankönyvkiadó, Budapest.
 VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. 1976b. Demographic characteristics of rural settlements. — Rural transformation in Hungary. Studies in Geography in Hungary 13. p. 27—40.

BUDAPEST'S POPULATION

By *E. Vörösmarti Tajti*

S u m m a r y

The study is a summary of investigations in population geography of the Budapest agglomeration. The author has completed her previous studies (see Bibliography) with recent data, and points out some new development trends. The study is divided into two main parts: *a*) Numerical increase of the population; *b*) Transformation of the structure of the population, and its territorial varieties. The analysis also comprises the villages lying beyond the administrative boundary of the capital, belonging, however, to the agglomeration.

Translated by E. SIMONFFY

Az ingavándorfolgalom és a migráció néhány területi jellegzetessége Békés megyében

DR. SIMON IMRE—DR. TÁNCZOS-SZABÓ LÁSZLÓ

I.

A Földrajztudományi Kutató Intézet Alföldi Csoportjának munkatársai több tanulmányban is vizsgálták mind az ingavándorfolgalom (TÓTH J. 1972, DÖVÉNYI Z.—SIMON I. 1974, BECSEI J.—DÖVÉNYI Z.—SIMON I. 1974, SIMON I. 1974), mind pedig a migráció (TÓTH J. 1973, TÁNCZOS-SZABÓ L. 1975, TÁNCZOS-SZABÓ L.—TÓTH J. 1976) területi sajátosságait Békés megyében. Nem született azonban olyan munka, amely a terület népességének e két mozgásformájáról összehasonlító elemzést adna.

A kétféle jelenség együttes elemzését az teszi indokolttá, hogy az ezeket kiváltó okok megközelítően azonosak, nevezetesen a gazdasági fejlődéssel megerősödő foglalkozási átrétegződés, a központi helyzetű települések ipari szerepkörének megerősödése, a mezőgazdaságban foglalkoztatott népesség számának a technikai fejlődés hatására bekövetkezett csökkenése. Ézeken túlmenően az ingavándorfolgalom jelentkezése is nagyjából előre jelezheti a migrációs folyamat megerősödését. A központoktól távolabb lakó népességnek a munkahelyhez való közelebb költözési szándéka mindenképpen e folyamatot indokolja.

A vándorló népesség számának időbeni alakulását, összetételét, az elvándorlás és a letelepedés helyeit ismerve lehetőség nyílik arra, hogy a népesség területi elhelyezkedésében a foglalkozási átrétegződés hatására bekövetkezett változást mint jelenséget a migráción keresztül, folyamatában vizsgáljuk meg. Jól látható Békés megye példáján, hogy ez a népesség területi átcsoportosulását, koncentrálódását eredményező mozgás milyen összetett. A megye az interregionális migráció egyik fő népességekibocsátó területe: lakosságszámához viszonyított vándorlási vesztesége Szabolcs-Szatmáré után a legnagyobb. Ugyanakkor kedvező adottságokkal rendelkező központjai növelik népességük számát. Különösen vonatkozik ez a terület legdinamikusabb központjára, a megyeszékhely Békéscsabára, amelyen keresztül jó lehetőség kínálkozik a települések szerepköre és a migráció közti kapcsolat vizsgálatára is.

Jelen tanulmány célja, hogy bemutassa az ingavándorfolgalom és a migráció sajátosságait Békés megyében és föltárja a két népességmozgási forma közti területi összefüggéseket; különösen Békéscsabának mint a megye legjelentősebb ipari településének hatását a népességmozgási folyamatokra.

II.

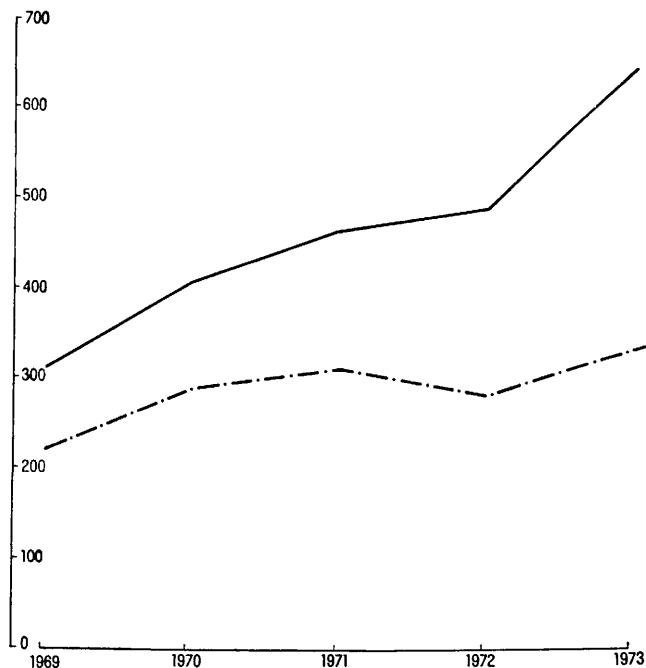
Békés megye az elmúlt mintegy két évtized alatt agrár jellegű megyéből agrár-
ipari jellegűvé változott. 1949-ben még a keresők 69,3%-a dolgozott a mezőgazdaságban, 1960-ban 57,8%-a, 1974-ben pedig már csak 40,9%-a. Ugyanakkor az iparban foglalkoztatottak részaránya az 1949-es 12,9%-ról 1974-re elérte a 42%-ot. Az ingavándorfolgalom pedig Békéscsaba esetében — amely egyúttal a legnagyobb munkaerő-feltevő

település a megyében — az 1960-as néhány ezres értékről 1973-ra megközelítette a kilen-
ezretet. A város összes foglalkoztatottjának 24,5%-a napi ingázó. Az ingavándorforgalom
legnagyobb az iparban, ahol 1973-ban az összes ingázó 53,4%-a dolgozott, az építőipart
is beleértve pedig ez az arány 69,1%.

A Békés megyei városok ipari bejáróinak 54,0%-a dolgozott a megyeszékhelyen.
Ezt követi Orosháza (22,3%) és Gyula (13,8%) értéke, a legalacsonyabb pedig Szarvas
(7,2%) és Békés (1,6%) részesedése. A városoknak ez a sorrendje teljesen megegyezik
az iparban foglalkoztatott népesség aránya alapján kialakult sorrenddel. Ezt a tény-
t erősíti meg az az összevetés is, hogy a városok ipari szerepkörének növekedésével növekszik a munkaerőre kifejtett vonzó hatás.

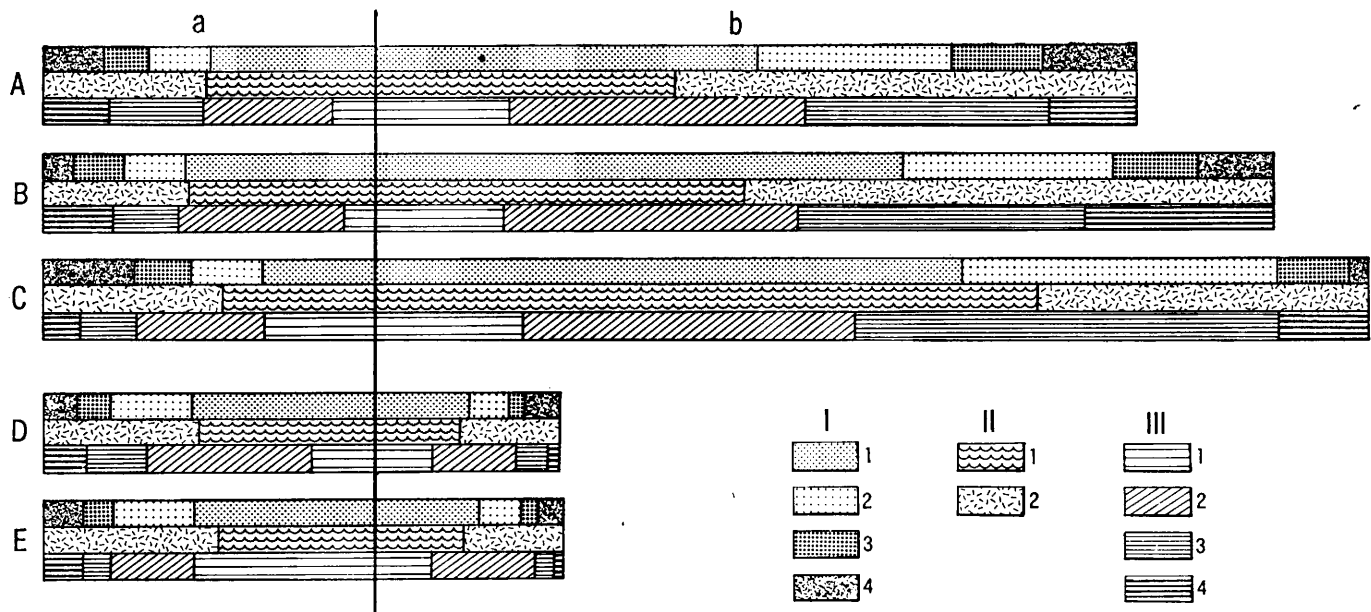
Az 1969 és 1973 közötti öt éves időszakra történt adatgyűjtésen alapuló vizsgálat (TÁNCZOS-SZABÓ L. — TÓTH J. 1976) szerint a területen a népesség mobilitása az országostól eltérően növekvő. Ennek oka a megyében az országoshoz képest megkésve jelentkező iparosodás. A népesség koncentrációja csak ebben az időszakban érte el azt az ütemet, amely országosan már korábban tapasztalható volt. A megyeszékhely gyors fejlődése következtében az ingázással együtt a migrációs folyamat is megerősödött (1. ábra).

A vándorló népesség kor, nemek, iskolai végzettség szerinti összetételét vizsgálva megállapítható, hogy a legmobilisabb réteget a népességben a 15 és 29 év közötti korúak adják. Mozgásuk döntően a nagyobb központok felé irányul, így ezek népessége a migráció következtében fiatalodik. A nemek szerinti megoszlás azt mutatja, hogy a migráció



1. ábra. A vándorlás alakulása Békécsaba és Békés megye települései között (1969–1973). — folytonos vonal = Békécsabára költözés; pont-vonal = elvándorlás Békécsabáról

Миграционные связи города Бекешчаба с остальными населенными пунктами медье Бекеш (1969–1973). — непрерывная линия = переселение в город Бекешчаба; прерывистая линия = переселение из города Бекешчаба



2. ábra. Békéscsaba migrációs kapcsolatai a különböző hierarchia-szinten álló települések csoportjaival (1969–1973). — A = országos központ (Budapest); B = kiemelt felsőfokú központ; C = felsőfokú központ; D = Békés megye városai; E = Békés megye községei; a = az egyes településcsoportokból Békéscsabára vándorló összes népesség; b = a Békéscsabáról elvándorlók és a Békéscsabára költözők aránya. I = A vándorlók kor szerinti megoszlása: 1 = 15–29 évesek; 2 = 30–44 évesek; 3 = 45–60 évesek; 4 = 60 éveseknél idősebbek. II = A vándorlók nemek szerinti összetétele: 1 = férfiak; 2 = nők. III = A vándorlók iskolai végzettség szerinti megoszlása: 1 = 8 általános iskolánál kevesebb végzettségűek; 2 = 8 általános iskolát végzettek; 3 = érettségivel rendelkezők; 4 = felsőfokú végzettséggel rendelkezők

Миграционные связи города Бекешчаба с группами населенных пунктов различного иерархического ранга (1969–1973). — A = государственный центр (Будапешт); B = выделенный центр высшего ранга; C = центр высшего ранга; D = города медье Бекеш; E = сельские населенные пункты медье Бекеш; a = общее число переселившихся в город Бекешчаба из отдельных групп населенных пунктов; b = соотношение прибывших в город Бекешчаба и выбывших из города Бекешчаба. I = Возрастной состав мигрантов: 1 = от 15 до 29 лет; 2 = от 30 до 44 лет; 3 = от 45 до 60 лет; 4 = старше 60 лет. II = Распределение мигрантов по полам: 1 = мужчины; 2 = женщины. III = Распределение мигрантов по уровню образования: 1 = неокончившие 8 классов общеобразовательной школы; 2 = окончившие 8 классов общеобразовательной школы; 3 = имеющие среднее образование (аттестат зрелости); 4 = имеющие высшее образование

cióban az országos viszonyokkal ellentétben a nők részvétele a magasabb, bár mobilitásuk csökkenőben van (SÁRFALVI B. 1964; CSÉPES J. 1974). A Békéscsabán lezajló termelési struktúraváltozás, új munkahelyek létrehozása pl. a férfi népesség fokozottabb bevándorlását idézte elő, s a lakosság nemek szerinti kiegyenlítődéését segítette. Az iskolai végzettség szerinti összetételből az tűnik ki, hogy a 8 általános osztállyal nem rendelkezők részvétele a vándorlásban rohamosan csökken, a legnagyobb részarány a 8 általánost végzettségűeké. Bár a felsőfokú oktatási intézmények hiánya (egyedül Szarvas rendelkezik ilyenekkel) erősen érezhető a megyében, a városok népességének iskolai végzettség szerinti összetételét a migráció összességében javítja. Összhangban van ez azzal, hogy a gazdasági növekedésben a mennyiségi tényezőket egyre inkább föl váltó minőségi tényezők a munkaerő vonalán is jelentkeznek, s a termelőerők színvonalában támasztott nagyobb követelmény kihat a népesség mozgására is.

A foglalkozási minőséget tekintve a központoknak — jellegüknek és funkcionális szintjüknek megfelelően — a fizikai dolgozókból és az alkalmazottakból van számottevő nyereségük. A tanulóknál a továbbtanulási igény és a felsőfokú oktatási intézmények hiánya jelentős vándorlási veszteséget eredményez.

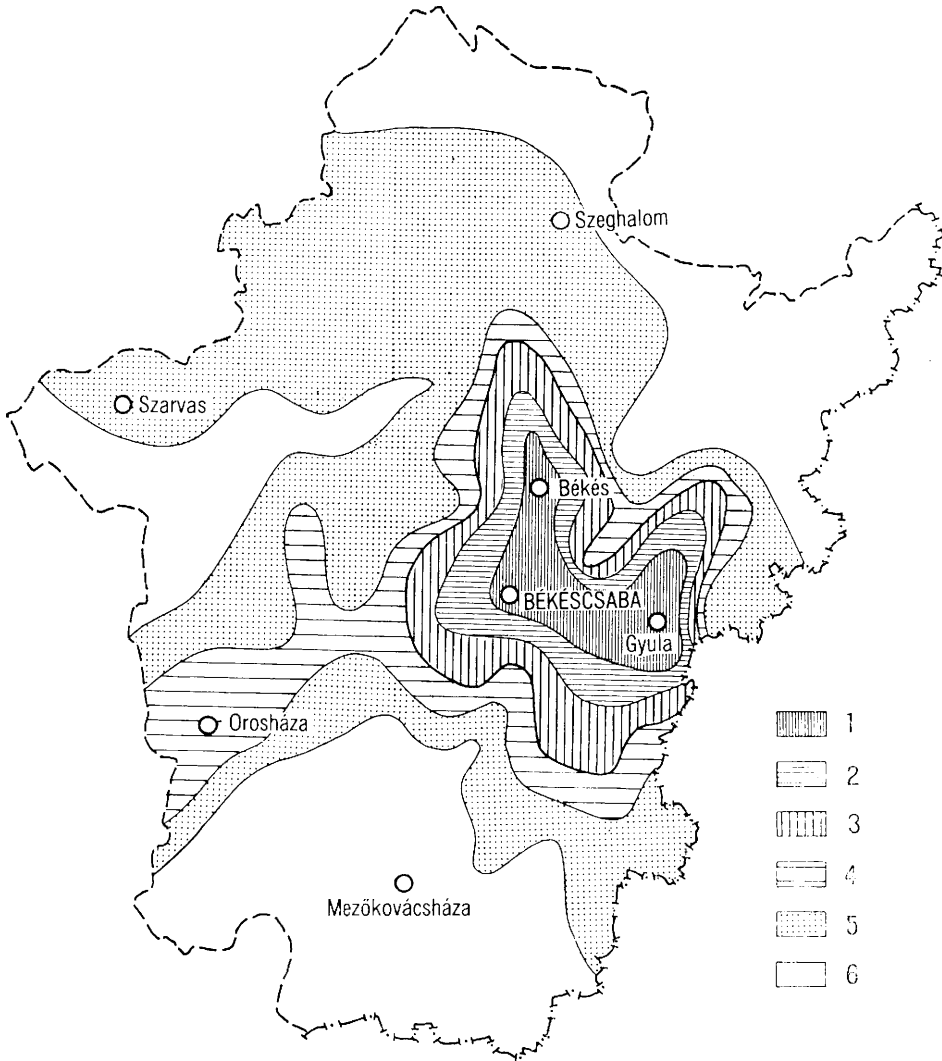
A területi vizsgálatok azt mutatják, hogy a megyét érintő migráció 60%-a a megye határain belül zajlott. Ez is bizonyítja az intraregionális migráció megnövekedett szerepét (SZAUTER E. 1974). Az ország egyik felsőfokú központja, Békéscsaba esetében ez az érték még ennél is magasabb, s a város vándorlásból származó nyeresége is teljes egészében a megye területéről ered. Az ország városaival, sőt a központi szerepkörű településeivel szemben is átlagosan jelentős vándorlási veszteség mutatkozik a megyeszékhelyen, ami nemcsak mennyiségi, hanem — a vándorlók összetételét tekintve — minőségi veszteség is. Ezt a veszteséget ellensúlyozzák a megye települései, ahonnan az említett nagyfokú pozitív vándorlási különbözet minőségi nyereséggel is párosul Békéscsaba számára. Ha nem is olyan nagy súllyal, megmutatkozik ez a megyén belül Békéscsaba és a többi megyei centrum migrációs kapcsolatában is. A megye migrációs folyamatában legfontosabb pozíciót betöltő Békéscsaba tehát országosan meglehetősen szerény szerepet játszik. Mai funkciója leginkább a gyűjtő-szelektáló-továbbító szerepkörrel jellemezhető (2. ábra).

Figyelmet érdemel a megyében az a jelenség, hogy az itteni településekből elköltöző népesség nagy hányada városokban telepszik le. Ebben a tekintetben a megye országosan az elsők között van, s ez a tényező is mutatja azt, hogy ezen a területen a foglalkozási átrétegződés napjainkban is igen intenzíven zajlik.

III.

Az ingavándorfogalmat kiváltó közvetlen ok, hogy a lakóhely koncentrációja nem tart lépést a városi munkahelyek számának növekedésével. Ez teszi szükségessé Békés megyében is a városi munkahelyek jelentős részének bejárókkal való betöltését.

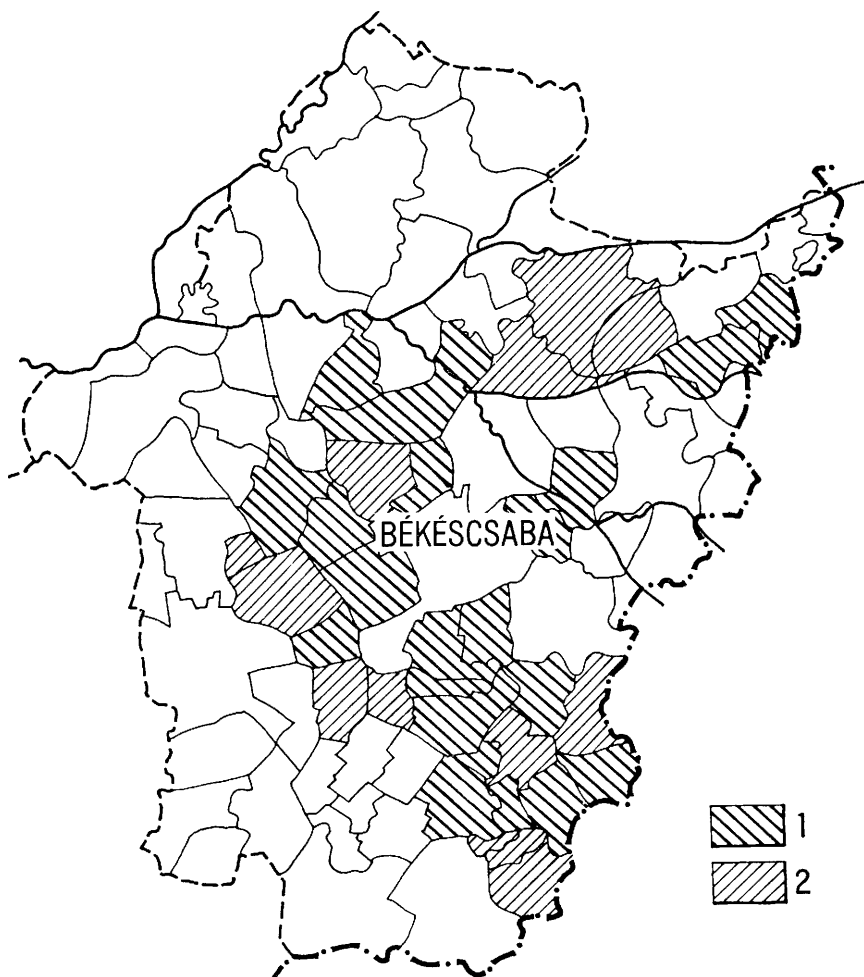
Mivel az iparban foglalkoztatottak száma és a napi ingázók száma között szoros kapcsolat van, és ezen túl az ingázás nagysága, a közlekedési lehetőségek, valamint az ingázás szempontjából számbavehető dolgozók számának függvényeként kiszámíthatók a potenciális ingázási területek. Figyelembe véve, hogy az ingázók lehetséges száma egyenes arányban áll a központi település iparban foglalkoztatott dolgozóinak, valamint a vonzott



3. ábra. Békéscsaba potenciális ingázási területei. — 1 = a 30-as izovonalon belüli területek; 2 = a 20-as és 30-as izovonal közötti területek; 3 = a 10-es és 20-as izovonal közötti területek; 4 = az 5-ös és 10-es izovonal közötti területek; 5 = az 1-es és 5-ös izovonal közötti területek; 6 = az 1-es izovonalon kívüli területek

Потенциальные территории маятникового движения для города Бекешчаба. — Территории: 1 = внутри изолинии 30; 2 = между изолиниями 20 и 30; 3 = между изолиниями 10 и 20; 4 = между изолиниями 5 и 10; 5 = между изолиниями 1 и 5; 6 = вне изолинии 1

település munkaképes korú népességének számával, és fordítottan arányos a két település között szükséges utazási idő négyzetével, megszerkeszthetők az azonos intenzitással vonzott területeket összekötő vonalak. Az így kapott eredmények szerint Békéscsaba vonzása Békés és Gyula irányában a leg-erősebb, Orosháza irányában kevésbé erős (3. ábra).

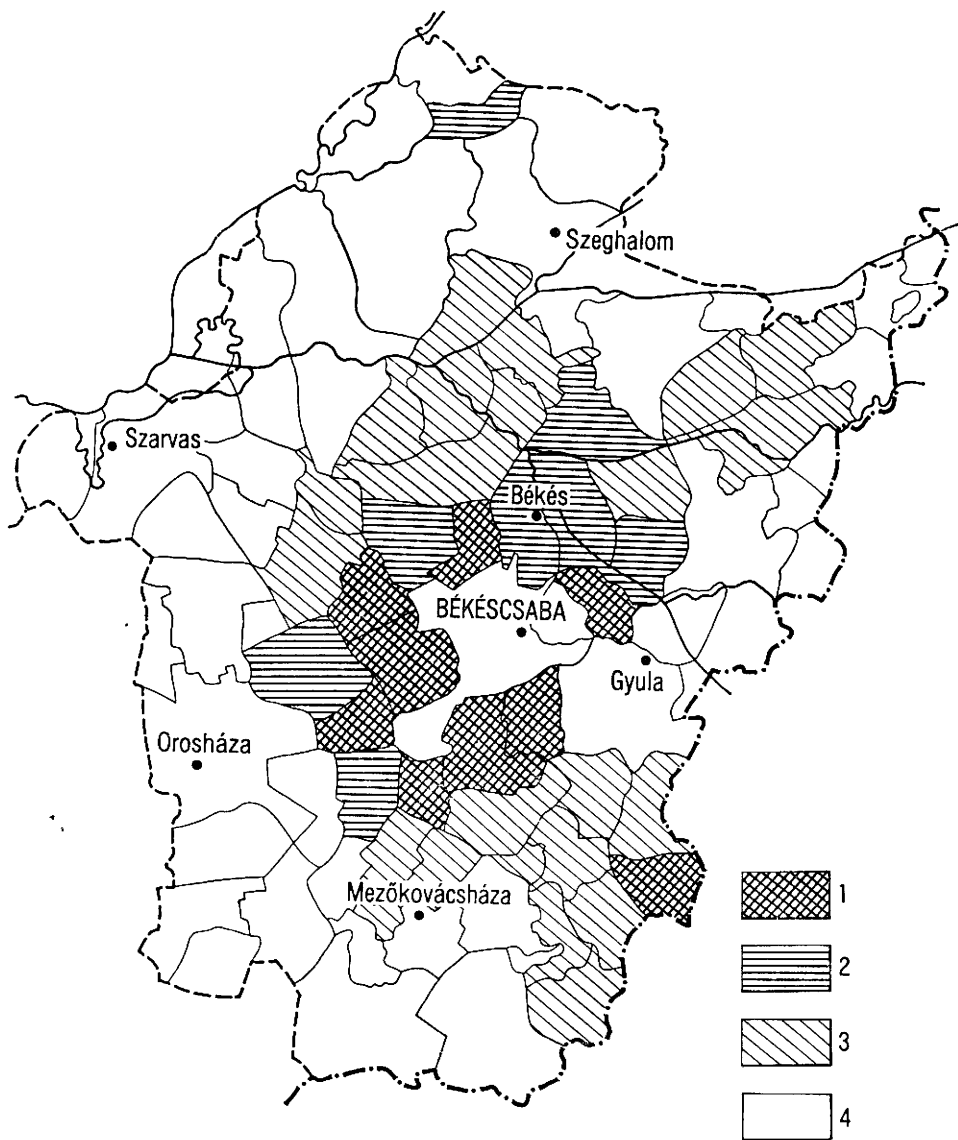


4. ábra. Békéscsaba munkaerővonzása. — 1 = hegemon vonzás öve; 2 = domináns vonzás öve
 Тяготение рабочей силы со стороны Бекешчаба. — 1 = зона гегемонного тяготения; 2 = зона доминирующего тяготения

Ha a napi ingázás számát településenként a helyi ipari munkahelyekhez viszonyítjuk, jól körülrajzolódnak azok a területek, amelyek más szempontú vizsgálatok (SIMON I. 1974, RAKONCZAI J.—SIMON I. 1976) alapján a megye hátrányos helyzetű, elmaradott részei. Ilyen összefüggő nagyobb terület a szeghalmi járásban és a gyulai járás É-i részén, valamint a mezőkovácsházi járásban található.

A megye településeinek ingázói különbözete Békéscsaba, Gyula, Orosháza, Szarvas, Gyoma—Endrőd, Szeghalom, Mezőkovácsháza, Mezőhegyes, Medgyesegyháza központi szerepkörű településekben pozitív, az összes többi terület munkaerő-kibocsátó.

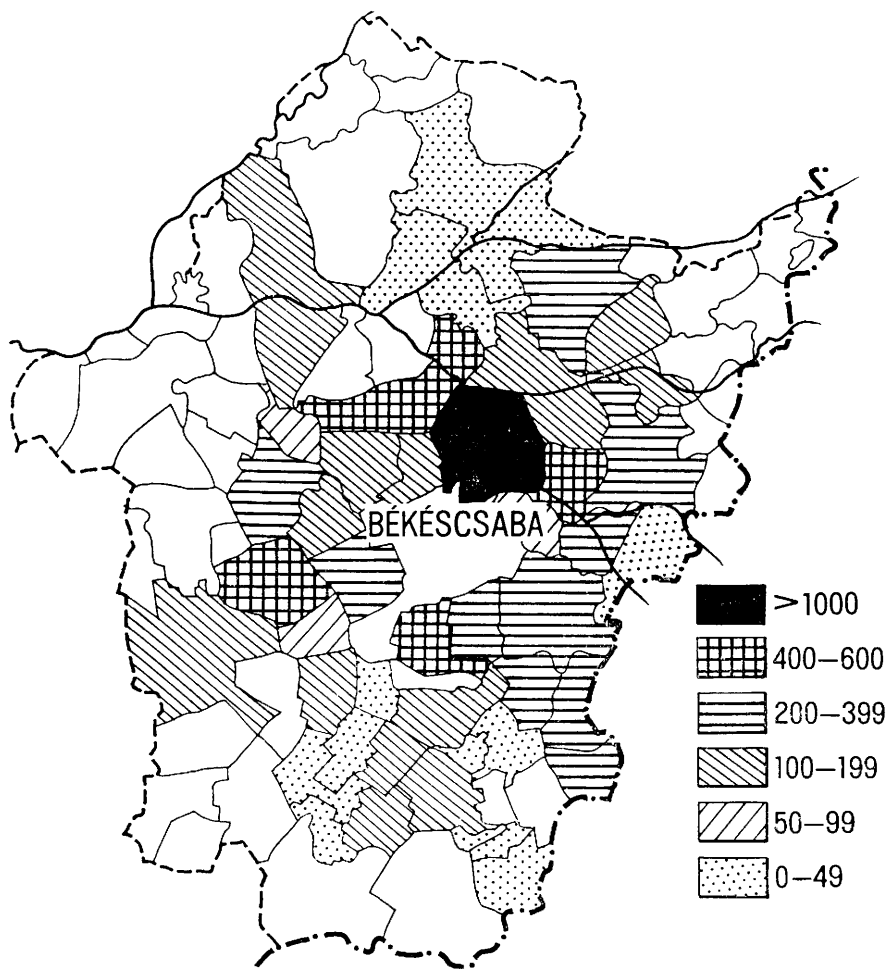
A vizsgálatok kimutatták, hogy a népességmozgás irányát és intenzitását alapvetően a gazdasági fejlettségben meglévő eltérések határozzák meg. Három sáv különül el a megyében: a legfejlettebb középső rész, valamint az É-i és a D-i terület.



5. ábra. A Békéscsabára vándorlás relatív nagysága (1969–1973). — Az illető településről Békéscsabára költözők 1000 lakosra jutó száma: 1 = a megyei átlag háromszorosa fölött; 2 = a megyei átlag kétszerese és háromszorosa között; 3 = a megyei átlag és a megyei átlag kétszerese között; 4 = a megyei átlag (7,1) alatt

Относительная величина переселения в город Бекешчаба (1969–1973). — Число переселяющихся в город Бекешчаба на 1000 жителей поселения выхода переселенцев: 1 = выше утроенного среднего по медье; 2 = между значениями удвоенного и утроенного среднего по медье; 3 = между значениями среднего и удвоенного среднего по медье; 4 = ниже среднего по медье (средний показатель по медье = 7,1 чел.)

Az ingázások nagy része az iparilag fejlettebb középső rész felé irányul. Különösen nagyok az ingázási értékek Békéscsaba közvetlen környezetében. Békéscsaba a megye valamennyi városára jelentős hatást gyakorol. Közülük



6. ábra. Békéscsaba ipara és építőipara napenkénti ingázóinak száma (1973)

Число ежедневно приезжающих на работу в Бекешчаба, занятых там в промышленности и строительстве (1973)

legerősebben a szomszédságában elhelyezkedő Békést vonzza, míg az ugyan-csak szomszédos Gyula – fejlettsége, a megyében betöltött szerepe miatt – kevésbé áll Békéscsaba hatása alatt (4. ábra). A megye Ny-i részén elhelyezkedő Orosháza központi szerepköre is erősen érvényesül. Ingavándorforgalma Békéscsaba felé erős, a sarvasi és a mezőkovácsházi járás irányában azonban elhanyagolható. A megyének több olyan települése is van, amely Békéscsaba potenciális ingázási területein kívül esik (pl. Geszt, Mezőgyán), s mégis jelentős számban ingáznak innen a megyeszékhelyre. Ez azt is jelzi, hogy a megyében az alacsonyabb rendű központok iparának hatása még nem elég erős.

Az 1969–1973 között Békéscsabára költözött népesség számát a települések lakosság számára vetítve hasonló képet kapunk (5. ábra). A jó köz-

lekedési lehetőség az ingavándorforgalom kialakulásának feltétele, ezt viszont – mint második lépcsőfok – a centrumokba való beköltözés követi. Ez legjobban a megye DK-i részének a megyeszékhellyel való ingázási és migrációs kapcsolatán keresztül figyelhető meg.

A települések központi funkcióinak száma, jellege sokkal inkább döntő tényező a megye migrációs viszonyaiban is, mint nagyságuk. A legjobb példa erre a húszezer lakosú Békés város, amelyből évről évre nagy számban vándorolnak el főleg Békéscsabára és Gyulára, de a megyén kívüli területekre is. Fontos tényező a centrumoktól való távolság, s az áttételesen ható közlekedési kapcsolat is. A város ingavándorforgalmában döntő szerepet játszó ipari és építőipari ingázók lakóhelyének (6. ábra) és a megyéből Békéscsabára költözők elvándorlási helyeinek megoszlása (TÓTH J. – TÁNCZOS-SZABÓ L. 1975) hasonló képet mutat. A megyeszékhely ipari munkahelyeire legnagyobb számban Békésről járnak, de igen magas ez az érték Mezőberény, Csorvás, Újkígyós és Doboz, s ennél alig alacsonyabb Sarkad, Gerla, Szabadkígyós, Kétegyháza, Elek, Lökösháza és Kondoros községeknél is. Ezeket a településeket a vándorlás tekintetében is erősen vonzza Békéscsaba. A szomszédos Gyula fejlettsége, a területen betöltött szerepköre magyarázza, hogy vándorlási egyenlege a megyeszékhellyel szemben pozitív. Nincs vándorlási vesztesége Békéscsabával szemben az utóbbi években gyorsan fejlődő, iparosodó Orosházának sem. A Békéscsaba szomszédságában elterülő Szabadkígyós és Gerla esetében az figyelhető meg, hogy a megyeszékhelyre irányuló erőteljes ingavándorforgalmat olyan vándorlás követi, amely – a csupán néhány kilométeres távolság, a jó közlekedési lehetőségek következtében – fordított irányú, döntően a centrumból kifelé történik. Szabadkígyós a megye egyetlen községe, amely Békéscsaba, Gyula, Orosháza és Szarvas városokhoz hasonlóan vándorlási nyereséggel rendelkezik.

A vonzásközpontoktól távolodva az eljárók aránya csökkenő. A megye É-i és D-i része jelentősebb vonzásközponttal nem rendelkezik, ezért mindkét területen az eljárók aránya alacsony, a megyei átlag alatt van, ugyanakkor a migráció útján már hosszú ideje jelentős népességtömeget veszít. Az innen elköltöző lakosság „fogadó” területei azonban nem a megye központjai, hanem döntően az ország fejlett ipari zónái, nagyobb városai (HESZLER J. 1975). Míg ez az É-i területen a kedvezőtlen közlekedési helyzet és az ottani kedvezőtlen gazdaságfejlettségi szint miatti kényszerhelyzet következménye, addig a D-i rész fejlett mezőgazdasága, a jobb megélhetési lehetőségek alapján nem tekinthető egyértelműen hátrányosnak (DÖVÉNYI Z. – SIMON I. 1974), a népességmozgás a mezőgazdaság fejlődésének következménye.

Békés megyében jelenleg a népesség mozgásában döntően meghatározó a megyeszékhely, Békéscsaba szerepe. Ezeket az arányokat az É-i és D-i területek jövőbeni fejlesztése változtathatja meg lényegesebben.

A foglalkoztatottság szempontjából nehéz helyzetben levő szeghalmi járás problémái megoldásában elsősorban a középfokú központ Szeghalom, továbbá a Gyoma–Endrőd részleges középfokú központ játszhat jelentős szerepet. A megye D-i részén Mezőkovácsháza és Mezőhegyes fejlődésével várható nagyobb arányú ingavándorforgalom jelentkezése.

IRODALOM

- BECSEI J. 1971. A felszabadulás utáni gazdasági-társadalmi változások hatása Békés megye településeire. — Békési Élet 6. p. 1—17.
- BECSEI J.—DÖVÉNYI Z.—SIMON I. 1974. Munkaerőmozgás Békés megyében. — Földr. Ért. 23. p. 377—400.
- CSÉPES J. 1974. Az 1960—1969 közötti vándorlások jellemzői és azok hatása Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. — Területi Statisztika, 3. sz. p. 311—325.
- DÖVÉNYI Z.—SIMON I. 1974. Adalékok Békés megye munkaerőmozgásához. — Békési Élet, 9. p. 500—511.
- HESZLER J. 1975. A népesség alakulása Battonyán a felszabadulás után. — Békési Élet 10. p. 43—54.
- Ingázók számának alakulása Békés megyében 1973-ban. A Békés Megyei Tanács Munkaügyi Osztályának felmérése. — Kézirat.
- RAKONCZAI J.—SIMON I. 1976. A fejlettség területi különbségei Békés megyében népességi mutatók alapján. — Békési Élet, 11. p. 55—65.
- SÁRFALVI B. 1964. A társadalmi átrétegződésnek és a népesség területi átrétegződésének különféle mechanizmusai. — Földr. Ért. 13. p. 487—502.
- SIMON I. 1974. A gazdasági fejlettség területi differenciáinak vizsgálata Békés megye példáján. — Kézirat, Békéscsaba.
- SZAUTER E. 1974. A belföldi vándormozgalom alakulásának néhány jellegzetessége a felszabadulás után. — Területi Statisztika, 3. sz. p. 295—310.
- TÁNCZOS-SZABÓ L. 1975. Adatok Békés megye és Békéscsaba népesedéséhez. — Kézirat. Békéscsaba.
- TÁNCZOS-SZABÓ L.—TÓTH J. 1976. A Békéscsabával kapcsolatos migrációs folyamat területi-strukturális jellegzetességei 1969—1973 között. — Békési Élet, 11. p. 334—354.
- TÓTH J. 1972. A központi települések szerepe a Dél-Alföld népességének foglalkozási átrétegződésében és területi koncentrációjában. — Kézirat, Szeged.
- TÓTH J. 1973. A központi települések 1960—1970 közötti népességnövekedésének jellegzetességei Magyarországon. — Földr. Közl. 21. (97.) p. 252—262.
- TÓTH J.—TÁNCZOS-SZABÓ L. 1975. Attempt at detailed, complex areal-structural analysis of migration. — Acta Geographica, Szeged. p. 117—125.

НЕКОТОРЫЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МАЯТНИКОВОГО ДВИЖЕНИЯ И МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ В МЕДЬЕ БЕКЕШ

И. Шимэн, Л. Танцош-Сабо

Резюме

Территориальные особенности как маятникового движения, так и миграции населения в медье Бекеш были изложены уже в некоторых статьях сотрудников Альфельдской группы ИГ ВАН. Однако, до сих пор не вышла работа, которая дала бы сравнительный анализ этих двух форм движения населения данной территории. Необходимость совместного анализа двух явлений обоснована тем, что вызывающие их причины приблизительно одинаковы, а именно: перераспределение населения по профессиональному составу, что усиливается экономическим развитием, увеличение промышленной функции центральных населенных пунктов и параллельно этому сокращение численности занятых в сельском хозяйстве, происходящее под влиянием технического прогресса.

Цель настоящей статьи — показать характерные черты маятникового движения и миграции в медье Бекеш, выявить территориальные связи, имеющиеся между этими двумя формами движения населения, установить роль г. Бекешчаба как наиболее значительного с точки зрения промышленности населенного пункта области в процессах механического движения населения.

В течение прошедших двух десятилетий прежний аграрный характер медье Бекеш превращался в аграрно-промышленный. Однако, этот процесс сопровождался тем, что медье Бекеш стало одним из главных районов выхода переселенцев. По величине миграционной потери по отношению к общей численности населения оно стоит на втором месте после медье Сабольч-Сатмар. В то же время население его центральных населенных

пунктов, находящихся в благоприятных условиях, увеличивается. Это особенно относится к городу Бекешчаба, являющемуся наиболее динамическим населенным пунктом области, требующим новой рабочей силы в большом количестве.

Маятниковое движение города Бекешчаба за последние 15 лет возросло почти в три раза, в настоящее время свыше половины участвующих в ежедневной поездке на работу в города области работает в городе Бекешчаба. Параллельно этому усиливался и процесс переселения (рис. 1). В период 1969—1973 гг. свыше 60% переселенцев в областной центр выбыли из других населенных пунктов медье Бекеш. Если смотреть качественную сторону миграции (распределение мигрантов по возрасту, полу, уровню образования, занятию), то по сравнению с остальными поселениями области она влияет на г. Бекешчаба положительно, несмотря на то, что по сравнению с другими территориями страны в этом отношении он много теряет (рис. 2).

Ввиду того, что возможное число участвующих в маятниковом движении прямо пропорционально численности занятых в промышленности центрального населенного пункта, а также численности трудоспособного населения притягивающегося к нему поселения и обратно пропорционально квадрату времени, нужного для поездки между этими двумя населенными пунктами, можно подсчитать потенциальные территории маятникового движения. Полученные на Бекешчаба значения показывают (рис. 3), что его влияние наиболее интенсивно по направлению к городам Бекеш и Дьюла. Однако, изучая гегемонные и доминирующие зоны тяготения рабочей силы оказывается, что город Дьюла в самом деле в меньшей степени притягивается к городу Бекешчаба, вследствие его развитости и роли, играющей им в жизни области. Тяготение индустриализирующегося города Орошхаза тоже довольно интенсивно, в то время как влияние сел Сегхалом и Мезёковачхаза очень слабо. Промышленность последних двух населенных пунктов еще недостаточно развита. Подобная картина получается при сравнении численности мигрантов с общей численностью населения данного населенного пункта (рис. 5), или при изучении территориального распределения мест жительства промышленных рабочих, ежедневно приезжающих в областной центр (рис. 6).

В настоящее время в медье Бекеш в движении населения решающую роль играет Бекешчаба. Нынешние соотношения могут быть изменены развитием Сегхалом на севере и Мезёковачхаза на юге.

Перевод от Л. Башша

Beszámoló franciaországi tanulmányutunkról. 1976. X. 25—XI. 2. között Franciaországban tartózkodtunk az ACEAR meghívására. Az utazás valamennyi költségét a meghívó fél fedezte (a Budapest—Párizs—Budapest utat is). A meghívás programjában előadások tartása, konzultáció és vidék tanulmányút szerepelt.

A meghívó fél, az ACEAR (Falufejlesztési Tanulmányi Központ) a Mezőgazdasági Minisztérium szerve. A kis létszámú (kb. 15 fő) intézmény fő célja a falusi kutatások követése, kutatások kezdeményezése és finanszírozása, a kutatási eredmények összegezése a falusi tervezés céljára. Az ország valamennyi megyéjében vannak munkatársaik, akik a helyi falusi politika kialakításában igyekeznek részt venni. A Központ széles publikitást biztosít a falusi problémáknak és fejlesztési eredményeknek; negyedévi dokumentációs kiadványukon kívül (amelyet ezután részünkre is megküldenek) számos ad hoc publikációval is rendelkeznek.

A Központ munkatársai különböző szakképesítésűek: építészek, közgazdászok, jogászok, mezőgazdák stb. A programokban részt vett a SEGESA néhány munkatársa is. E társaságot (Gazdaságföldrajzi és Szociológiai Tanulmányi Társaság) 1968-ban alapította néhány, az egyetemekről kivált baloldali geográfus. Társadalmi problémák területi aspektusait vizsgálják, általában külső kutatási megbízásokra.

Előadások, konzultációk. Az ACEAR munkatársai és más intézmények meghívott munkatársai számára 5 előadást tartottunk, a következő témákban:

- A magyar népgazdaság területi fejlődése (ENYEDI)
- A magyar mezőgazdaság fejlődése (ENYEDI)
- A falusi ipar Magyarországon (BARTA)
- A falusi átalakulás fő vonásai Magyarországon (ENYEDI)
- A falusi infrastruktúra (BARTA).

Az előadásokat hosszú, részletes viták követték, amelyeken az előadások témáján kívül tulajdonképpen valamennyi fontos gazdaságpolitikai kérdés szőnyegre került. Kellemesen lepett meg minket a rendkívül nagy érdeklődés, amely hazánk, s főleg a szocialista építés problémái iránt megnyilvánult.

Egy további munkanapot fordítottunk személyes konzultációkra. E napon az ACEAR munkatársai egyenként beszélgettek velünk szűkebb szakterületük problémáiról, ill. ezek magyarországi kutatási helyzetéről, fejlesztési koncepcióiról.

Tanulmányút. Az ACEAR és a SEGESA munkatársaival kétnapos vidéki tanulmányúton vettünk részt Közép-Franciaországban (a Morvan vidéken). A vidék közép-hegységi jellegű táj, a mi Északi-középhegységünk egyes területeivel mutat rokon vonásokat. A földhasznosítást a legeltető húsmarha-tartás és az erdőgazdálkodás jellemzi. A gazdaságok nagyok, bár 2/3-ukat bérlő műveli (sok ma is a nemesi birtok). A mezőgazdasági népesség szétszórt tanyákon él. A falvak, kisvárosok lakossága csekély és erősen előregedett; számottevő város a vidéken nincs. Meglátogattunk több települést, ahol a polgármesterrel és a tanácsitkárral találkoztunk; egy szegény bérlő-családot és egy nagy gazdaságot, valamint egy újonnan letelepedett, kisméretű, de modern falusi fémipari üzemet. Végül a Morvan Nemzeti Park szervezetével ismerkedtünk meg.

A tanulmányutat kitűnően előkészítették, részletes dokumentációt bocsátottak rendelkezésünkre.

Személyes kapcsolatok. Az ACEAR igazgatója, B. LATERJET csak rövid időt töltött velünk: utolsó napjait töltötte az intézetben, mivel más beosztást kapott. Többször konzultáltunk M. PINGEAUD igazgatóhelyetttel, aki kifejezte reményét, hogy kapcsolataink a jövőben is folytatódnak és alkalmuk nyílik majd látogatásunk viszonzására. Állandó kísérőnk és programfelelősünk MME ILDIKÓ SZITA volt, aki utunkat gondosan és szeretettel szervezte. A vidéki tanulmányútra elkísért és a párizsi konzultációnkon is részt vett a SEGESA vezetője, J. C. BONTRON és egyik tagja: MME N. MATHIEU. Velük a SEGESA megalapítása óta van kapcsolatunk.

Néhány következtetés. A francia falusi tervezést és kutatást azért érdemes tanulmányozni, mert a falusi problémák — elnéptelenedés, a népesség előregedése, a falusi életkörülmények elmaradottsága stb. — már hosszú ideje foglalkoztatják mind a különböző társadalomtudományok művelőit, mind a politikusokat. A falusi népesség tömeges kiáramlása már az 1920-as években lezajlott.

— A falusi fejlesztés szervezetileg elkülönül a területfejlesztéstől (ez utóbbinak külön minisztériuma van); a mezőgazdasági minisztériumhoz tartozik, ami hatékonyságát erősen gyengíti.

— A falusi fejlesztés technikai feltételei — a magasan fejlett tőkés gazdaságban — kedvezőek. Az infrastrukturális ellátás magas színvonalú. A „kollektív” ellátás — tömegközlekedés, iskola — már hiányosabb.

— A falusi fejlesztés erősen kíván támaszkodni a helyi lakosság öntevékenységre. E pozitív jelenség azt a negatívumot is eredményezi, hogy — differenciált külső támogatás híján — a szegény települések lemaradása fokozódik.

— A falusi területek gazdasági erősítése jelentős részben a fogyasztás növelését célozza, ami a helyi kereskedelmet, szolgáltatást életben tartja. A „gazdasági erősítés” tehát egyrészt a mezőgazdaság kapitalizálódását fokozza (a fejlesztési hiteleket csak a tőkeerős gazdaságok kapják), másrészt a nem-termelő szférára helyezi a hangsúlyt. Így pl. igyekeznek vonzani a tehetősebb városi nyugdíjasokat a vonzó vidéki környezetbe — jollehet ez a terület gazdasági aktivitását nem fokozza.

— A falusi tervezés egyik legnagyobb akadálya a föld-magántulajdon, ill. az ingatlanspekuláció. A spekulációs földvásárlás különösen a jelen gazdasági válság és gyors infláció körülményei között vált nagyméretűvé. A spekulációs céllal vett föld — távoli nagyvárosban lakó — tulajdonosa természetesen nem foglalkozik sem annak ésszerű hasznosításával, sem a falu fejlődési problémáival.

— A falusi problémák szintetikus, integrált megközelítése a francia falusi kutatások nagy erénye. A hazai falusi tervezés technikai szempontból a franciaországinál sokkal kezdetlegesebb, a falusi térségekben lejátszódó társadalmi folyamatok kevésbé feltártak. A francia falusi elnéptelenedés nem általában a fejlődés jele, hanem az ellentmondásos tőkés fejlődés kísérő jelensége volt. A magyar falusi térség tervszerű fejlesztésével — amelyhez társadalmi feltételeink adottak — a falusi elnéptelenedés súlyosan hátrányos következményei elkerülhetők. Az integrált falusi fejlesztés szervezeti és kutatási feltételeit azonban meg kell teremtenünk.

DR. BARTA GYÖRGYI—DR. ENYEDI GYÖRGY

Területi hátrányok a lakosság életkörülményeiben

Hátrányos helyzetű területek Magyarországon

DR. BELUSZKY PÁL

Társadalmunk célul tűzte ki a lakosság életkörülményeiben mutatkozó területi különbségek mérséklését, a hátrányos helyzetben élők fokozott támogatását. „A különböző körzetek dolgozóinak életkörülményei, szociális ellátottsága és jövedelmi színvonala közeledjék egymáshoz. Településeink nyújtsanak a szocializmust építő embernek mind kedvezőbb életfeltételeket”¹ – szorgalmazta az MSZMP XI. Kongresszusának programnyilatkozata.

A probléma valós, megoldása feltétlenül időszerű, s csak nagyarányú társadalmi erőfeszítések nyomán remélhető; ugyanis már kutatásaink kezdeti szakaszában nyilvánvalóvá vált, hogy míg a lakosság jövedelmi viszonyaiban kiegyenlítődés tapasztalható, addig a tágabb értelemben vett életkörülményekben – különösen a falusi térségeken belül – igen nagyok s nem egy helyütt fokozódnak a különbségek. Érzelve a probléma súlyát, kihatásait,¹ munkacsoport szerveződött az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetében az elmaradott területek kutatására. A vizsgálatok egyes eredményeit korábban közreadtuk (BARTA GY. – BELUSZKY P. – BERÉNYI I. 1975; BELUSZKY P. 1976; BARTA GY. 1976); *e részfeldolgozások, ill. a még sajtó alatt levő további publikációk összegezeként adjuk közre e helyütt az ország kedvezőtlen életkörülményeket nyújtó területeinek térképét.*

A vizsgálat menete

A kedvezőtlen helyzetű területek elhatárolására a következő módszert alkalmaztuk:

Mivel úgy találtuk, hogy egy téregység fejlettségét sem a települési szintű vizsgálat, sem a területi megközelítés nem mutatja ki egyértelműen, ill. különböző aspektusok, más-más összefüggések kimutatására alkalmasak, úgy véltük, hogy a *kétirányú közelítés eredményeinek együttes figyelembevétele adhat megnyugtató képet a téregységek fejlettségéről. Vizsgálatunk alapvető célkitűzése a hátrányos helyzetű területek települési szinten való elhatárolása volt.*

¹ A termelő szféra fejletlensége többnyire együttjár az ott élő népesség alacsonyabb életszínvonalával, kedvezőtlen életkörülményeivel, a településhálózat, a szolgáltatások, általában az infrastruktúra viszonylagos fejletlenségével. Mindez egyes ország-részekben, körzetekben a népesség gyors elvándorlását váltja ki, társadalmpolitikai feszültségeket okoz. A hátrányos helyzetű területek kialakulása és fennmaradása az ország egészének gazdasági-társadalmi fejlődését fékezi; hosszabb távon egyes területek elnéptelenedését, a mezőgazdasági tevékenység intenzitásának csökkenését, a meglévő termelő- és infrastrukturális kapacitások kihasználatlanságát, e körzetek lakóinak rossz társadalmi közérzetét eredményezheti.

A községi szintű vizsgálat célja a *falusi életkörülmények területi különbségeinek feltárása*. A vizsgálat e része csak az alapfokú ellátásra és a falusi funkciókra terjedt ki. Az életkörülményeket a demográfiai, vándorlási, foglalkozási, iskolázottsági mutatókkal, a lakásviszonyok (méret, építési idő, felszereltség) mutatóival, az alapfokú intézményellátottság (bölcsőde, óvoda, általános iskola, kiskereskedelem) mutatóival, a lakossági infrastruktúra mutatóival, összesen 28 mutatóval jellemeztük. A jövedelmi viszonyokra községi szinten csak közvetett mutatók — lakásfelszereltség, villamosenergia-fogyasztás stb. — álltak rendelkezésünkre. (A községi szintű vizsgálatok eredményeit ENYEDI Gy. értékelte.)

A települési szintű elhatárolás *mellett* szükségesnek láttuk a lakosság életkörülményeinek színvonalát járási szinten is kimutatni. A településnagyságnak és -típusoknak a fejlettségre gyakorolt, bizonyos megközelítésben torzító hatását tovább kívántuk csökkenteni azzal, hogy a városok fejlettségi szintjét saját kategóriájukon belül is kimutattuk.

A járási szintű vizsgálatok a városi funkciók színvonalára, a lokális szerepkörű intézményellátottságra, a közlekedésföldrajzi helyzetre, a lakás-és közműellátottság színvonalára, a demográfiai helyzetre, a jövedelmekre vonatkozó 66 mutató alapján történtek.

A községi-városi, ill. járási szinten nyert eredmények összevetésére több módszer kínálkozott. Mindenképp figyelembe kellett vennünk, hogy az életkörülmények színvonalát számos tényezőcsoport alakítja ki (az alapfokú ellátás, a műszaki infrastruktúra színvonala, a városok fejlettsége, elérhetősége, a munkaerőpiac helyzete, a jövedelmi viszonyok, a demográfiai struktúra stb.), az életkörülmények egyes elemei egymással nem helyettesíthetők² és rangsorolásuk aligha nélkülözhető a szubjektivitást.³

Ezért az életkörülmények színvonalának pontos feltárása csak belső „szerkezetének” figyelembevételével lehetséges, s az összevetés egzaktosságát a tényezőcsoportok eltérő súlya — s így szükségszerű súlyozása! — kérdésessé tenné. Úgy véltük, hogy a vázoltak következtében a viszonylag egyszerűbb kartográfiai módszerek semmivel sem adnak pontatlanabb eredményeket, mint ha többlépcsős kvantitatív metódusokkal kísérelnénk meg a községi és járási eredmények összevetését. Természetesen, ha a kedvezőtlen helyzetű területek elhatárolását követően azok behatóbb vizsgálatát végezzük, nem nélkülözhetjük az „elmaradottság” szerkezetének elemzését sem.

Ezért:

a) A községi-városi és a járási szinten nyert eredményeket egy térképre rajzoltuk (*I. ábra*). A községek elmaradottságának megítélése viszonylag egyértelmű az összegezés során. A járási eredmények értékelésénél azonban figyelembe kell vennünk, hogy egy adott színvonal mind területi szempontból, mind pedig az életkörülmények szerkezete szempontjából lehet viszonylag homogén, de takarhat nagyfokú különbségeket is. Márpedig egy nagyfokú területi különbségekkel rendelkező járásban elsősorban a községi visz-

² Egy-egy községben pl. az egészséges ivóvíz vagy a gyalogjárda hiányát nem közömbösíti a közeli város jól kiépült könyvtárhálózata.

³ Nehezen határozható meg, hogy pl. milyen magas jövedelmi szint ellensúlyozza az alapfokú intézményhálózat hézagosságát egy aprófalvas vidéken. Az esetleg létező társadalmi megítélés sem egy általánosan elfogadott normát fejez ki, hanem az a nagyon is eltérő egyéni megítélések summázata.



1. ábra. A lakosság életkörülményeinek színvonala a különböző vizsgálatok alapján. — 1 = igen kedvezőtlen helyzetű járások; 2 = kedvezőtlen helyzetű járások; 3 = a községi szintű faktoranalízis szerint speciális helyzetű (elsősorban tanyás) elmaradott települések; 4 = a községi szintű faktoranalízis szerint kedvezőtlen helyzetű községek; 5 = a pontozásos összesítés alapján további, elmaradottnak minősült községek

Niveau der Lebensbedingungen der Bevölkerung aufgrund der verschiedenen Untersuchungen. — 1 = Kreise von sehr ungünstiger Lage; 2 = Kreise von ungünstiger Lage; 3 = nach der Faktorenanalyse im Gemeindeniveau rückständige Siedlungen (vor allem mit Tanyas) von spezieller Lage; 4 = Gemeinden von ungünstiger Lage nach der Faktorenanalyse im Gemeindeniveau; 5 = aufgrund der Summierung der Punkte weitere, als rückständig betrachtete Gemeinden

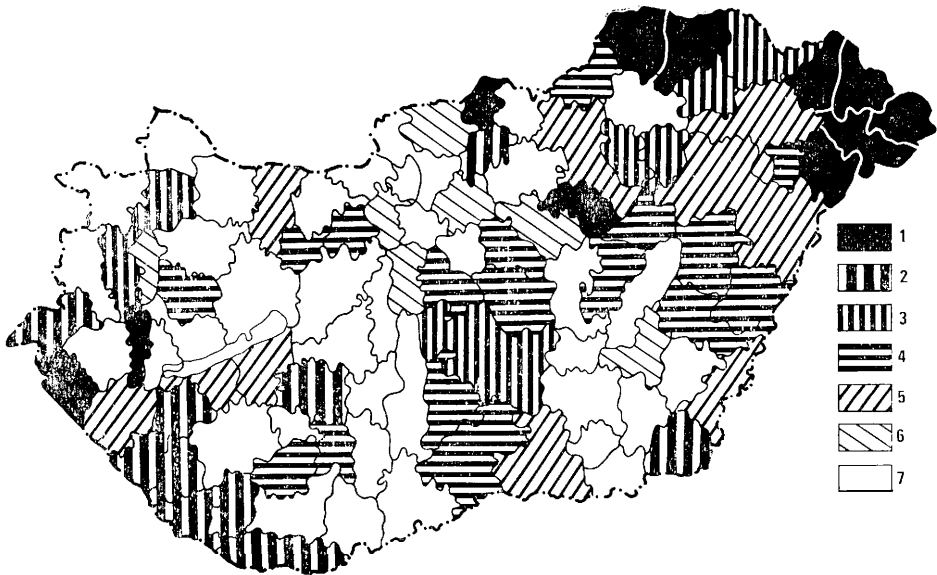
gálatok eredményei lehetnek mérvadóak az „elmaradott” területek elhatárolásakor. Erős területi differenciák esetén még e „fejlett” járásokon belül is el kell fogadnunk „elmaradott” községek, községcsoportok létét.

b) A községi vizsgálatok eredményeivel való összevetés megkönnyítése céljából a járásokat a következő típusokba soroltuk:

- erősen elmaradott „homogén” járások;
- elmaradott „homogén” járások;
- elmaradott járások nagyfokú területi különbségekkel;
- elmaradott járások nagyfokú „szerkezeti” különbségekkel;
- közepes vagy fejlett járások nagyfokú területi különbségekkel;
- közepes vagy fejlett járások, ahol az alapfokú ellátás az átlagosnál fejletlenebb (2. ábra).

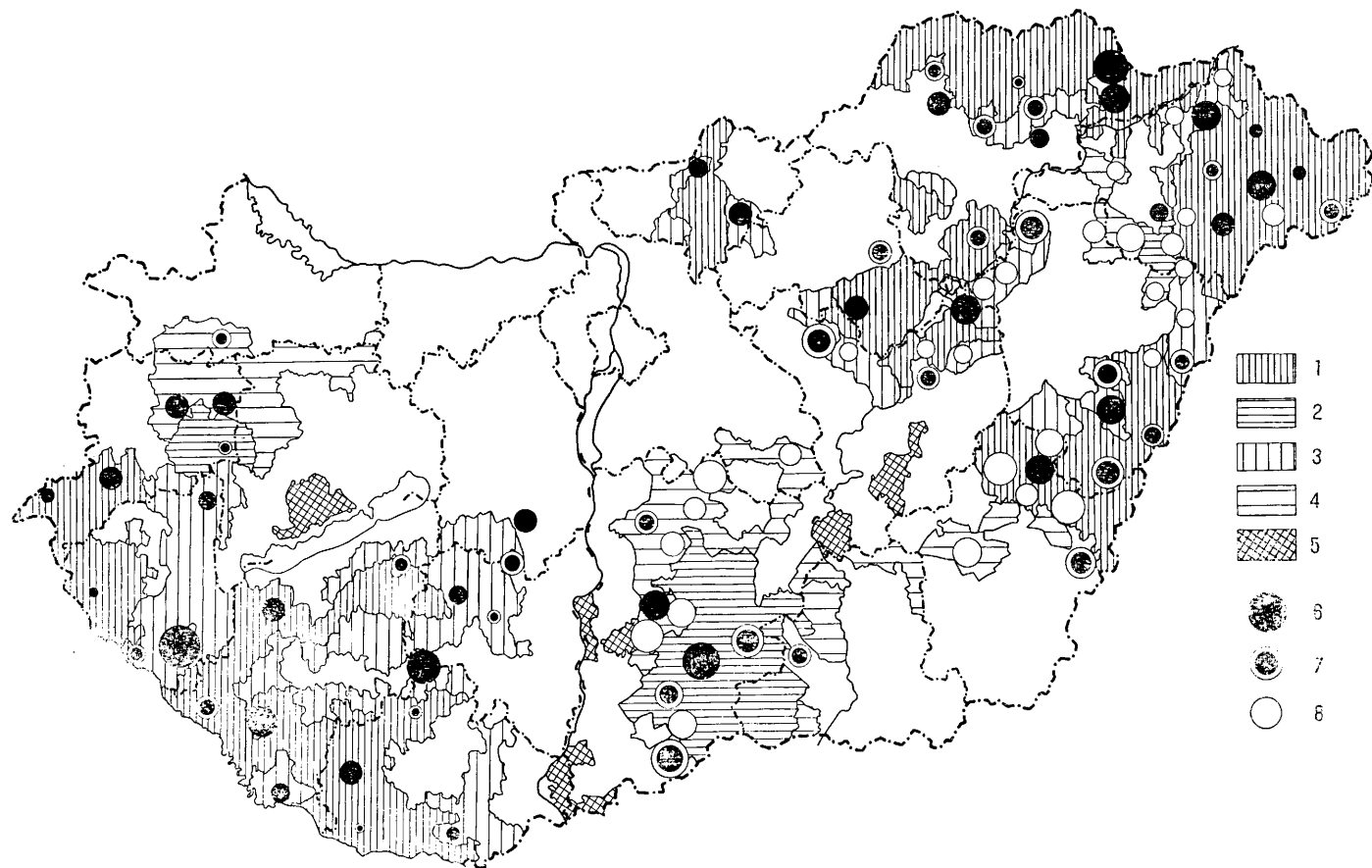
c) A községi és a „téregységi” szinten (ide értve a nagyfokú területi különbségekkel rendelkező közepesen fejlett járásokat is) egyaránt hátrányos helyzetű területeket az elmaradott körzetek magterületeinek, a csak egyik szinten kedvezőtlen helyzetű községeket az elmaradott körzetek peremterületeinek fogtuk fel. Az életkörülmények egyes elemei közt fennálló nagyfokú szintdifferenciák esetén speciális helyzetű elmaradott körzeteket jelöltünk ki.

d) Szubjektív döntésektől sem mentes megfontolások alapján történetelt az elmaradott területek által közrezárt vagy azokkal érintkező városok, városias jellegű települések helyzetének megítélése. Kedvezőtlen helyzetűnek ítélt területek, járások kisvárosai is a községinél magasabb szintű ellá-



2. ábra. A kedvezőtlen helyzetű járások életkörülményeinek szerkezete. — 1 = erősen elmaradott „homogén” járások; 2 = elmaradott „homogén” járások; 3 = elmaradott járások nagyfokú területi különbségekkel; 4 = elmaradott járások nagyfokú „szerkezeti” különbségekkel; 5 = közepes vagy fejlett járások nagyfokú területi különbségekkel; 6 = közepes vagy fejlett járások, ahol az alapfokú ellátás az átlagosnál fejletlenebb; 7 = egyéb járások

Struktur der Lebensbedingungen in den Kreisen mit ungünstiger Lage. — 1 = stark rückständige „homogene” Kreise; 2 = rückständige „homogene” Kreise; 3 = rückständige Kreise mit beträchtlichen räumlichen Unterschieden; 4 = rückständige Kreise mit beträchtlichen „strukturellen” Unterschieden; 5 = mittelmäßige oder entwickelte Kreise mit beträchtlichen räumlichen Unterschieden; 6 = mittelmäßige oder entwickelte Kreise, wo die primäre Versorgung von der durchschnittlichen unentwickelter ist; 7 = sonstige Kreise



3. ábra. Az ország kedvezőtlen életkörülményű területei. — 1 = hátrányos helyzetű községek magterületei; 2 = speciális helyzetű elmaradott községek magterületei; 3 = hátrányos helyzetű községek átmeneti területei; 4 = speciális helyzetű elmaradott községek átmeneti területei; 5 = hátrányos helyzetű falucsoportok; 6 = a hátrányos helyzetű községek városai; 7 = hátrányos helyzetű községek városias jellegű települései; 8 = hátrányos helyzetű községek 5000 lakosnál népesebb falvai

Gebiete mit ungünstigen Lebensbedingungen des Landes. — 1 = Kerngebiete der Regionen mit ungünstiger Lage; 2 = Kerngebiete der rückständigen Regionen mit spezieller Lage; 3 = Übergangsbereiche der Regionen mit nachteiliger Lage; 4 = Übergangsbereiche der rückständigen Regionen mit spezieller Lage; 5 = Dorfgruppen mit ungünstiger Lage; 6 = Städte der Regionen mit nachteiliger Lage; 7 = Siedlungen mit städtischem Charakter der Regionen mit nachteiliger Lage; 8 = Dörfer mit über 5000 Einwohnern der Regionen mit ungünstiger Lage

tást biztosítanak lakóiknak, a községi szintű vizsgálat nem is találja fejletlenek őket. Mi e városok megítélésénél első rendben nem is „fejlettségük” fokát mérlegeltük, hanem a kedvezőtlen helyzetű területekhez fűződő kapcsolataikat. Amennyiben valamely város — mindenekelőtt kisváros — egy hátrányos helyzetű terület egyértelmű központja, e területhez soroltuk.

A vizsgálat eredményei

A vázolt megfontolások alapján rajzoltuk meg az ország hátrányos helyzetű területeinek térképét (3. ábra).

A kedvezőtlen életkörülményeket nyújtó területek egységei a következők:

A) Az Alföldön

I. Szabolcs-Szatmár

a) Szatmár

b) Észak-Nyírség

c) Dél-Nyírség

d) Nyíregyháza környékének átmeneti területe

(Szabolcs-Szatmár megye egésze, kivéve Nyíregyházát és környékét, valamint a debreceni járás nyírségi községei)

II. Közép-Tiszavidék

(a mezőcsáti és a mezőkövesdi járás Tisza menti községei, a füzesabonyi, a hevesi, a tiszafüredi járás, a törökszentmiklósi járás átmeneti területe)

III. Berettyó—Körösvidék

(a derecskei, a berettyóújfalui és a szeghalmi járás, a volt sarkadi járás községeinek többsége)

IV. A Duna—Tisza közti tanyavidék speciális helyzetű elmaradott területe

(a kiskőrösi és a kiskunhalasi járás községei, a kecskeméti járás Kecskemét közvetlen környéke nélkül, a szegedi járás tanyás községei, néhány Pest megyei község)

1. A Hajdúság és Nyíregyháza környékének tanyás községei

(Nyírtelek, Nagycserkesz, Kálmánháza, Hajdúvid, Újfehértó, Balkány, Nyíradony stb.)

2. Kunszentmárton környéke

(a kunszentmártoni járás)

3. Észak-Békés tanyás településeinek speciális helyzetű elmaradott területe

(a Szarvas—Békés közötti tanyás községek — Kardos, Örménykút, Csabacsüd, Hunya, Kamut, Csárdaszállás, Köröstarcsa, Kétsoprony, Bélmegyer, Tarhos)

4. Kalocsa-környék

(a Kalocsa környéki szállások és a járás Duna menti községei)

B) Észak-Magyarországon

V. Észak-Borsod

a) Cserehát—Észak-borsodi-karszt

(az edelényi, az encsi és a sátoraljaújhelyi járás, valamint a szerencsi járás egyes községei)

b) Zempléni-hegység

c) Bodroghöz

d) Szerencs-környék átmeneti területe

- VI. *Cserhát-vidék* (a szécsényi és a pásztói járás nagyobb része, valamint a balassagyarmati járás keleti községei — a Szügy—Nézsá vonaltól K-re)
5. *Bükkalja* (a mezőkövesdi járás északi harmada)
- C) *A Dunántúlon*
- VII. *Baranya aprófalvas területe*
- a) Ormánság (a szigetvári, a sásdi és a siklósi járás, átmeneti területként a pécsi járás peremközségei és a mohácsi járás egy része)
- b) Zselic
- c) Sásd és környéke
- d) Mohács—Siklós-környék átmeneti területe
- VIII. *Belső-Somogy* (a barcsi és a nagyatádi járás)
- IX. *Külső-Somogy* (a marcali járás, a siófoki járás belső községei, a kaposvári járás északi sávja)
- X. *Zala* (Zala megye egésze, Zalaegerszeg és Nagykanizsa környékének kivételével)
- XI. *Órség—Rábamente* (a körmendi járás)
- XII. *A Kisalföld speciális helyzetű elmaradott területe* (a celldömölki, a sárvári, a csornai járás, a pápai és a devecseri járás községei a Pápa—Devecser vonaltól Ny-ra)
6. *A Balaton-felvidék speciális helyzetű területe*
7. *Nyugat-Tolna átmeneti területe*

A hátrányos helyzetű területek fontosabb adatait az *1. táblázat* tartalmazza.

A közölt ábrák és táblázatunk adatai alapján megállapítható, hogy:

1. A kedvezőtlen életkörülményeket nyújtó területek kiterjedése nagy; az ország településeinek több mint felét, területének bő kétötödét sorolhatjuk e kategóriába. A hátrányos helyzetű területeken élő lakosság száma alapján természetesen a kép kedvezőbb.

2. Míg a lakosság jövedelmi viszonyaiban nivellálódás tapasztalható, addig az életkörülmények színvonala terén igen nagyok a területi különbségek.

Az elmúlt évtized területfejlesztési politikája az egyes megyék között az életkörülmények közelítését eredményezte. A megyék általában területileg erősen koncentrálták a fejlesztést, ezért a megyéken belül a különbségek fokozódtak. A központi területi tervezést félrevezetheti a megyei szintű eredmények értékelése.

Kedvezőtlen életkörülményű területek alakultak ki a nagyvárosi agglomerációk, fejlett iparvidékek közelében is. Az elmaradott területek problémáját nem lehet a tanyás települések vagy a Nyírség problémájára szűkíteni. Vizsgálatunk számos elmaradott térséget tárt fel a a fejlett megyéken belül is (a Cserhát, Bodroghöz Borsod-Abaúj-Zemplénben, a Cserhát Nógrádban, a Marcal-medence Veszprém, ill. Vas megyében stb.). Ugyanakkor a leg-

1. táblázat. Az ország hátrányos helyzetű területeinek lakosság-száma (ezer fő)

Területegységek	A hátrányos helyzetű területek		E b b ő l			
	lakosság-száma	községeinek lakosság-száma	a magterületek		a peremterületek	
			lakosság-száma	községeinek lakosság-száma	lakosság-száma	községeinek lakosság-száma
A l f ö l d						
I. Szabolcs-Szatmár	393,3	333,0	300,4	253,9	92,9	79,1
II. Közép-Tiszavidék	183,5	153,6	11,50	97,3	68,5	56,3
III. Berettyó – Körösvidék	196,8	142,6	147,4	124,2	49,4	18,4
IV. Duna – Tisza köze	343,5	268,1	180,1	126,8	163,4	141,4
1. Hajdúsági-szabolcsi tanyavidék	77,0	77,0	19,0	19,0	57,9	57,9
2. Észak-Békés	31,1	31,1	—	—	31,1	31,1
3. Kunszentmárton környéke	20,5	20,5	—	—	20,5	20,5
4. Kalocsa – Baja környéke	26,2	26,2	—	—	26,2	26,2
É s z a k - M a g y a r o r s z á g						
V. Észak-Borsod	182,0	164,7	140,8	138,2	41,2	26,5
VI. Cserhát-vidék	87,0	73,4	43,0	43,0	44,0	30,4
5. Bükkalja	17,9	17,9	13,5	13,5	4,4	4,4
D u n a n t ú l						
VII. Baranya	155,0	131,9	90,7	74,6	64,4	57,3
VIII. Belső-Somogy	131,5	100,6	85,5	72,7	46,0	27,9
IX. Külső-Somogy	140,5	126,5	30,4	30,4	110,1	96,1
X. Zala	183,6	169,3	47,1	42,6	136,5	126,7
XI. Rába mente	53,7	38,0	53,8	38,0	—	—
XII. Kisalföldi területek	165,8	136,6	28,8	25,5	137,0	111,1
6. Balaton-felvidék	14,1	14,1	—	—	14,1	14,1
<i>Összesen</i>	<i>2403,0</i>	<i>2025,0</i>	<i>1295,5</i>	<i>1099,6</i>	<i>1107,5</i>	<i>925,4</i>

elmaradottabbnak tartott területek helyzete sem egyveretű, nem egyértelműen és általánosan kedvezőtlen. (Pl. a Duna – Tisza közti tanyavidéken a személyi jövedelmek többnyire meghaladják az országos átlagot; a Nyírségben az alapellátás településhálózati keretei adottak, kedvező a demográfiai összetétel stb.)

3. A területi elemzések nyilvánvalóvá tették, hogy az elmaradottság okai, megnyilvánulási formái, „szerkezeté”, következményei területegységről területegységre különbözőek, más-más kombinációt alkotnak.

Szabolcs-Szatmárban a lakosság életkörülményeinek s általánosan a társadalmi-gazdasági fejlettség minden elemének színvonala az országos átlag alatt van. A számtevő fejlődés ellenére a legtöbb életkörülmény-mutató rangsorátan a szabolcsi járárok kerültek a rangsor legvégére. Súlyosbította a helyzetet a megye korábbi városiánya, a meglévő központok igen alacsony urbanizációs foka. A beruházások zömét ezért a városokba kellett koncentrálni; a falusi térségekben a kommunális beruházások aránya igen alacsony. E körzetben az alacsony jövedelmi színvonal, kombinálódva a demográfiai tényezőkkel — átlagost meghaladó családnagyság, a gyermekkorúak magas aránya következtében alacsony gazdasági aktivitás, s így alacsony egy főre jutó jöve-

delmek — a kedvezőtlen életkörülmények fontos tényezője, hozzájárul a művi környezet alacsony színvonalának fennmaradásához, a demográfiai kép alakulásához. A Nyíregyháza—Záhony vonal mentén kedvező átalakulás indult meg, a Dél-Nyírség (a Nyírbátori, a nagykállói járás, a debreceni járás néhány nyírségi községe) viszont hazánk egyik legtöbb problémát súfritó területe.

A Közép-Tiszavidék és a Berettyó—Körösvidék helyzetében több rokon vonás található; a gazdasági erővonalaktól távol fekszenek, környezetükhöz képest kedvezőtlen agráradoottságokkal rendelkeznek. A városok is távol húzódtak e körzettől; saját központjaik — Heves, Mezőcsát, Füzesabony, Tiszafüred, Szeghalom, Derecske stb. — iparilag fejletlen, a városiasodás kezdetén álló, stagnáló-fogyó népességű települések.

A Duna—Tisza közti tanyavidéken a hátrányos helyzet mindenekelőtt a településszerkezeti és -hálózati sajátosságok következménye. A lakosság jövedelmi viszonyai ugyanis elérik-meghaladják az országos átlagot. Az adatokban tükröződő kedvezőtlen életkörülmények a tanyás településszerkezet és a mezővárosokból álló városállomány következménye. E területen a lakosság közel 50%-a még 1970-ben is a tanyákon élt, de jó néhány községben 80% felett van a külterületi lakosság aránya (Petőfiszállás 94,7, Kéleshalom 94,6, Imrehegy 94,0, Zsana 92,0, Lászlófalva 91,8% stb.). A magas külterületi lakásarány minden következménye megtalálható az övezetben. Mindenekelőtt a művi környezet színvonala rendkívül alacsony (pl. 1970-ben a villanyal ellátott lakások aránya Zsanán 7,8%, Fülöpházán 11,0%, de még Kiskunhalason is csak 70,4% volt). A lakásállomány elavult, felszereltségük alacsony, a lakásépítés vontatott. A kedvezőtlen művi környezet részben mesterségesen létrehozott állapot.

A tanyás településszerkezet következménye az alapellátás intézményhálózatának kiépíthetlensége is. A terület színvonalának emeléséhez a városok sem járultak hozzá a közelmúltig. Mind a városi funkciók mennyisége, mind minősége hierarchikus szintjük alatt van. Művi környezetük, infrastruktúrájuk — a mezővárosi múlt következtében — mindmáig alacsony. Ugyanakkor a térség dinamikus elemeket is tartalmaz (a kedvező jövedelmi viszonyok, belterjes mezőgazdaság, a szórványtelepülések mellett népes falubelsőségek stb.).

A Dél-Dunántúlon (amelynek területén a kedvezőtlen helyzetű körzetek nagyobb arányúak, mint az Alföldön) is a településhálózati sajátosságokat kell első rendben említenünk az elmaradottság okai között. A Dél-Dunántúli településhálózatának két alapvető jellemvonása van:

— A településszerkezet rendkívüli elaprózottsága (a települések 79%-ának belterületén 1000 főnél kevesebb él, a 3000 főnél népesebb települések aránya alig 5%). Az aprófalvas körzeteket fokozott mértékben sújtja a demográfiai erózió: 1960 és 1970 között a lakosság 20%-kal csökkent.

— A városhálózat hiányosságai (a körzet lakosságának csupán 36%-a él városokban). A Dél-Dunántúli hátrányos helyzetű területein azonban majd mindenütt találunk kedvező tényezőket is (átlagos színvonalú művi környezet vagy átlagos jövedelmi viszonyok stb.).

Még inkább jellemző ez a Nyugat-Dunántúli és a Kisalföld elmaradott körzeteire, ahol többnyire az életkörülményeknek csak néhány eleme marad el az átlagostól. A mezőgazdaság színvonala átlag feletti, az iparosodottsági szint átlagos vagy ugyancsak átlag feletti, s így a jövedelmi színvonal is átlagos vagy azt megközelíti. Ennek következtében a lakás- és közmuellátottság színvonala is kielégítő. Majd mindenütt jelentkeznek viszont az aprófalvas településszerkezet hátrányos hatásai.

Nyilvánvaló, hogy e területek helyzetének javítására általánosan alkalmazható módszerek nincsenek, legfeljebb alapelvek. Számos terület- és településfejlesztési törekvésünk bukkott meg azon, hogy azonos megoldásokat, intézkedéseket akartunk keresztülvinni az egész országban.

A területfejlesztési stratégia és taktika kialakításához részletesebb vizsgálatok szükségesek. Reméljük, hogy az egyes körzetek behatóbb elemzésére visszatérhetünk.

TRODALOM

- ANDOR I.—KÖSZEGFALVI Gy. 1971. A gazdasági növekedés térbeli vonatkozásának néhány kérdése Zala megyében. — *Területi Statisztika*, 21. p. 249—260.
- BAKOS L.—MOLNÁR L. 1972. Hajdú-Bihar megye gyengén fejlett területeinek helyzete. — *Területi Statisztika*, 22.
- BALOGH B. 1975. A tartósan fennmaradó tanyás területek lehatárolása. — *Városépítés*, 4. p. 36—37.
- BARABÁS M. 1970. A társadalmi-gazdasági fejlődés területi jelenségei az 1945—70 közötti időszakban. — *Területi Statisztika*, 2. p. 157—183.
- BARTHA I. 1975. A termelőerők területi fejlődése és hatása a terület társadalmi-gazdasági fejlődésére. — *Területi Statisztika*, 25. p. 40—53.
- BARTHA I.—LOSONCZI L.—SÁNTA L. 1972. A IV. ötéves terv főbb célkitűzései Borsodban. — Miskolc, 47 p.
- BARTA B. 1973. Társadalmi szolgáltatások Magyarországon, különös tekintettel a megyék helyzetére. — *Területi Statisztika*, 23. p. 489—503.
- BARTA Gy. 1972. Az infrastrukturális ellátottság területi különbségei. — *Földr. Ért.* 21. p. 459—470.
- BARTA Gy.—BELUSZKY P.—BERÉNYI I. 1975. A hátrányos helyzetű területek vizsgálata Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. — *Földr. Ért.* 24. p. 299—390.
- BARTKE I. 1967. Az ország különböző területeinek iparfejlettségi szintjei. — OT Tervgazdasági Intézet, Budapest, 72 p. (Soksz.)
- BARTKE I. 1971. Az iparilag elmaradott területek ipari fejlesztésének főbb közgazdasági kérdései Magyarországon. — Akad. Kiadó, Budapest, 183 p.
- BECSEI J. 1966. A tanyai település néhány kérdéséről. — *Földr. Ért.* 15. p. 385—406.
- BELUSZKY P. 1973. A tanyarendszer időszerű problémái — a tanyafelszámolás folyamata. — *Földr. Közl.* 21. (97.) p. 19—34.
- BELUSZKY P. 1976. Krasznokvajda — egy alsófokú központ(?) gondjai a Csereháton. — A „Faluvizsgálatok Borsod-Abaúj-Zemplén megyében” c. kötetben, MTA FKI, Budapest, 167 p.
- BELUSZKY P.—ENYEDI Gy. 1974. Az Észak-Alföld gazdasági fejlődése. — *Földr. Közl.* 22. (98.) p. 14—32.
- BERNÁT T.—ENYEDI Gy. 1968. A magyar mezőgazdaság területi fejlődésének néhány kérdése. — *Földr. Ért.* 17. p. 407—428.
- BITTÓ Gy. 1975. A tanyai lakosság helyzete Csongrád megyében. — *Területi Statisztika*, 25. p. 276—286.
- BOROS F.—KOVÁCS Cs.—KÖSZEGI L. 1973. A területfejlesztés hosszú távú koncepciója. — *Közgazd. Szemle*, p. 138—157.
- CSAKMAG Gy. 1974. Gondolatok a gazdaságilag elmaradott területek fejlesztéséről. — *Területi Statisztika*, 24. p. 129—135.
- CSEH—SZOMBATHY L. 1974. Az életmód statisztikai vizsgálatának néhány kérdése. — *Statisztikai Szemle*, 52. p. 331—339.
- DÁNYI P.—NÉMETH J. 1975. A határmenti területek, települések fejlesztése. — *Pártélet*, 6. p. 61—64.
- ENYEDI Gy. 1970. Az Alföld gazdasági földrajzi problémái. — *Földr. Közl.* 18. (94.) p. 177—196.
- ERDÉLYI E. 1968. Baranya megye községeinek fejlettségi vizsgálata komplex mutató segítségével. — *Területi Statisztika*, 18. p. 138—148.
- FODOR L. 1973. Falvak a nagyváros árnyékában. — Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 117 p.
- FRANCIA L. 1975. A faktoranalízis alkalmazása a lakosság életkörülményei és az infrastrukturális ellátottság közötti összefüggések területi elemzésében, Baranya megye problématisz területjeinek példáján. — *Területi Statisztika*, 25. p. 245—253.
- GÁSPÁR J.—JESSZE K. 1972. Az életszínvonal és az életkörülmények területi vizsgálata. — *Területi Statisztika*, 22. p. 121—143.
- GÁSPÁR J.—JESSZE K. 1973. A folyamatos statisztikai információk felhasználása a területi jövedelemszámításokban. — *Területi Statisztika*, 23. p. 629—642.
- GERŐT.—HALMINÉ VISSI M. 1972. Az életszínvonal és az életkörülmények területi különbségeinek mérése. — *Területi Statisztika*, 22. p. 258—273.
- HORKAY M.—NOVÁK Z.—VARGA J. 1972. A területi életszínvonal-különbségek vizsgálatának néhány kérdése. — *Területi Statisztika*, 22. p. 182—195.
- JUHOS A.—VÉGSŐ Z. 1970. A gyenge gazdasági adottságú települések főbb jellemzői Szolnok megyében. — *Területi Statisztika*, 20. p. 61—71.

- KÁRPÁTI Z. 1972. Területi hátrányok és az életforma urbanizációja. — *Szociológia*, 4. p. 506—527.
- KISS I. 1967. A települések fejlettségének mérése. — *Demográfia*, 10. p. 35—54.
- KISS I. 1969. A településfejlettség mérésének és összehasonlításának egyes kérdései. — *Statisztikai Szemle*, 47. p. 41—59.
- KLONKAI L. 1969. Magyarország megyéinek gazdasági fejlettségében, valamint az ott élő lakosság életkörülményeiben fennálló területi különbségek meghatározása. — *Területi Statisztika*, 19. p. 357—374.
- KOLOSZÁR M. 1970. A területek gazdasági, infrastrukturális fejlettségi szintjének meghatározása, mérése. — *Állam és Igazgatás*, 20. p. 435—442.
- KOLTA J. 1969. A falvak lakosságának foglalkozás szerinti átrétegződése. — *Földr. Ért.* 18. p. 215—226.
- KOMJÁTHY J.-NÉ 1973. Az ipari vonzáscentrumok és vonzáskörzetek, a területi iparosodottsági szint mélyebb feltárásának lehetőségei. — *Területi Statisztika*, 23. p. 532—546.
- KOMORÓCZY GY.-NÉ 1972. Az észak-magyarországi gazdasági körzet gazdasági-statisztikai elemzése a hosszú távú területfejlesztési koncepció kialakításához. — *Szervezés és Vezetés*, 9. p. 306—339.
- KONCZ I. 1973. Alföldi városaink település-fejlődési problémái. — *Városépítés*, p. 30—32.
- KORÓDI J. 1972. A tervezési-gazdasági körzetek adottságai, fejlesztési lehetőségei és problémái. — *Területrendezés*, p. 29—52.
- KÖRÖS G. 1972. Bács-Kiskun megye területfejlesztési és településhálózat-fejlesztési terve. — *Állam és Igazgatás*, 22. p. 466—474.
- KÖSZEGFALVI GY. 1972. A mezőgazdasági településhálózat fejlődésének néhány kérdése. — *Városépítés*, p. 28—30.
- KÖSZEGFALVI GY. 1973. A területfejlesztés néhány időszzerű elvi és módszertani kérdéséről. — *Területi Statisztika*, 23. p. 221—231.
- KÖSZEGI L. 1968. A gazdaság területi fejlesztésére ható makro-, mezo- és mikroökonómiai tényezők. — *Földr. Ért.* 17. p. 447—462.
- KRAJKÓ GY. 1973a. A gazdasági mikrokörzetek elvi és módszertani kérdései. — *Földr. Ért.* 22. p. 259—275.
- KRAJKÓ GY. 1973b. A Dél-Alföld mikrokörzeteinek elhatárolása. — *Földr. Ért.* 22. p. 383—409.
- KUKOVICS S. 1972. Kedvezőtlen természeti adottságú mezőgazdasági területeink. — *Akad. Kiadó, Budapest*, 122 p.
- KULCSÁR V. 1968. Az ország különböző területeinek mezőgazdasági fejlettségi szintjei. — *OT Tervgazdasági Intézet Közlemények*, 5. sz. 86 p.
- KULCSÁR V. 1969. A magyar mezőgazdaság területi kérdései. — *Kossuth Könyvkiadó, Budapest*. 199 p.
- LACKÓ L. 1974. Az ország kedvezőtlen feltételekkel rendelkező területeinek helyzete. — *Tervgazdasági Közlemények*, 7. 130 p.
- LACKÓ L. 1975a. A kedvezőtlen feltételekkel rendelkező területek fontosabb jellemző vonásai. — *Területi Statisztika*, 25. p. 352—362.
- LACKÓ L. 1975b. Magyarország elmaradott területei. — *Föld. Ért.* 24. p. 243—269.
- LETTRICH E. 1968. Az Alföld tanyái település- és gazdálkodási rendszere. — *Földr. Közl.* 16. (92.) p. 21—39.
- LUKÁCS J.-NÉ 1975. Kölcsönhatások az aprófalvas körzetek és a gazdaságilag elmaradott területek között Borsod megyében. — *Területi Statisztika*, 25. p. 422—429.
- MAGYAR D.—NÉMETH L. 1975. Az alsófokú körzeteken belüli és körzetek közötti népeségmozgás meghatározói és hatása a területi tervezésben. — *Területi Statisztika*, 25. p. 412—421.
- NOVÁK Z. 1973. Az aprófalvak demográfiai helyzete és perspektívái. — „A településhálózat demográfiai vizsgálatának néhány kérdése” c. kötetben. p. 76—84. *Statisztikai Kiadó, Budapest*.
- NOVÁK Z.—TURÁNI J. 1975. Nyugat-Dunántúl népesedési és vándorlási jellemzői. — *Területi Statisztika*, 25. p. 363—373.
- PETRI E. 1966. Szarvas és környéke tanyás településrendszerének problémáiról. — *Földr. Ért.* 15. p. 347—370.
- RUPP K. 1973. Társadalmi mobilitás és településszerkezet. — *Szociológia*, p. 23—44.
- SÁRFALVI B.—SZEGEDI N. 1972. A társadalmi átrétegződés folyamata két nyugat-magyarországi település — Óriszentpéter és Apátistvánfalva — fejlődése tükrében. — *Földr. Ért.* 21. p. 237—245.
- SZABÓ K. 1971. A területfejlesztési politikáról. — *Pénzügyi Szemle*, p. 875—891.

- SZABÓ L. 1970. Dél-Alföld településföldrajzi problémái, különös tekintettel a tanyás településekre. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei. Szeged. p. 189—196.
- SZABÓ P. 1972. Az ipartelepítés hatása a terület- és településhálózat-fejlesztésre Tolna megyében. — Állam és Igazgatás, 22. p. 1112—1121.
- SZALÓKI Gy. 1971. A gazdaságilag elmaradott területek fejlesztésének kérdései Magyarországon. — Területi Statisztika, 22. p. 107—109.
- TAKÁCS J. 1972. A magyar tanyák — külterületek népessége és társadalmi viszonyainak alakulása. — Szövetkezeti Kutató Intézet Közl. 83. 69 p.
- TAKÁCS J. 1975. A tanyai népesség helyzete. — Szociológia. p. 98—114.
- TÓTH J. 1969. A népesség területi koncentrálódásának néhány jellegzetessége a Dél-Alföldön (1960—1970). — Földr. Ért. 18. p. 345—356.
- TÓTH K. 1973. A gazdasági fejlettség és a népesség aktivitása Békés megye hat alkörzetében. — Területi Statisztika, 23. p. 278—284.
- TURÁNI J. 1973. Az aprófalvas településrendszer sajátosságai és általános demográfiai problémái. — „A településhálózat demográfiai vizsgálatának néhány kérdése” c. kötetben. p. 61—75. Stat. Kiadó, Budapest.
- VÉGSŐ Z. 1971. Szolnok megye lakosságának életkörülményeiről. — Jászkunság, 17. p. 105—116.
- ZOLTÁN Z. 1969. Az Alföld iparosítás problémái. — Területi Statisztika, 19. p. 387—403.
- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Tanács VB. Tervosztálya, 1972. Borsod-Abaúj-Zemplén megye aprófalvas területeinek helyzete, problémái és azok megoldásának hosszú távú koncepciója. — Miskolc, 78 p.
- Az aprófalvas területek helyzete, problémái és azok megoldásának hosszútávú koncepciója Zala megyében. — Zalai Tükör, 1974. p. 79—103.

RÄUMLICHE NACHTEILE IN DEN LEBENSBEDINGUNGEN DER BEVÖLKERUNG (GEBIETE IN NACHTEILIGER LAGE IN UNGARN)

Von Dr. P. Beluszky

Z u s a m m e n f a s s u n g

Unsere Gesellschaft hat sich zum Ziel gesetzt, die räumlichen Unterschiede in den Lebensbedingungen der Bevölkerung zu mäßigen, die in nachteiliger Lage lebenden Personen in gesteigertem Maße zu unterstützen.

Das Problem besteht in der Wirklichkeit, seine Lösung ist unbedingt aktuell, und ist nur durch großartige Kraftanwendung der Gesellschaft zu erreichen. Es hat sich nämlich in der Anfangsperiode unserer Forschungen herausgestellt, daß während ein Ausgleich in den Einkommensverhältnissen der Bevölkerung zu erfahren ist, die Unterschiede dagegen der im weiteren Sinne genommenen Lebensbedingungen sehr groß sind, ja, daß sie häufig zunehmen. Das Gewicht und die Auswirkungen des Problems betrachtet, hat sich im Geographischen Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften eine Arbeitsgruppe zum Zweck der Forschung der nachteiligen Gebiete gestaltet. Als Zusammenfassung der früher publizierten Teilergebnisse wird in der vorliegenden Studie die Karte der ungünstige Lebensbedingungen anbietenden Gebiete des Landes veröffentlicht (*Abb. 3*), die wir als Summierung der im Kreis- und Gemeindeniveau durchgeführten Untersuchungen dargestellt haben. Rund die Hälfte der Siedlungen des Landes, und zwei Fünftel seines Territoriums gehören zu den in nachteiliger Lage befindlichen Gebieten. Die Bevölkerungszahl zu grunde genommen ist das Bild natürlich günstiger: ein Viertel der Bevölkerung lebt in den ungünstige Lebensbedingungen gewährenden Gebieten.

Übersetzt von S. KERÉKES

Faluhálózatunk fő vonásai

DR. LETTRICH EDIT

A) Falvaink, tanyáink kutatása mintegy vezérfonalként húzódik végig egész eddigi tudományos tevékenységemen; így midőn felvázolom azok mai fő vonásairól szerzett ismereteimet, egyben tudományos tevékenységem egy tetemes hányadáról, s minthogy közel két évtizede az FKI-ban végzem kutatómunkámat, az Intézet egyik kutatási területéről is összefoglaló képet adok.

A falvak többféle geográfiai kutatás tárgyai. A határaikban zajló mezőgazdasági termelést a *mezőgazdasági földrajz* kutatja, hogy mint a gazdaságföldrajz egyik ágazata a maga eszközeivel képet adjon a *gazdasági tér* szerkezetének agrár-területéről. Vizsgálatai *ökonómiai aspektusból* közelítik meg a falut mint a földrajzi kutatás tárgyát. Az agrár-földrajz kereteiben is sokhelyütt végeznek tipizálást. Az így nyert típusok *gazdasági típusok*, amelyek a gazdaság térbeli sajátosságairól nyújthatnak képet. A közgazdasági tudományok állanak — mint rokon tudományok — legközelebb az ökonómiai jellegű falukutatáshoz.

A falvakban azonban nemcsak gazdasági tevékenység folyik, azok nem csupán munkahelyek, hanem lakóhelyek is, ahol egy kisebb-nagyobb népességszám él a maga életét. A falvak tehát a *társadalom egy térbelileg — „lakóhelyileg” — kiemelt részeként* is geográfiai vizsgálat tárgyai lehetnek. A lakónépesség földrajzi vizsgálatait végzi a *szociálgeográfia*. A *falusi népesség életmódjának* térbeli sajátosságai feltárásával a szociálgeográfiai kutatások a *társadalom térbeli viszonyairól* nyújtanak a geográfia eszközeivel képet. Nem a társadalom szerkezetének szociológiai vonásai kutatásuk tárgya, mert a struktúra elemzése a szociológia feladata, hanem a vizsgált *társadalmi csoport — falu — térrelvans tevékenységeinek, felszínformáló hatásainak megismerése a célja*. E kutatások kereteiben végzett falutipizálások a falvakról *társadalmi aspektusból* nyert típusok, amelyek az adott térség *társadalmi ökológiai ismereteihez* kapcsolódnak, kiegészítik a természeti sajátosságok alapján nyert ökológiai képet. A szociológia a szociálgeográfiának fontos rokon tudománya.

A klasszikus *településföldrajzi* kutatások a faluvizsgálatok olyan további területeit ölelik fel, amelyekkel az előbb említett két geográfiai ágazat nem, vagy csak érintőlegesen foglalkozik. Elsődlegesen a *falvak morfológiája* ilyen témakör. De a morfológia nem értelmezhető a funkciók nélkül, így azok ismerete — s nem csupán a gazdasági funkcióké — is szükséges az arculati, térszerkezeti stb. faluvizsgálatokhoz. Ezek a vizsgálatok az *etnográfiai* kutatásokkal szövik rokoní szálakkal egybe a geográfiát. A falusi népesség mai életvitelében a múltbeli hagyományok továbbélését pl. etnográfiai ismeretek segítségével tudja a geográfus feltárni. A *demográfiával* is szorosan összeműködik a településföldrajzi kutató, csakúgy, mint az *építéstudományokkal*, ahhoz, hogy feladatát — a téma sokoldalúságának megfelelően — megoldhassa.

A geográfia bármelyik irányba is tart kutatási célját tekintve — az ökonómia, a szociológia (társadalmi ökológia), a demográfia, a településtudomány felé —, a maga sajátos jellegét mindaddig híven őrzi, míg a faluról mint a „tér” egy darabjáról oly módon nyújt képet, hogy vizsgálatai közben nem felejt el, hogy ez a „tér” *nem egy absztrakt tér, hanem a földfelszín egy sajátos földrajzi vonásokkal rendelkező darabja*. Ez vizsgálatait a geográfiai tudományok szerves részévé avatja.

B) A magyar falusi, tanyai településekre vonatkozó kutatásaim a klasszikus értelemben vett *településföldrajzi* kutatások köréből indultak ki, s fokozatosan bővültek a *szociálgeográfiai* kutatások elemeivel. Vizsgálódásaim során

egyre inkább az a cél vezetett, hogy a települési sajátosságok ismeretein keresztül a *társadalom térbeli vonatkozásairól* nyerjek minél több oldalú ismereteket. A települések — mint egy népességcsoport munka- és lakóhelyei — különösen bőséges lehetőséget kínálnak a szociálgeográfiai célkitűzés megoldásához. Az így kifejtett kutatáseredményeimet — falvakról, tanyákról — röviden a következőkben összegezhetem:

Ad. 1. A dorogi iparvidék településeinek — mint Esztergom vonáskörzetének — kutatása kapcsán szembeötint az 50-es évek végén, hogy mennyire éles a *munka- és lakóhelyek szétválása* az ilyen erősen iparosodott vidéken. Itteni tapasztalataimat hasznosítva országos analízist végeztem — községi részletességgel — az 1960. évi ingázási adatokra alapozva. Ezek nyomán tett megállapításaimat tanulmányban (LETTRICH E. 1962) összegeztem; főbb megállapítások a következők:

1. *A falvak gazdasági típusai* — bányász, ipari, agrár, egyéb jellegű falusi munkahelyek — alapján a gazdaság térbeli viszonyairól nyerhetünk képet. Azonban *nem ez az alapja a város és falu közti funkcionális különbségnek*. A központi szerepkörök a város lényegét alkotó szerepkörök. Ezek nem az ipari munkahelyek vonzásával állnak elsődleges kapcsolatban. Pl. Tokod, Csolnok stb. erősen iparosodott falvakként ugyan tetemes beingázás centrumai, mégsem minősülnek városnak, szemben az akkor iparszegény, de nagyszámú kiingázóval jellemzett Esztergommal.

2. *Az ipari beingázási centrumainkat vonzáskörük nagysága alapján kategorizáltam*, annak megállapítására törekedve, hogy milyen mértékig képesek környezetükben a falvak népességének életébe, foglalkozási viszonyai átalakításába bekapcsolódni.

A beingázási centrumok népességi viszonyairól úgy kaphatunk helyes képet, ha nemcsak a lakónépesség számát tekintve vizsgáljuk ezeket. Felhívtam a figyelmet arra, hogy milyen *lényeges különbség van legtöbbször a „nappali népesség” és az „éjjeli népesség” száma között*.

A beingázási centrumokat övező települések korábbi fő funkciója — az agrártevékenység — visszaszorulása mellett *mind élesebben rajzolódik ki új funkciójuk: a „lakóhely-övezeti” szerepkör*. A kiingázók lakóközsegeivé alakult településeket a kiingázás mértéke alapján két fő területi csoportba soroltam: a) a *belső lakóöv* és b) a *külső lakóöv* csoportjába. Ezek a beingázási centrumokkal — népességük életvitelét tekintve — szoros kapcsolatban állnak, egymástól elválasztva nem helyes őket vizsgálni, ahogyan az az 1960-as évek első felének tervezési gyakorlatában még általános szokás volt.

3. A tanulmányban felhívtam arra a figyelmet, hogy *Magyarországon is kibontakoztak, ill. kialakulóban vannak agglomerációk*. Ezek különböző fejlettségi stádiumait vázlatosan bemutattam (legfejlettebb a budapesti agglomeráció, jól körvonalazódott akkor már a miskolci agglomeráció, míg a Győr, Szeged és Pécs körüli agglomerációk még csak éppen bontakozóban voltak). Lehatárolásukat — övezeteik térbeli elrendeződését — térképen is ábrázoltam (LETTRICH E. 1962). Rámotattam arra, hogy *tervezéskor az agglomerációk egészét — centrumot, lakóöveit együttesen — kell szemlélni, s rájuk összefüggő térségként készíteni a rendezési és fejlesztési terveket*.

4. A lakóöveket alkotó *„lakóközségek” tömeges elterjedésére, az ingázás jelentőségének — területalakító hatásainak — fokozódására mutattam rá*. A lakóközségek lényegi vonásaikban ütnek el a korábbi „falu” fogalmunktól, a lakosaik életviszonyaiban lezajló fontos átalakulás folytán. Tervszerű fejlesztésük-

kor — s általában a falvakra vonatkozó építészeti stb. rendelkezések meghozatalakor — ezt feltétlenül mérlegelni kell.

Ad. 2. A falvak életét alapjaiban módosító tényezők után kutatva bukkantam rá az össztársadalmi folyamatra: az *urbanizációs fejlődési folyamatra*. Ennek térrelévans hatásai igen gazdag földrajzi kutatási anyagot szolgáltatnak. Mint eddig nálunk még nem ismert folyamatról először egy *országos áttekintést* kívántam készíteni, s ennek kapcsán az urbanizáció területi fő vonásait megismerni.

„Urbanizálódás Magyarországon” c. tanulmányomban (1965) publikáltam e témára vonatkozó kutatásaim eredményét.

Az 1960. évi népszámlálás adatai alapján falvainkat, városainkat *lakónépességük foglalkozási szerkezete szerint tipizáltam*. 3 fő és 10 altípusba soroltam a településeket, amely típusok — urbánus, vegyes (kétlaki), agrár — azt tükrözik, hogy a lakónépesség fő keresőtevékenységét tekintve az urbanizálódás mely fokára jutottak. Ez a falvak esetében jól tükrözi, hogy mely térségben alakultak át tömegesen nem-agrár keresők lakóhelyévé, s hol maradtak meg zömmel agrártevékenységből élők. A vizsgálatok élesen rávilágítottak arra, hogy országos viszonylatban a „*falu*” és az „*agrár jelleg*” *mind tömegesebben távolodik egymástól*. 1960-ban falvaink lakosságának nagyobbik hányada „kétlaki” és urbánus foglalkozási jellegű település lakója volt.

A tanulmányban községenkénti részletességgel bemutattam azokat a területi, táji különbözőségeket, amelyek az egyes falutípusok (foglalkozási szerkezeti típusok) térbeli elrendezésében észlelhetők. Ebben a társadalmi, történeti fejlődés táji sajátosságai — mint egy-egy adott térség *társadalmi-ökológiai viszonyai* — mellett a természetföldrajzi sajátosságok — mint a *természeti-ökológiai adottságok* — egyaránt fontos szerepet játszanak. Fejlődésük tervszerű befolyásolásához tehát a teljes ökológiai — társadalmi, természeti — keret alapos ismerete szükséges.

Ad. 3. Agrár jellegű településeink sajátos csoportjai az *alföldi tanyák* és az agrárvárosok. Mindkettő az 1950-es években élénk tudományos viták tárgya volt, majd hosszú ideig kiestek a földrajzi kutatások érdeklődési köréből.

„Kecskemét és tanyavilága” (1968) c. tanulmánykötetem, majd ezt követően a tanyarendszer aktuális problémáiról publikált tanulmányaim a kutatási folytonosságot kívánták biztosítani ezeknek az európai viszonylatban is sajátos településjelenségek — a modern geográfiai kutatás eszközeivel feltárt — problémáinak. A rurális térség közel felén ma Magyarországon a tanyai szórványtelepülés-rendszer karakterisztikus, *így a rurális térségek ismeretéhez nélkülözhetetlen tisztázni a sokoldalú magyar „tanyakérdés”-t*. A müncheni szociálgeográfiai iskolában tanult módszereket hasznosítva került sor több olyan publikációra, amelyek az alföldi tanyarendszer mai településhálózatbeli szerepét, s ebből adódóan hosszabb időtávra várható fejlődését vagy hanyatlását jelző ismérveket törekedtek feltárni. „Tanyahálózatunk mai fő vonásai és azok regionális kérdései” (1974) c. tanulmányomban magyarul és a Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie (München, 1975a) 13. kötetében németül fejtettem ki a tanya-kérdés mai állására vonatkozó geográfiai kutatásaim eredményét.

E vizsgálatokat a „tanyás jellegű” községekre, városokra koncentráltam, olyanokra, amelyekben a tanyai szórványokon élő népesség aránya, ill. száma ma is jelentős. Ezért ezek fejlesztési problémái helyes megítéléséhez nem elégséges a bel-külterület összevonásából nyert, azok települési, népese-
desi stb. sajátosságait összemosó „össznépességi” statisztikai adatok figyelem-
bevétele. Külön felhívtam a figyelmet a *Duna—Tisza közén napjainkban szü-*

lető apró- és kisfalvas hálózatra, amely az életképes tanyaközpontok benépesülése révén fejlődik hol lassúbb, hol gyorsabb ütemben. Ezek ma faluhálózatunk legfiatalabb, sokoldalú figyelmet érdemlő képződményei.

Ad. 4. Már az urbanizációs folyamat országos szintű áttekintése kapcsán több helyütt utaltam arra, hogy a különböző foglalkozásszerkezeti típusú falvakban a terület felhasználásának a módozatai különböznek egymástól. Ennek a problémának élesebb megvilágítására készítettem el a *Tihany urbanizációs átformálódási folyamatát bemutató szociálgeográfiai analízisemet* (1970). Ebben telkenként és háztartásonként vizsgáltam két időkeresztmetszetben (1924 és 1968) azt, hogy miként használták belsőégi telkeiket a különböző társadalmi rétegekhez tartozó tihanyi lakosok. A „belsőség” telekhasználatában az urbanizálódás folytán beállott változásokat törekedtem a maga fejlődési folyamatában bemutatni. Ehhez a „folyamatszerűségben” való tükrözéshez pedig nélkülözhetetlen volt a múlt területhasznosítási sajátosságainak kellő mélységű feltárása is, mert csak a jelen képet rögzítő állapot rajza nem lehetett volna több egy statikus állapotrajznál, ami ellenkezik a szociálgeográfiai szemlélettel.

A társadalmi változások és az általuk kiváltott területfelhasználásbeli módosulás tükrözésére korábban nem volt „előkép”, így módszerbelileg is számos új feladatot kellett megoldani a téma kidolgozása során. A „Tihany szociálgeográfiai képe” (1970) csak első kísérlet azon az úton, amelyet remélhetőleg további geográfiai kutatások fognak követni és kísérleteik nyomán újabb eredményekkel gazdagítani.

Ad. 5. Az urbanizálódás hatására átalakuló falvak típusairól, az átalakulás mai térbeli sajátosságairól — az 1970. évi népszámlálási adatok alapján — nyújtanak átfogó képet a „Faluhálózatunk mai fő vonásai” (1972b) — a Szociológiai Kutató Intézet munkaközössége keretében végzett kutatások eredményeinek publikálása —, valamint ennek részletesebb elvi, s tartalmi kifejtését tartalmazó „Településhálózat—urbanizáció—igazgatás” c. tanulmányaim. Az utóbbi az országos kutatási terv keretében, a kormány-szintű téma résztémájaként született (1975c), míg az előbbi az MSZMP Agit. Prop. Osztálya megbízása alapján készült 1972-ben.

Faluhálózatunk átalakulásának döntő ismérveit meghatározza az, hogy e folyamat az urbanizáció mint átfogó társadalmi fejlődési folyamat kereteiben zajlik. A településhálózatban egykor domináns szerepet játszó agrárfalusi települések mindinkább kiszorulnak a településállományból. A falusi települések „kétlaki” (ill. vegyes) és urbánus jellegű településekké alakulnak át tömegesen. Mai településhálózatunkban az uralkodó többség már a nem-agrár település.

Ezeknek a vegyes és urbánus jellegű falvak népességének munka- és lakóhelyi életkörülményei lényegesen különböznek a korábbi agrár-paraszti falvakétól. A területfelhasználás — a társadalmilag meghatározott ökológiai környezet — rövid idő alatt módosult ezekben a településekben. Csökkent a határ közös megművelésében való részvétel, ami a vetésszerkezetre is lényeges hatással volt. Nőtt a belsőégi telkek területhasznosítási intenzitása, ami a kommunális felszereltség fejlesztésének problémáit kiélezte. A telekhasználat átalakulásának falutípusonkénti problémáit a tanulmány részletesen taglalja, ami a faluépítés tervező munkálataihoz nyújt a korábbiaknál reálisabb kiindulópontot.

A falvak fejlődésútját csak hosszabb időszak áttekintése nyomán állapíthatjuk meg megközelítően helyesen. A népmozgalom — a népesedés hosszabb

távon érvényesülő hatásainak — figyelembevétele a „folyamatszerűségben való tükrözés” követelményeinek tesz eleget.

Falvaink *népmozgalmi típusok* szerinti osztályozása azt a célt szolgálja, hogy a hosszabb távon ható népesedési „szokások” és az 1960–1970. évi vándormozgalom egybevetésével nyújthassunk képet falvainkról. Az így kialakított 13 népesedési típus széles körét öleli fel a lehetséges népesedési variánsoknak, s ad olyan képet falvainkról, amelyen a népesedés térbeli különbözőségei élesen szembetűnnek.

A városokba és a városiasodó községekbe történő dinamikus beáramlással egyidőben az ország egyes térségeiben — Délkelet-Alföld, Délkelet-Dunántúl — a „demográfiai erőző” végező erős pusztítást falvainkban. Ez utóbbi azokra a falvakra jellemző, amelyekben nemcsak a népesség természetes kihalása (halálozási többlet), hanem a gyorsuló elvándorlás is apasztja a település népességszámát. A kedvezőtlené vált korstruktúra itt már visszafordíthatatlanná tette a falu elnéptelenedésének folyamatát.

A nagyságrendi struktúra és a foglalkozási szerkezet összevetése nyomán derült fény arra, hogy apró- és kistalvaink *agrár jellegét mintegy „konzerválja” a kis népességű falvak gyorsuló elnéptelenedése*. A tercier foglalkozásúak — tanítók, tanácsi dolgozók, szolgáltatási, kereskedelmi stb. dolgozók — elvándorlása gyorsítja ezt a folyamatot.

A falvakból a városokba, városias településekbe való átköltözések fokozódásával, a nagyobb népességszámú településekbe való koncentrációval egyidejűleg, e folyamat „ellenpárjaként” nő a kis lélekszámú települések csoportja. Mind több közép- és kis falu válik „lebontódó” településsé; e folyamat tervszerű irányítása speciális feladatok megoldását igényli.

A népesedés falvak szerinti vizsgálata (a születés — halálozás számának alakulása) cáfolja azt a feltevést, hogy a népesség anyagi jólétének, életszínvonalának emelésével automatikusan növekszik a születések száma is. Sőt, számos példa ennek ellenkezőjéről győzi meg a kutatót. A „demográfiai magatartás” és a gazdasági fejlődés kapcsolatai tehát csak igen áttételesen érvényesülnek, nem hozhatók közvetlen párhuzamba egymással.

A korstruktúra szerinti falutípusok eredményeként eloszthatók azok a tévhitek, miszerint a tanyavilág előregedő. Dél-Dunántúl — Tolna, Baranya, Zala megye — falvaiban és Hajdú, Szabolcs különösen hátrányos forgalmi fekvésű településeiben nagyobb a 60 éven felüli népesség aránya az országos átlagnál.

A forgalmi fekvés, a falvaknak a városokkal való közlekedési kapcsolatai különösen erősen befolyásolják a falvak fejlődését. A „forgalmi árnyékban” fekvő falvak, legyenek bár határuk talajai kitűnő termőképességűek, mégis hátrányban vannak azokkal a falvakkal szemben, ahonnan a városi munkahelyek 20–30 perc közlekedési idő alatt elérhetők. A kistalvas vidékeken az előregedett és forgalmilag kedvezőtlen fekvésű területeken kell leginkább számolnunk a falvak tömegesebb elnéptelenedésével. Ez néhol az egyébként igen magas településsűrűséget szállítja le az országos átlagérték szintjére. Másutt viszont olyan „elnéptelenedést” indít el, ami a terület társadalmi-ökológiai viszonyaiban a korábbihoz képest nagyfokú leromlást eredményez, és ez nem is állítható helyre egykönnyen, így feltétlen tervszerű beavatkozást igényel.

A falvak sokoldalú típusainak vizsgálatát összevetve került sor az ország rurális-urbánus térségeinek elhatárolására. A szociálgeográfiai szempontok szerint végzett típusizálás két fő társadalmi területfelhasználási típus térbeli elosz-

lására mutattak rá. Az ország közel felén — az DNy — ÉK-i tengelytől É-ra — zömmel *urbánus térségek* foglalnak helyet, azaz olyan települések, amelyekben a munkahelyi és lakóhelyi életkörülmények szervesen összekapcsolódnak a városokkal. E tengelytől D-re a *rurális térségek* vannak túlsúlyban, azaz olyan területek és *társadalmi-ökológiai viszonyok, amelyek elsődlegesen a falvakbeli munkahelyekhez kötődnek*. Mint ilyenek, nem azonosak a régi paraszti falvakkal, de azok hagyományai az életet itt ma is sokágú múltbeli szálakkal szövik még át, ami különösen a lakosság életvitelében, szokásaiban szembeszökő. A múlt kellő mélységű ismerete nélkül tehát a rurális térségek számos jelensége értelmetlen marad, s a jövő fejlődési út meghatározása is bizonytalanává válik.

A falvak geográfiai sajátosságai kimeríthetetlen gazdagságú kutatási forrást képviselnek, így sok fáradságot igénylő, de hálás vizsgálati témaként szolgálnak. Kutatásaim egy-egy aktuális fő fejlődési irányukra próbáltak rávilágítani. Még sok a fel nem tárt jellemvonásuk; ezek mielőbbi megismerését sürgetik a gyakorlati igények.

IRODALOM

(A szerzőnek — LETTRICH E. — a témakörbe tartozó publikációi)

1962. Az ipari települések területkomplexumai Magyarországon (Industrielle Agglomerationen in Ungarn). — Földr. Ért. 11. p. 85—108.
1964. Esztergom a dorogi iparvidék városa. — Földr. Tanulmányok 3. Akad. Kiadó, Budapest. 184 p.
1965. Urbanizálódás Magyarországon. — Földr. Tanulmányok 5. Akad. Kiadó, Budapest. 83 p.
- 1968a. Az Alföld tanyai település- és gazdálkodási rendszere. — Földr. Közl. 16. (92.) p. 21—39.
- 1968b. Kecskemét és tanyavilága. — Földr. Tanulmányok 9. Akad. Kiadó, Budapest. 125 p.
1969. Agglomérations urbaines, comme nouveaux problème du réseau urbain. — Géographie et l'aménagement. III^e Colloque franco-hongrois de géographie. Inst. de l'Académie d. Sci. Hong. Budapest. p. 204—214.
1970. Tihany szociálgeográfiai képe. — Bp. MAFI 7. Tihany. Magyarázó a Balaton környéke 1 : 10 000-es építésföldtani térképsorozathoz. p. 96—102.
1971. Az urbanizálódási folyamat és a területfejlesztési politika összefüggései. — MTA X. Oszt. Közl. 2—4. p. 151—154.
- 1972a. Helyzetkép a szociálgeográfia mai állásáról. — Földr. Ért. 21. p. 359—366.
- 1972b. Faluhálózatunk mai fő vonásai. — MTA Szociológiai Kut. Int. 13. Budapest.
1974. Tanyahálózatunk mai fő vonásai és azok regionális különbözőségei. — Paraszti társadalom és műveltség a 18—20. sz.-ban. 3. p. 11—26. + térképek. Szolnok.
- 1975a. Urbanisierungsprozesse in Ungarn. Sozialgeographische Analysen. — Karlsmünz—Regensburg. Verl. Michael Lassleben 133. (Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie 13).
- 1975b. Les traits caractéristique de l'urbanisation en Hongrie. — Urbanisation in Europe. — Akad. Kiadó, Budapest. p. 133—137.
- 1975c. Településhálózat—urbanizáció—igazgatás. — Állam- és Jogtudományi Int. Budapest. 96 p.

ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ СЕТИ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ ВЕНГРИИ

Э. Леттрих

Резюме

Автор настоящей статьи дает обзор о результатах исследований по географии населения и населенных пунктов, проведенных им в Институте Географии ВАН. Подчеркивает, что в деревнях происходит не только экономическая деятельность, то есть они являются не только местами работы, а также местами жительства людей. Таким образом, они как обо-

собленная в пространстве часть общества, могут служить предметом географических исследований. Географическое изучение населения является задачей социальной географии, новой по мнению автора дисциплины географии. Она географическими методами дает представление о пространственных отношениях внутри общества, раскрывая пространственные особенности образа жизни сельского населения. В то время как анализ структуры общества является предметом социологии, социальная география имеет целью познание деятельности исследуемой общественной группы, в данном случае — деревни. Характер этой деятельности заключается в том, что она преобразует пространство, формирует земную поверхность. В рамках исследований автор с точки зрения общества выделяет типы, связанные с общественно-экологическими особенностями и дополняющие экологическую картину, полученную учетом природных условий.

Автор анализирует реляции место работы — местожительства, функциональные различия, существующие между городом и деревней, экономические типы сел, определяет категории промышленных центров маятникового движения по величине круга тяготения, по разнице числа «дневного» и «ночного» населения. В связи с этим также исследует роль деревень, как «зону местожительства» людей, включая процессы индустриализации, урбанизации, образования агломераций.

Автор определяет типы сельских населенных пунктов по структуре занятости их населения (работающие в городах; двойной занятости; работающие в сельском хозяйстве), указывая на ускоряющийся процесс удаления друг от друга понятий «деревня» и «аграрный характер». Анализирует вопрос о хуторах Большой венгерской низменности (Альфёльда), как проблему, связанную с населенными пунктами рассеянного типа. Устанавливает, что большинство венгерских деревень в настоящее время является не-аграрным, а имеет тенденцию в сторону «двойного» типа или развивается в городском направлении. Происходит ли в данном населенном пункте процесс урбанизации или же он характеризуется уменьшением числа жителей, в этих процессах решающую роль играет географическое положение, экологические условия, ситуация по отношению транспорта. С помощью сопоставления анализа разных типов сельских населенных пунктов было проведено разделение территории страны на сельские и городские пространства. Пространственное распределение двух основных типов использования территории обществом, полученное в результате определения типов деревень с точек зрения социальной географии, показывает следующую картину: ось, протягивающаяся по направлению СЗ—ЮВ разделяет территорию страны примерно на две половины: к северу от этой линии преобладает городская, а к югу — сельская сфера. Но и населенные пункты последней перешли через большие изменения по сравнению с деревнями прошедших времен.

Перевод от Л. Башша

Preobrazsenszkij, V. Sz.—Drozdov, A. V.: Problemi tyeorii i metogyiki landsaftno gyinamiki (Nyekotorije itogi VII. Vszeszojuznogo szovescesanyija po voproszam landsaftovegyenyija). A tájdinamika elméleti és módszertani problémái (a VII. Össz-szövetségi tájtani konferencia értékeléséhez).

Az „Izvesztyija Akagyemii Nauk, szerija geograficseszakaja” 1975. évi 5. számában „Krónika” címszó alatt a szerzők háromoldalas cikkben foglalkoznak a tájdinamika elméleti és módszertani problémáival az 1974 szeptemberi permi össz-szövetségi tájtani konferencia kapcsán.

A 11 évi szünet után először megrendezett konferencia feladata a tájdinamikát érintő problémakörök megvitatása volt. Az utóbbi időben a georendszerekbe történő antropogén beavatkozás erősödése ugyan arra serkentette a geográfusokat, hogy kutatásaikat dinamikai szempontokra építsék, ám a tematikát tekintve viszonylag lassú a fejlődés.

Elméleti téren, a *tájdinamika és tájfejlődés* kategóriáinak helyes interpretálásával kapcsolatban a szerzők kiemelik néhány fontos fogalom tisztázását és gyakorlati értelmezését. A V. B. SZOCSAVA akadémikus által javasolt *epigeom* a különböző anyag- és energia-átrendeződések között segít eligazodni a geoszisztémák egyes állapotai (stabil, dinamikus, evolúciós) esetén. A *rendszer jellemző ideje* fontosságát A. D. ARMAND és V. O. TARGULJAN bizonyították meggyőzően.

Részösszegezeként a szerzők úgy vélik, hogy a kutatások elméletileg többé-kevésbé már megalapozottak, és most a kísérleti kutatások kiszélesítésén a sor, bár a tájdinamika vizsgálatával kapcsolatos fogalomrendszerek tökéletesítése és a rendszer-megközelítés elméletéből átvett fogalmak földrajzi tartalmi interpretációja még egyáltalán nem teljes.

Metodikai szempontból egyik fontos probléma az alkalmazott módszerek skálájának kiszélesítése. A konferencián nem vagy alig esett szó olyan modern eljárásokról, mint a kozmikus módszer, a modellezés vagy a prognosztizálás, és ez bizonyos fókig az általános helyzetet is tükrözi. Egyelőre megoldatlan feladat az idő- és térszemléletű tájdinamikai kutatások összekapcsolása is.

A másik nagyon fontos kérdés a georendszerek dinamikájára vonatkozó különböző kutatási módszerek összehangolása, amit D. L. ARMAND és Z. V. DASKEVICHS is hangsúlyozott. A megoldás érdekében a két irányzatot (a morfológiai szerkezet vizsgálatát és tájtérképezést, valamint az állandó megfigyelési állomáson végzett kutatást) egyesíteni kell. Ilyen módon választ lehet kapni arra a bonyolult kérdésre, milyen összefüggés áll fenn a térbeli-alaki morfológia, valamint a tömeg- és energiakörforgás között.

Végezetül a szerzők megjegyzik, hogy a konferencián tapasztaltak arról tanúskodnak, hogy nem minden esetben teljesen világos, milyen célból történik a tájdinamika kutatása, mely fő irányhoz kapcsolódnak az egyes vizsgálatok. Mindent összevetve, hasznosnak ítélik, hogy ez a fórum a különböző tájdinamikai szemléleteket felszínre hozta, elősegítette azok optimális összekapcsolását, és új feladatokat állított a kutatók elé.

BAUKÓ TAMÁS

Bárh János: A kalocsai szállások településnéprajza. Kalocsai múzeumi dolgozatok I., Kalocsa, 1975. 176 old., 20 ábra, 24 fénykép.

A tanyavilág múltbeli és aktuális kérdéseivel számos tudományág foglalkozik. Közöttük a néprajz kezdettől fogva kiemelkedő szerepet játszott. A felszabadulást követő hosszabb hallgatás után újra jelentkeznek fiatal néprajzosok a tanyakérdés sokágú problémáit feltáró munkáikkal. Ezek sorában mint az egyik legizgalmasabb tanulmányt üdvözölhetjük BÁRTH JÁNOS munkáját, amely méltán tart igényt a rokon tudományok figyelmére is.

A tanulmány jóval szélesebb kört ölel fel, mint amit címe ígér. Kalocsa mezővárosból várossá fejlődését szintúgy bemutatja, mint a város határhasználatának történeti fejlődése kapcsán az itt kialakult, csoportosan települt szállásokat és az ezekből létrejött fiatal faluhálózatot. Mindezt a sokágú folyamatot igen gondos levéltári munkára alapozott kutatásokkal támasztja alá. Az alföldi osztott településrend egyik új sajátosságát tárja munkájában elénk a szerző. Figyelmeztet, hogy a „tanyásodás” korábban ismert formáin kívül az általa feltárt „kalocsai forma” a nyírségi bokortanyákhoz hasonló, több tanya „bokorszerű” létrejötté, amelyekből a későbbiek során önálló falvak fejlődtek ki.

A püspöki földesúri fennhatóság alatt álló Kalocsa XVIII—XIX. sz.-i mezővárosi fejlődési útjának, társadalmi viszonyainak és gazdasági problémáinak sokoldalú, szemléletes bemutatásával a szerző egyik alföldi kisvárosunk gondos tudományos fejlődésrajzát adja. A városodás alföldi sajátosságainak eddig nem eléggé tisztázott egyik fejlődésútját tárja itt elénk rendkívül szemléletesen. Ezt valamennyi alföldi városfejlődéssel foglalkozó rokon tudomány, s a jelen városfejlődést kutató tudományok művelői jó stílusa miatt biztonnal élvezettel, megalapozott megállapításai folytán pedig mint jól hasznosítható ismeretanyagot érdeklődéssel fogják olvasni. Bárcsak minél több, hasonló gondos munkával készült tanulmány állna rendelkezésünkre a többi alföldi, s más vidéki kisvárosainkról!

A tanulmány gerince a határhasználat, s a vele szorosan kapcsolódó „szállások”, s a belőlük létesülő falvak XVIII—XIX. sz.-i települési, termelési, társadalmi viszonyainak bemutatása.

Különösen figyelemre méltó fejezetek: a kalocsai pusztai szálláscsoportok kialakulásának, s ezeknek a gazdálkodásban betöltött sajátos szerepének taglalása, továbbá az „őshonos kalocsai népesség” és a városbeli iparosodó népesség területi szétválási folyamatának ismertetése.

Nem kevésbé értékesek a szállási „gazdaságok”-kal, a szálláskép alakulásával, közigazgatási önállóságuk megszervezésével foglalkozó fejezetek.

A tanulmányt 20 ábra — többségük értékes térkép — és jó fotóanyag egészíti ki. A Duna menti alföldi települések településrajzához számos új ismeretanyaggal járul hozzá BÁRTH J. munkája, amelyet a geográfusok is — a többi rokon tudományok közül — örömmel üdvözölhetnek.

DR. LETTRICH EDIT

Az alföldi tanyás településrendszer földrajzi vizsgálatai az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben és a téma jövője

DR. PETRI EDIT

A múltban önálló irodalommal rendelkező tanyaproblematika a felszabadulást követően látszólag elvesztette aktualitását. Kialakulóban volt az új társadalmi rend, megkezdődött a szocializmus gazdasági alapjainak lerakása. Elméletileg minden kétséget kizáróan tisztázódott, hogy szocialista mezőgazdaság csak szocialista nagyüzemekben valósítható meg, a mezőgazdaság szocialista átszervezése során a tanya a többi parasztgazdasággal együtt felszámolódik, beolvad a szövetkezetbe tömörülő parasztság kollektív gazdaságaiba.

A hiba az volt, hogy a tanya mint mezőgazdasági üzem felszámolásának helyes eszméjét mechanikusan átültették a tanyára mint szórványtelepülésre. Településhálózatunk és településeink fejlesztési tervei még a 60-as évek elején is a gyors tanyafelszámolás gondolatának jegyében készültek, a tanyák nélküli holnapot vetítették elénk, de mit sem szóltak arról, hogyan és mennyi idő alatt jutunk el ebbe a holnapba.

Nem tudták azonban így megkerülni a tanyás rendszerű letelepedésből adódó problémákat azok, akiknek kutatótevékenységük közben vagy gyakorlati irányítószervező munkájuk során területi vonatkozású konkrét kérdéseket kellett megoldaniuk az Alföld térségén. Maga az élet bizonyította, hogy a tanyás településrendszer az átmeneti korban létezik, létével hat a többi tényezőre, s mint ilyen, tudományos vizsgálatot igényel.

Ezt a valóság szülte igényt a tudományok közül elsőként a geográfia vette tudomásul, amely már a múltban is jelentékeny szerepet vállalt szórványtelepüléseink vizsgálatában. A 60-as évek közepén az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetének kutatói kezdték meg a tanyák mint települések jelenének feltárását.

Falusi településeinket vizsgálva és a tanyaproblematika megoldatlanságát és gyakorlati fontosságát tapasztalva PETRI E. kutatásait csakhamar a tanyás településekre szűkítette le. Az első tanyás mikrorégió-vizsgálatának eredményeit publikáló, *Szarvas és környéke tanyavilágát* elemző és településföldrajzilag feltáró tanulmányának (PETRI E. 1966) bevezetőjében elméletileg igyekezett tisztázni a tanya jelenlegi fogalmát. Megállapította, hogy a múlt tanyája a földmagántulajdonon alapuló, jellegzetesen kapitalista kisárutermelő gazdasági üzem volt, ami egyúttal megművelőjének lakóhelyéül is szolgált. A múlt tanyája tehát egyrészt gazdasági, másrészt települési kategóriát jelentett. Két funkciója egymástól elválaszthatatlan, s azonos rangú volt. Önálló szerepe a gazdasági szférában a mezőgazdaság szocialista átszervezésével megszűnt, ill. erősen lecsökkent, a települési szférában megmaradt, lakóhely funkciója fő funkcióvá lépett elő. Minthogy a települések egyik alap-törvénye, hogy lassabban fejlődnek a társadalmi termelésnél, a tanyás településrendszer felszámolása a szocializmus építése során bekövetkezik ugyan, de a felszámolás folyamata hosszú időszakot vesz igénybe, amely alatt a tervgazdálkodást folytató országnak a tanyák létezésével számolnia kell, s egyúttal tervszerűen irányítania magát a felszámolás folyamatát is.

LETTRICH E.-et, a városföldrajz és az urbanizációs folyamatok jeles magyar kutatóját városföldrajzi vizsgálatai vezették el a tanyarendszer aktuális problémáihoz. *Kecskemét és környékén* végzett településföldrajzi vizsgálatai a publikációk egész sorát eredményezték (LETTRICH E. 1968a, 1968b, 1969, 1973). Ezekben — azon túlmenően, hogy támpontot szolgáltatott a város és környékének fejlesztéséhez — kimutatta a kecskeméti tanyavilágnak a többi magyar tanyás várostól eltérő sajátosságait is, s egyben ismertette az általa kidolgozott vizsgálati eljárást arra, hogy miként kell egy tanyás alföldi várost földrajzi kutatással feltárni, bel- és külterületét elemezni. Tanulmányainak angol nyelvű változataiban (LETTRICH E. 1968c, 1971) a kutatásmetodika helyett a hangsúlyt a magyar tanyás városok és a nyugati városok struktúrájának összevetésére, ill. a közöttük levő lényegi különbségek helyes értelmezésére helyezte, eloszlatni igyekezvén azokat a tévhiteteket, amelyek még ma is fennállnak külföldi szakkörökben alföldi tanyás városainkról.

BELUSZKY P. a városhierarchiát és a különböző rangú városok vonzáskörzetét vizsgálva jutott el a tanyák településföldrajzi problémáihoz. *Nyíregyháza területén* végzett mikrorégió-vizsgálatai a városkörnyék bokortanyás településszerkezetének legjobb ismerőjévé tették (BELUSZKY P. 1968).

Ezek és a későbbi tanyás mikrorégió-vizsgálatok (nem mindegyikük került tanulmányként publikálásra, átfogóbb témák anyagául szolgáltak) bizonyították, hogy a tanyafelszámolódás elvileg azonos folyamatának konkrét megvalósulása területenként változó. Befolyásolja:

— a tanyás letelepedés helyi jellege; a tanyák és a zárt települések egymáshoz viszonyított elrendeződése; a terület távolsága az ország erőteljesen iparosodó körzeteitől, ill. magának a területnek urbanizálódása; a települések jelenlegi és távlati népgazdasági szerepe; a mezőgazdaság helyi típusa; a terület szocialista mezőgazdasági nagyüzemeinek fejlettsége stb.

Megemlítjük, hogy az FKI munkatársaival egyidőben kezdett publikálni a tanya-problematikában BECSEI J. (1966, 1968). Tanyai vizsgálatai mindmáig szűkebb hazájához, *Békés megyéhez fűződnek* (1973, 1974). Az Intézet békéscsabai székhellyel működő Alföldi Osztályának megalakulása óta szoros kutatási kapcsolatot tart kihelyezett területi részlegünkkel (BECSEI J. 1976).

A mikrorégió-vizsgálatok és az országos szintű felmérések együttesen adtak lehetőséget az Intézet kutatóinak arra, hogy átfogó képet nyújtsanak az alföldi tanyás településrendszer helyzetéről, eljussanak a típusalkotásig, a perspektívák feltárásáig, a tanyaproblematika nagy népgazdasági problémákkal való összekapcsolásáig.

Tanyás településtípusok megállapítására LETTRICH E. (1972) tett elsőként kísérletet, amikor egy országos szociológiai felméréshez kapcsolódva faluhálózatunk fő vonásait jellemezte. Ezt megelőzően falvaink (főként nagyságrendi) kategorizálásánál nem vették figyelembe az Alföld sajátos településviszonyainak egyik jellemzőjét, a tanyavilágot. LETTRICH E. a falvak tipizálásánál külön kategóriaként jelölte ki a tanyás jellegű településeket és elkülönítette ezek fő- és altípusait. E tipizálásnak tudományos jelentősége mellett közvetlen gyakorlati célja is volt. A típusok kimunkálásával és területi elrendeződésük bemutatásával támpontot kívánt szolgáltatni a szociológusoknak ahhoz, hogy reprezentatív tanyavizsgálataikkal valóban országos képet nyerjenek, ami csak úgy érhető el, ha ismerik és a vizsgálatra kiválasztott egységeik valóban képviselik is az összes létező tanyás falutípust.

Későbbi kutatásainál továbbfejlesztette és finomította a tanyás települések tipizálását (LETTRICH E. 1974, 1975a). *Ismérvül a népesség koncentrációját, ill. dekoncentrációját használva*, az Alföld 578 településéből 221-et minősített tanyás településűnek. E városokat és községeket 3 fő típusba sorolta. Főtipusai további 8 altípusra tagolódnak (1. ábra). LETTRICH E. tanyakutatásainak fő eredményeit részletesebben ismerteti e folyóiratszámában közölt tanulmányában.

A legtöbb nagyhatárú tanyás települést, elsősorban a tanyás városokat az 1948–1954. évek közigazgatási reformja során „megszabadították” tanyavilágától, új, községi rangú közigazgatási egységeket hozva létre a tanyás határterületekből. E közigazgatási reform tanyai aspektusának is a gyors tanyafelszámolás volt az elvi alapja. PETRI E. kutatói érdeklődését már a szarvasi térség vizsgálatakor felkeltették ezek az új tanyás községek. Az érdekelte, hogy megvalósul-e az a cél, amiért a közigazgatási reform létrehozta őket, vagyis az, hogy csaknem egészében tanyai népességük beköltözik-e a kijelölt belterületre, kialakít-e ott új falvakat? Ehhez a vizsgálathoz munkálta ki a tanyás községek településfejlődési típusait a községek összlakosságának, belterületi és külterületi népességének két népszámlálás közötti (1960–1970) változása alapján. A 3 tényező kombinációiból adódó lehetséges variánsok száma 13. A valóságban az Alföld tanyás községei 6 típusba bizonyultak besorolhatóaknak (2. ábra). Az így nyert információkat és reprezentatív településeinek eredményeit összegezve feltett kérdésére negatív választ kapott:

– a közel 100 új tanyás község 80%-ában vagy egyáltalán nem jött létre zárt település, vagy a kialakult falumag gyengén fejlett;

– a tanyákról a mezőgazdasági foglalkozás feladásával kiáramló népesség beleolvadt az ország belső migrációs áramlataiba, amelyek az Alföldről az ország egyéb, iparosodó vidékei felé irányultak;

– a beköltözés a mezőgazdasági foglalkozás megtartásával sem a várt irányba, nem az újonnan létrehozandó falvak felé történt, hanem általában valamelyik közeli, fejlettebb infrastruktúrával rendelkező régi településbe (zömmel a volt „anyatelepülésbe”). Ennek eredménye az az utóbbi évtizedben megfigyelhető új tendencia, hogy az Alföld régi, viszonylag fejlettebb zárt településeiben – az össznépesség lelassult, de továbbra is fennálló csökkenése mellett – a népesség száma a tanyai (s nem a csupán saját közigazgatási területén élő tanyai) népesség rovására növekszik.

Fentiek alapján megállapította (PETRI E. 1972), hogy az új falvak kialakítása a közigazgatási reformtól a vizsgálatáig eltelt két évtized alatt sem valósult meg, ezért az új tanyás községek egyenkénti felülvizsgálatát javasolta abból a szempontból, hogy mint önálló közigazgatási egységek fenntartandók-e.

Míg az előbbi kutatásoknál a beköltözés iránya volt a vezérfonal, BE-LUSZKY P. vizsgálatai a tanyafelszámolódás másik két fontos tényezője köré csoportosulnak: ő a felszámolódás mértékét és ütemét elemzi behatóbban. A tanyás települések tipizálását is a tanyafelszámolódás területi különbségei alapján végezte (1973), ismérvekként a tanyai lakosság eddigi csökkenését és a jelenlegi külterületi népsűrűséget használva. 4 fő tanyafelszámolódási területi típust különböztet el, amelyeket különböző egyéb ismérvek alapján (a tanyák létrejöttének ideje, a mezőgazdálkodás típusa, a felszámolódás ütemének időbeli változásai stb.) tovább finomít, első- és másodfokú altípusokra tagol, összesen 18 kategóriába sorolva az Alföld jelenlegi és múltbeli tanyás közsé-

geit és városait (külön kategóriákként tartja számon ugyanis azokat a területeket, amelyek már kikerültek a tanyás településrendszer areáljából, ill. ahol a tanyafelszámolódás folyamatának lezárulása a közeli években várható). A 3. ábra a 4 fő típusnak és ezek első fokú altípusainak területi elrendeződését szemlélteti.

A két nagy tanyás területre, a Duna–Tisza közére és a Tiszántúlra vonatkozóan az alábbi megállapításokra jut:

– bár a külterületi népesség százalékos arányának csökkenése az Alföld tanyás településeiben csaknem azonos, a kiindulási helyzet különböző volta miatt a tanyafelszámolódás ütemében a Duna–Tisza köze és a Tiszántúl között számottevő különbségek mutatkoznak, az utóbbinak üteme lényegesen gyorsabb;

– a tanyasűrűség, a tanyai népesség aránya szempontjából a két tanyás nagykörzet fokozatosan eltávolodik egymástól, olyannyira, hogy tanyaproblémáik már minőségileg különböznek.

Eddigi tanyavizsgálatait összegezve BELUSZKY P. (1974b) többek között elemzi a tanyás településrendszer múltbeli fejlődésének hatását a jelen folyamatokra, s trendek alapján felvázolja a tanyavilág jövőjét is. Nyomatékosan hangsúlyozza, hogy az általános kép mikrokörzeteken belül is rendkívül nagy különbségeket takar, ezért a tanyákkal kapcsolatos gazdasági, társadalompolitikai, településhálózat-fejlesztési kérdések igen árnyalt, a helyi adottságokhoz messzemenően alkalmazkodó megközelítést igényelnek.

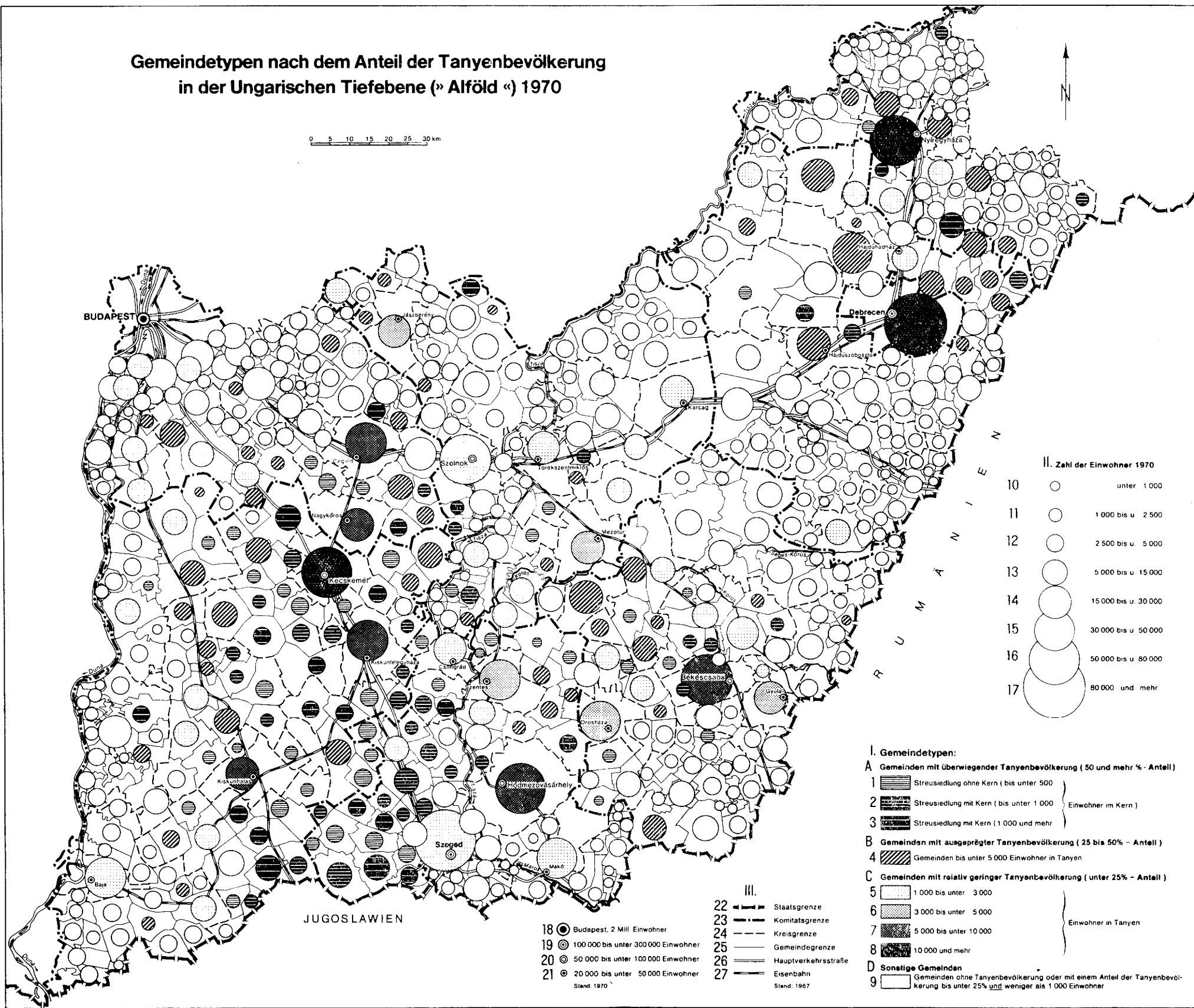
A tanyaproblematikával kapcsolatos kutatások iránt mindenkor nagy volt a nemzetközi érdeklődés. Ezért az Intézet kutatói eredményeiket külföldi kiadványokban és hazai idegen nyelvű tanulmánykötetekben is megjelentették, valamint hazai és külföldi nemzetközi rendezvényeken, külföldi tanulmányútjaik alkalmával tartott előadásaikban mind orosz, mind angol és német nyelven ismertették.

A fentiekben áttekintést kívántunk adni a tanyatematikában eddig végzett intézeti kutatásokról. Jóllehet vizsgálataikat kutatóink a legtöbb esetben más témák tágabb keretébe ágyazva, azok nélkülözhetetlen részeként végezték, a tanyás településrendszer földrajzi vizsgálatai olyan tudományosan új eredményeket nyújtó egészzé álltak össze, amely a társudományok és a gyakorlat számára is értékes információkat szolgáltat. A legjelentősebb eredménynek azonban mégis azt kell tekinteni, hogy egyrészt kérdésfeltevéseivel a földrajztudománynak sikerült felkeltenie ezt az élénk érdeklődést, amely ma már más tudományágak és az állami igazgatás részéről is tapasztalható a tanyákkal kapcsolatos problémák iránt, másrészt azt, hogy a kutatások bebizonyították, milyen sokoldalúan, sok szállal kötődik a tanyás településrendszer földrajzi vizsgálata a különböző területi kérdésekhez.

A területfejlesztés és az igazgatási problematika továbbra sem nélkülözheti a tanyás településrendszer minél sokoldalúbb, lehetőleg komplex jellegű ismeretét az átmeneti felszámolódási szakasz mindenkori adott stádiumában. A komplex ismeret pedig földrajzi aspektusú vizsgálati eredményeket is feltételez. Az eddigi vizsgálatok során felhalmozódott kutatási (metodikai) tapasztalatok és ismeretanyag lehetővé teszik, hogy a tanyakérdés földrajzi vonatkozásai mindazon területi témákon belül, ahol arra szükség lesz, a megkívánt mélységig feltárhatók és az adott kutatásba beépíthetők legyenek.

Gemeindetypen nach dem Anteil der Tanyenbevölkerung in der Ungarischen Tiefebene (» Alföld «) 1970

0 5 10 15 20 25 30 km



II. Zahl der Einwohner 1970

10	○	unter 1 000
11	○	1 000 bis u. 2 500
12	○	2 500 bis u. 5 000
13	○	5 000 bis u. 15 000
14	○	15 000 bis u. 30 000
15	○	30 000 bis u. 50 000
16	○	50 000 bis u. 80 000
17	○	80 000 und mehr

I. Gemeindetypen:

A Gemeinden mit überwiegender Tanyenbevölkerung (50 und mehr % - Anteil)

1	▨	Streusiedlung ohne Kern (bis unter 500	} Einwohner im Kern
2	▨	Streusiedlung mit Kern (bis unter 1 000	
3	▨	Streusiedlung mit Kern (1 000 und mehr	
4	▨	Gemeinden bis unter 5 000 Einwohner in Tanyen	
5	▨	1 000 bis unter 3 000	} Einwohner in Tanyen
6	▨	3 000 bis unter 5 000	
7	▨	5 000 bis unter 10 000	
8	▨	10 000 und mehr	
9	▨	Gemeinden ohne Tanyenbevölkerung oder mit einem Anteil der Tanyenbevölkerung bis unter 25% und weniger als 1 000 Einwohner	

III.

22	—	Staatsgrenze
23	—	Komitatsgrenze
24	—	Kreisgrenze
25	—	Gemeindegrenze
26	—	Hauptverkehrsstraße
27	—	Eisenbahn

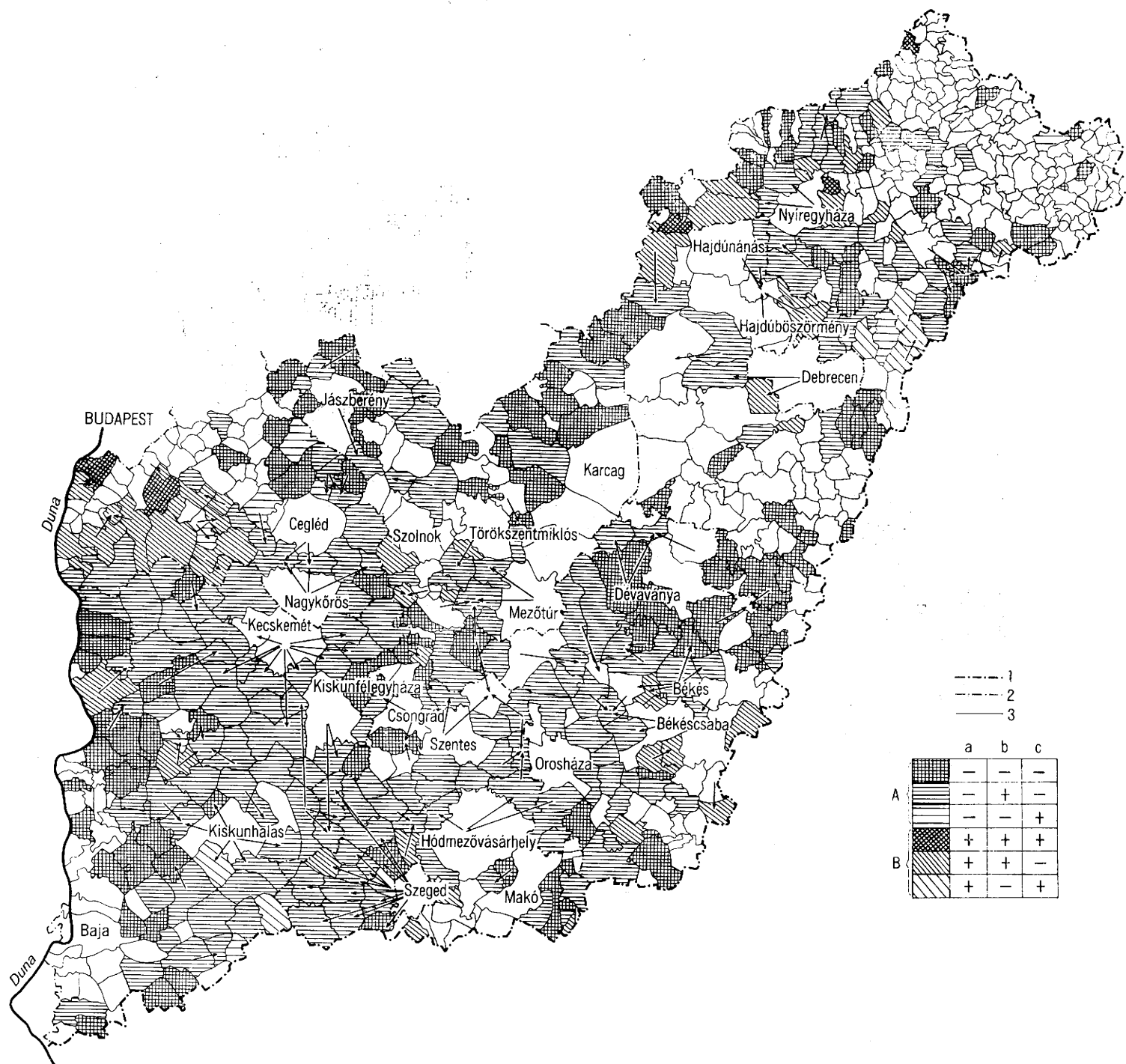
Stand: 1967

18	○	Budapest, 2 Mill. Einwohner
19	○	100 000 bis unter 300 000 Einwohner
20	○	50 000 bis unter 100 000 Einwohner
21	○	20 000 bis unter 50 000 Einwohner

Stand: 1970

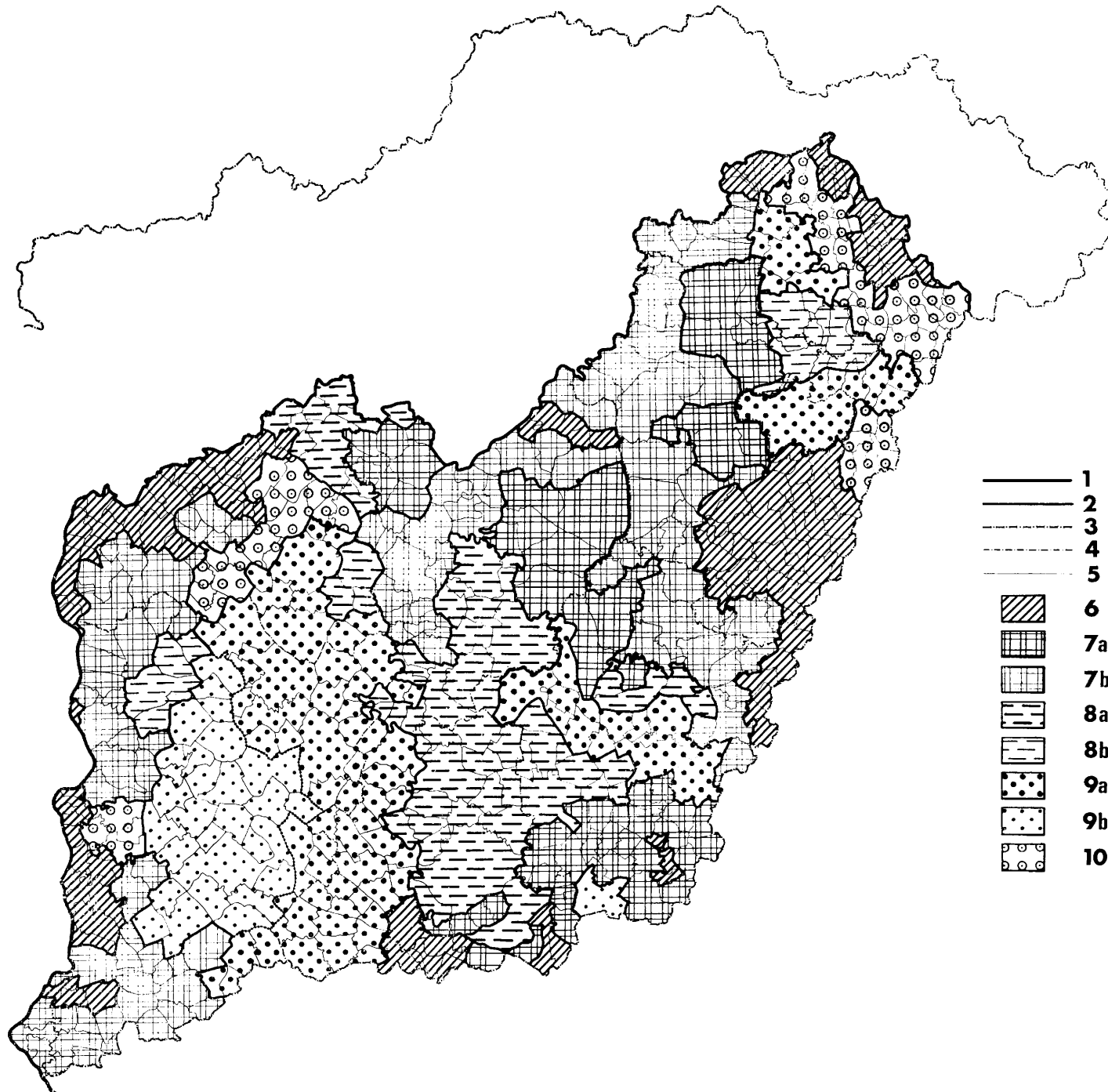
JUGOSLAWIEN

←
1. ábra. Tanyás jellegű településeink típusai, 1970 (szerk.: LETTRICH E.). — = *Típusok*: A = túlsúlyban szórvány (külterületi lakosság 50% felett); 1 = teljes szórvány; 2 = gyéren fejlett falumaggal; 3 = jól fejlett falumaggal; B (4) = települések nagyarányú tanyás népességgel (külterületi lakosság 25–50%); C = települések nagyszámú, de csekélyebb arányú tanyás népességgel. Külterületi népesség száma: 5 = 1000–3000; 6 = 3000–5000; 7 = 5000–10 000 fő; 8 = több mint 10 000 fő; D (9) = nem tanyás jellegű települések. *II = Őszlakosság*. Községek: 10 = 1000 fő alatt; 11 = 1000–2500; 12 = 2500–5000; 13 = 5000–15 000; 14 = 15 000–30 000; 15 = 30 000–50 000; 16 = 50 000–80 000; 17 = > 80 000 fő. Városok: 18 = Budapest, 2 millió fő; 19 = > 100 000 fő; 20 = 50 000–100 000; 21 = 20 000–50 000 fő. *III*. 22 = országhatár; 23 = megyehatár; 24 = járáshatár; 25 = községhatár
26 = közlekedési főútvonal; 27 = vasút



2. ábra. A régi és új tanyás községek településfejlesztési típusai, 1970 (szerk.: PETRI E.). — A = lélekszámban fogyatkozó községek; B = lélekszámban gyarapodó községek. A népesség számának változása 1960–1970 között (a + jel növekedést, a - jel csökkenést jelent): a = össznépesség; b = belterületi népesség; c = külterületi népesség. A közigazgatási reform által kialakított községeket nyilak jelzik. A nyilak abból az anyatelepülésből indulnak ki, amelynek tanyás határrészéből az új községet létrehozták. 1 = országhatár; 2 = megyehatár; 3 = községhatár

Siedlungsentwicklungstypen der alten und neuen Gemeinden mit Tanyas, 1970 (Red. von E. PETRI). — A = Gemeinden mit abnehmender Bevölkerungszahl; B = Gemeinden mit zunehmender Bevölkerungszahl. Veränderung der Bevölkerungszahl zwischen 1960 und 1970 (das Zeichen + bedeutet Zunahme, das Zeichen - bedeutet Abnahme): a = Gesamtbevölkerung; b = Bevölkerung der Binnensiedlung; c = Bevölkerung der Außensiedlung. Die durch die Verwaltungsreform gestalteten Gemeinden werden durch Pfeile bezeichnet. Die Pfeile gehen von der Muttersiedlung aus, aus deren Gemarkungsteil die neue Gemeinde geschaffen wurde. 1 = Landesgrenze; 2 = Komitatsgrenze; 3 = Gemeindegrenze



3. ábra. A külterületi népesség változásának területi típusai (szerk.: BELUSZKY P.). — 1 = a vizsgálati körzet határa; 2 = a területi típusok határai; 3 = országhatár; 4 = megyehatárok; 5 = községhatárok; 6 = területek, ahol nem alakult ki a tanyaés településszerkezet; 7a = 1960–1970 közt gyors ütemű tanyaés felszámolás; a tanyaés településszerkezet megszűnt; 7b = 1960–1970 közt mérsékelt ütemű tanyaés felszámolás, a tanyaés településszerkezet megszűnt; 8a = alacsony és közepes tanyaés sűrűség, gyors ütemű tanyaés felszámolás; 8b = alacsony és közepes tanyaés sűrűség, mérsékelt ütemű tanyaés felszámolás; 9a = magas tanyaés sűrűség, jelentős mérvű, de mérsékelt ütemű tanyaés felszámolás; 9b = magas tanyaés sűrűség, kisebb mérvű tanyaés felszámolás; 10 = a külterületi népesség száma magas, de nem jellegzetesen tanyaés településszerkezetű községek; a külterületi népesség számának mérsékelt oszkenése

Räumliche Typen der Veränderung der Außensiedlungsbevölkerung (Red. von P. BELUSZKY). — 1 = Grenze der untersuchten Region; 2 = Grenzen der räumlichen Typen; 3 = Landesgrenze; 4 = Komitatsgrenzen; 5 = Gemeindegrenzen; 6 = Gebiete, wo keine Siedlungsstruktur mit Tanya gebildet wurde; 7a = Auflösung der Tanyas in raschem Tempo zwischen 1960 und 1970; die Siedlungsstruktur mit Tanyas wurde beseitigt; 7b = Auflösung der Tanyas in gemäßigtem Tempo zwischen 1960 und 1970; die Siedlungsstruktur mit Tanyas wurde beseitigt; 8a = niedrige und mittelmäßige Dichte der Tanyas, Auflösung der Tanyas in raschem Tempo; 8b = niedrige und mittelmäßige Dichte der Tanyas, Auflösung der Tanyas in gemäßigtem Tempo; 9a = hohe Dichte der Tanyas, Auflösung der Tanyas in bedeutendem Maße, aber in gemäßigtem Tempo; 9b = hohe Dichte der Tanyas, Auflösung der Tanyas in geringerem Maße; 10 = die Anzahl der Bevölkerung der Außensiedlungen ist hoch, die Regionen sind aber von nicht charakteristischer Siedlungsstruktur mit Tanyas; mäßige Abnahme der Bevölkerung der Außensiedlungen

IRODALOM

- BECSEI J. 1966. A tanyai település néhány kérdéséről. — *Földr. Ért.* 15. p. 385—406.
- BECSEI J. 1968. A békési tanyarendszer. — *Békési Élet*, 3. p. 149—157.
- BECSEI J. 1973. Az Orosháza környéki tanyavilág néhány településmorfológiai problémája. — *Körösmenti Honismereti Közlemények 4—5*. Békéscsaba. p. 116—123.
- BECSEI J. 1974. Tanyarendszer. — *Békés megye gazdasági földrajza* (szerk. KRAJKÓ Gy.), Békéscsaba, p. 462—466.
- BECSEI J. 1976. Békéscsaba térbeli alkata. — *Békéscsaba földrajza* (szerk. TÓTH J.), Békéscsaba. p. 415—488.
- BELUSZKY P. 1968. A nyíregyházi tanyabokrok földrajzi vizsgálata. — *Földr. Közl.* 16. (92.) p. 180—201.
- BELUSZKY P. 1969. Néhány adat a tanyás településrendszer mai helyzetéről. (Hozzászólás dr. Becsei József: A tanyai település néhány kérdéséről c. vitacikkéhez). — *Földr. Ért.* 18. p. 116—124.
- BELUSZKY P. 1973. A tanyarendszer időszerű problémái — a tanyafelszámolódás folyamata. — *Földr. Közl.* 21. (97.) p. 453—466.
- BELUSZKY P. 1974a. A tanyafelszámolódás területi különbségei. — *Paraszti társadalom és műveltség a 18—20. században. III. Tanyák*. Budapest. (A Magyar Néprajzi Társaság 1974. évi vándorgyűlése Szolnokon). p. 27—44.
- BELUSZKY P. 1974b. A tanyás településrendszer mai problémái. — *Szaboles-Szatmári Szemle*. 1. sz. p. 11—33.
- LETTRICH E. 1968a. Az Alföld tanyai település- és gazdálkodási rendszere. — *Földr. Közl.* 16. (92.) p. 21—39.
- LETTRICH E. 1968b. Kecskemét és tanyavilága. — *Földr. Tanulm.* 9. Akad. Kiadó, 125 p.
- LETTRICH E. 1968c. The town of Kecskemét and the detached farmsteads (tanya) in her surroundings. — *Budapest Hung. Acad. of Sci. Geogr. Research Inst. (Abstracts 14.)* Budapest, 18. p.
- LETTRICH E. 1969. The Hungarian tanya system: history and present-day problems. — *Research problems in Hungarian applied geography. Studies in Geography in Hungary 5*. Akad. Kiadó, Budapest, p. 151—168.
- LETTRICH E. 1971. Kecskemét, a typical town the Great Hungarian Plain. — (Studies in Geography in Hungary 9. Akad. Kiadó) Budapest, p. 145—164.
- LETTRICH E. 1972. Faluhálózatunk mai fő vonásai. — *MTA Szociológiai Kut. Int. MTA Szociológiai Intézet 13*. Budapest, 53. p.
- LETTRICH E. 1973. Kecskemét, legnagyobb tanyás városunk. — *Földr. Közl.* 21. (97.) p. 1—18.
- LETTRICH E. 1974. Tanyahálózatunk fő vonásai és azok regionális különbségei. — *Paraszti társadalom és műveltség a 18—20. században. Szolnok. III. Tanyák*. p. 11—26.
- LETTRICH E. 1975a. Településhálózat—urbanizáció—igazgatás. — *MTA Allam- és Jogtudományi Intézet*, Budapest, p. 96.
- LETTRICH E. 1975b. Das ungarische Tanyasystem. — LETTRICH E.: *Urbanisierungsprozesse in Ungarn. Sozialgeographische Analysen*. Kallmünz-Regensburg. Verl. Michael Lassleben 133. Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie 13. p. 76—126.
- PETRI E. 1966. Szarvas és környéke tanyás településrendszerének mai települési problémái. — *Földr. Ért.* 15. p. 347—370.
- PETRI E. 1967a. The Hungarian system of detached farmsteads „tanyas”. — *Current problems and relationship with industrialization. The Effects of Industrialization on the Agricultural Population in the European Socialist Countries*. Budapest, p. 128—138.
- PETRI E. 1967b. Likvidacija hutorskogo raszszenija Vengrii i ee geograficeszkie problemü. — *Vesztnik Moszkovszkogo Univ. Geogr. Moszkva*, 5. sz. p. 91—98.
- PETRI E. 1968. Szovremennüe problemü likvidacii hutorskogo raszszenija v Vengrii. — *Materialü vtorogo mezsdvedomsztvennogo szovescsanija po geografii naszenija Moszkva*, 30. janv. — 4. febr. 1967. g. Vüpuszk 1. Moszkva, p. 267—268.
- PETRI E. 1969. The collectivization of agriculture and the tanya system. — *Research problems in Hungarian applied geography. (Studies in Geography in Hungary. 5. Akad. Kiadó, Bp. p. 169—182.*
- PETRI E. 1972. Settlement system of scattered farmsteads and problems of the new communities with scattered farmsteads on the Great Plain. — *Agricultural typology and agricultural settlements. Papers of Symposium held in Szeged and Pécs (15—19 August 1971)*. Szeged. Univ. of Szeged. p. 303—315.

PETRI E. 1973. Ungarija problemi na razp'sznanite szeliscsa v Ungarija v'v vr'zka sz planiraneto na szeliscsnata mreza. — Szimposium efektivnoszt na teritorialnata organizacija na obszesztvenoto proizvodstvtvo i problemite na szeliscsnata mreza. Plovdiv, 15—18. V. 1973. 8. p.

GEOGRAPHISCHE UNTERSUCHUNGEN DES SIEDLUNGSSYSTEMS
MIT TANYAS IM ALFÖLD IM GEOGRAPHISCHEN FORSCHUNGSINSTITUT
DER UNGARISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
UND DIE ZUKUNFT DES THEMAS

Von *Dr. E. Petri*

Zusammenfassung

Die Studie gibt einen Überblick über die in der Thematik der Tanyas bisher im Institut durchgeführten Forschungen und über deren Ergebnisse. Es wird gezeigt, wie vielseitig, mit vielen Fäden die geographische Untersuchung des Siedlungssystems mit Tanyas an die verschiedenen Raumfragen verknüpft sind und wird bewiesen, daß die Raumplanung und die Verwaltung auch weiterhin die je vielseitigere, möglichst komplexe Erfassung des Siedlungssystems mit Tanyas im jeweiligen Stadium der Übergangsperiode der Auflösung nicht entbehren können. Die komplexe Erfassung setzt aber die sich unter geographischem Aspekt ergebenden Untersuchungsergebnisse voraus.

Übersetzt von S. KERÉKES

Papp István—Réczey Gusztáv: Az energiagazdálkodás időszeri problémái. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1976. 245 old.

A tanulmánykötet az energiahordozók kitermelésének, átalakításának és felhasználásának aktuális problémáiról szól. Alapfogalmakat tisztáz és tudatosít.

A bevezető fejezetben a szerzők áttekintő képet nyújtanak az energiapolitika feladatairól, amely az átfogó gazdaságpolitika szerves része. Az energiagazdálkodás ugyanis ágazati megjelenése ellenére rendkívül sokrétű, a népgazdaság egészét átfogó folyamat, amely a termelés, a szállítás és a felhasználás szféráját egyaránt magába foglalja; nem szűkíthető le — a közhiedelemmel ellentétben — az energiahordozók kitermelésére. Éppen ezért egy átfogó energiagazdálkodás nem nélkülözheti az összefüggések sokrétű feltárását. Információs rendszerének olyannak kell lennie, hogy az megbízható alapot szolgáltatson a döntéshozók számára. Ez közel sem egyszerű folyamat. Merőben más problémák merülnek ugyanis fel a közép- és a hosszútávú tervezés stádiumában.

A szerzők joggal hangoztatják, hogy a bővített újatermelés hátterét szolgáló energiagazdálkodás feltételrendszerének változása az elmúlt évtizedben világszerte feszültségek, ellentétek forrásává vált. Ennek igazolásaként szemléletes képet rajzolnak a nemzetközi energiagazdálkodás bonyolult problémáiról, a kölcsönhatások sokrétű összefüggéséről és egy-egy árváltozás multiplikátor hatásáról. Közös meggyőződésük, hogy a hagyományosan stabil, változatlan energiahordozó-árak megszűnésével a gazdasági életben mindenütt számolni kell a tartós árváltozások következményeivel. Ilyen körülmények között jelentős érdek fűződik a távlati energiaigény reális felméréséhez és összetételének meghatározásához, valamint a források tisztázásához. Noha hazánk nemzeti jövedelmének jelentős hányada származik a külkereskedelemből, mindez energiagazdálkodásunkban eddig nem járt leküzdhetetlen nehézségekkel. A kapitalista országokban végbement árváltozások átgyűrűző hatása ugyanis hazánkban az import viszonylag kis részesedése miatt nem volt jelentős. Ezzel kapcsolatban jogosan hangoztatják a szerzők, hogy a szocialista tábor biztonságos energiagazdálkodása a Szovjetunió aktív közreműködése nélkül aligha lenne lehetséges. Ennek ellenére hazánkban olyan energiagazdálkodás szükséges, amely a stratégia és a taktika vonatkozásában a hazai szempontokat is figyelembe veszi.

A gondolatébresztő munka a műszaki-technológiai fejlődéssel járó energiaigény csökkenésének lehetőségére — konkrét példákon — hívja fel a figyelmet. A takarékoság viszont nemcsak anyagi erőforrásaink más irányú felhasználását teszi lehetővé, hanem fokozott mértékben biztosítja környezetvédelmünket is.

DR. BORAI ÁKOS

Dinamikus falusi térségek Magyarországon

DR. ENYEDI GYÖRGY

1. Bevezetés

E rövid előadásban részben előzetes kutatási eredményekről, főleg kutatási koncepcióról számolunk be. A falusi térségek új koncepciójú vizsgálata a jelenlegi középtávú tervben, 1976-ben kezdődött Intézetünkben, s természetesen a végső eredményektől még messze vagyunk. Úgy véljük, az előzetesen kialakított kutatási koncepció és az első eredmények ismertetése is hasznos lehet.

2. A kutatási probléma

A falusi térségeknek rendkívül nagy a jelentősége a regionális fejlődésben. E jelentőség bizonyítására emlékeztetünk néhány tényre:

— az ország területének túlnyomó többsége a falusi térségekhez tartozik;

— a falusi térségekben él a lakosság fele;
— innen kerül ki a lakosság élelmezéséhez szükséges élelmiszermennyiség, valamint a népgazdaság szempontjából nagy jelentőségű élelmiszerelexport;
— a természeti kincsek hasznosítása; a bányászat, erdőgazdálkodás, víztározás, a környezetvédelmi funkciók jelentős része a falusi térségekhez kapcsolódik;

— nagy és növekvő szerepe van e térségeknek az idegenforgalomban, általában a szabad idő eltöltésében, a munkaerő regenerálódásában.

A falusi térségek e nagy fontossága nem tükröződik a hazai terület- és településfejlesztési politikában, a területi tervezési gyakorlatban. A területfejlesztés túlzottan városközpontú, a falusi fejlődésben érvényesülő folyamatok nem kellően koordináltak, sok a spontán folyamat is.

Kétségtelen, hogy a városok a modern szocialista társadalmi fejlődés központjai, a falusi átalakulásra is nagy hatást gyakorló innovációs központok. Népgazdaságunk térszerkezeti aránytalanságainak mérséklése is elsősorban a városhálózat arányos területi fejlesztését kívánta meg. Szűkös anyagi erőforrásaink is szükségessé tették a fejlesztések bizonyos koncentrációját. A probléma nem a városfejlesztés elsődlegessége, hanem a falusi fejlesztés koordinálatlansága és rögtönzött jellege. A szakmai közfelfogásban úgy él, hogy az ország dinamikus területei *egyenlőek a városi-ipari agglomerációkkal*, s a falusi térségek az urbanizációs hatások passzív befogadói, a városfejlődés tartalékterületei. Ezért pl. az Országos Településhálózat-fejlesztési Koncepció — amelyet a kormány 1971-ben hagyott jóvá — gyakorlatilag csak a városhálózat fejlődését tervezi (beleértve a városi funkciókkal rendelkező nagyközségeket is). A falusi térségeken belül csak az ún. alsófokú központokat jelölte ki (elégképpen vitatható módon). Az ország településeinek 2/3-ában, ahol kb. 3 millió ember él, fejlesztési elképzelések híján spontán folyamatok játszódnak le, amelyek a népgazdaság fejlődése és a városfejlődés szempontjából is károsak lehetnek. Kézenfekvő, hogy a városfejlődés sem független a falusi térségek átalakulásától, erőforrásaik feltárásától, népsűrűségük összetételétől és mobilitásától stb.

A mi kutatási hipotézisünk az, hogy a falusi térség és a városok között *kölcsönhatások* állnak fenn, hogy a falusi térség — egy sokfunkciójú térszer-
vezet — maga is rendelkezik *saját dinamikus elemekkel*, s ezért a távlati terü-
letfejlesztés nem támaszkodhat kizárólag egy városfejlődési modellre. Vég-
ső kutatási célunk e regionális falufejlődési modell kimunkálása. Ehhez a követ-
kező kutatási lépéseinken keresztül kívánunk eljutni:

- a falusi térségek elhatárolása és az egyes falusi funkciók vizsgálata;
- a falusi erőforrások feltárása és értékelése;
- a falusi térségek tipológiája
 - a) a funkciók szempontjából,
 - b) a dinamizmus szempontjából;
- integrált fejlesztési koncepciók kidolgozása az egyes falusi típusok számára.

A dinamikus falusi térségek vizsgálata tehát a falusi tér-tipológia egyik mozzanata.

3. A dinamikus falusi térség fogalma

a) *A falusi térség fogalma*

A „falu”, „falusi” fogalmakat a gazdaság- és településföldrajz már régóta, s nem mindig azonos értelemben használja. Más társadalomtudományokban a „falu” fogalom szintén különböző tartalmat kap (a köznapi szóhasználatról nem is beszélve). A mi kutatásainkban *falusi térségnek* a városi agglomerációkon kívüli területeket nevezünk. Hangsúlyozni szeretnénk, hogy a mai magyar falut is a funkciók sokrétűsége és belső területi kapcsolatrendszer kibontakozása jellemzi. A városoktól elsősorban a funkciók *jellege* és *szerkezete* és területi kapcsolatainak jellege különbözteti meg. A falusi funkciókat két csoportra oszthatjuk:

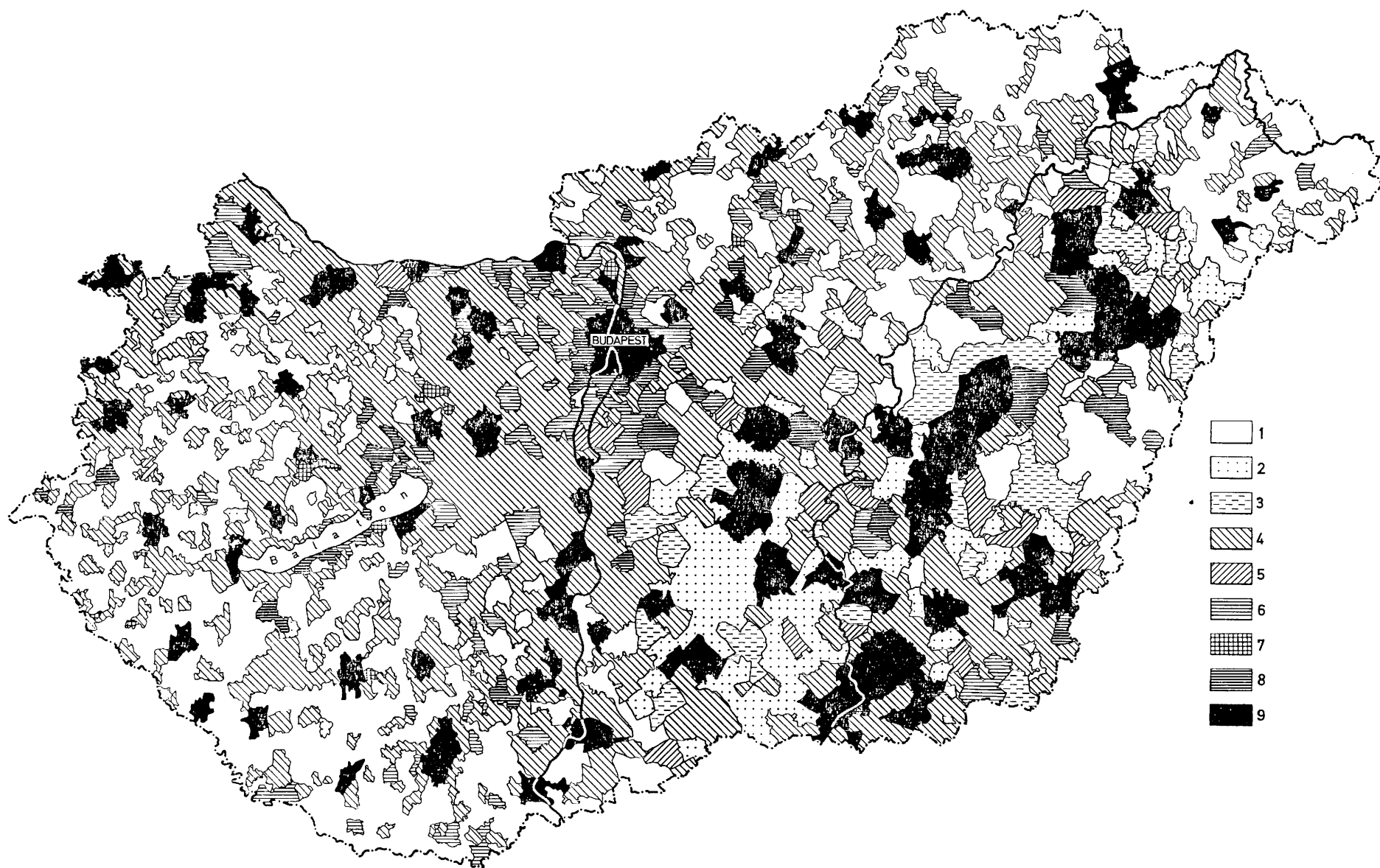
a) speciális falusi funkciók, amelyeket általában a — városi térségekhez képest — extenzív földhasznosítás, a természeti környezettel való közvetlen kapcsolat, alacsonyabb népességeltartó képesség jellemez (mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, víztározás stb.);

b) a városokban is meglevő termelő (ipar) és nem-termelő funkciók (szolgáltatás, lakóhely-funkciók), amelyek összetétele a falusi térségben más, mint a városokban (ÉNYEDI GY. 1975).

b) *A területi dinamizmus fogalma*

A területfejlesztés gyakorlatában dinamikus területen többnyire egyszerűen a népességüket növelő területeket értik. Ez azonban túlzó egyszerűsítés, hiszen a gazdasági növekedés — a munkatermelékenység emelkedésének köszönhetően — nem feltétlenül jár népességnövekedéssel. Önmagában a gazdasági növekedés egy adott időszakban (pl. egy ötéves terv idején) sem feltétlenül jelent dinamizmust, hiszen átmeneti jelenségről is lehet szó. Dinamikus területnek ezért mi azokat a térségeket nevezünk, *ahol a gazdasági növekedés feltételei hosszú távon biztosítottak.* Ezek a feltételek a következők:

— az adott terület *termelési ágainak szerkezete, eszközellátottsági (technikai) színvonala;*



1. ábra. A falusi életkörülmények területi típusai Magyarországon, 1970. — *Elmaradt típusok*: 1 = aprófalvas típus; 2 = tanya típus. *Közepes színvonalú típusok*: 3 = részben elmaradt típus; 4 = átlagos életkörülményű típus; 5 = átlagos életkörülményű típus, részben városi jegyekkel. *Fejlett típusok*: 6 = átlag feletti életkörülmények városias nagyközségekben; 7 = átlag feletti életkörülmények ipari agglomerációkban, üdülőterületeken; 8 = típusba nem sorolt egyedi esetek (fejlett színvonallal). 9 = Városok

Территориальные типы жизненных условий в Венгрии, 1970 г. — *Отсталые типы*: 1 = тип с мелкими деревнями; 2 = хуторский тип. *Типы со средним уровнем*: 3 = частично отсталый тип; 4 = тип со средним уровнем; 5 = тип со средним уровнем, имеющий некоторые городские черты. *Развитые типы*: 6 = жизненные условия выше среднего уровня в крупных сельских поселениях городского характера; 7 = жизненные условия выше среднего уровня в промышленных агломерациях и зонах отдыха; 8 = индивидуальные случаи, неотнесенные к типам (с высоким уровнем). 9 = Города

Regional types of rural living conditions in Hungary, 1970. — *Underdeveloped types*: 1 = hamlet type; 2 = farmstead type. *Medium-level types*: 3 = partially underdeveloped type; 4 = type with average living conditions; 5 = type with average living conditions, in which partial urban marks also appear. *Developed types*: 6 = above-average living conditions in larger villages of urban character; 7 = above-average living conditions in industrial agglomerations and holiday resorts; 8 = individual cases not classed in types (with high standards). 9 = Towns

– az adott terület munkaerőforrásainak nagysága, szerkezete és emberi települési feltételeinek színvonala;

– az adott terület természetföldrajzi potenciálja.

Dinamikus falusi térségeknek nevezzük tehát azokat a területeket, amelyek

– fejlődő városi-ipari centrumok vonzáskörzetébe kerültek;

– mezőgazdaságuk hosszú távon dinamikusan fejlődik;

– népességüket nem veszítik el jelentősen, a népesség kor- és szakmai összetétele kedvező;

– településeinek életkörülményei átlag feletti;

– természeti erőforrásai tartósan fejlett funkciókat vonzhatnak.

Az elmúlt néhány évben – ismeretes szociálpolitikai megfontolásokból – a területi politika fő figyelme az elmaradott életkörülményű területek, a szűkös természeti adottságú agrártérségek felé fordult. Szeretnénk hangsúlyozni, hogy a falu és város közötti kiegyenlítődés elsőnek a dinamikus (és nem a hanyatló) falusi térségekben várható; hogy a mezőgazdaság növekedése szempontjából a dinamikus (és nem a marginális) területek a perdöntőek.

4. Dinamikus mezőgazdasági térségek

A dinamikus agrártérségek a szocialista nagy gazdaságok (tsz + államⁱ gazdaság) gazdasági fejlődésének elemzése alapján kerültek elhatárolásra (ENYEDINÉ 1976). Ezek az ország mezőgazdaságilag művelt területének 94%-át foglalják el. A vizsgálat gazdaságonként (több mint 2000 egység) készült. A dinamizmus kifejezésére a gazdálkodás *színvonalát* (mint a hosszú távú fejlődés kifejezőjét és alapját) és az 1968 és 1974 közötti növekedést alkalmaztuk. A gazdasági növekedést – gazdaságonként – 33 változóval jellemeztük, amelyek a következő tényezőket fejezték ki:

- a belterjesség változása,
- a munkatermelékenység változása,
- az állóeszköz-hatékonyság változása,
- a jövedelmezőség változása,
- a munkaerő-felszereltség változása,
- földminőség,
- a termelési szerkezet állapota és
- az eszközellátottság színvonala.

Faktoranalízissel állapítottuk meg a gazdasági dinamizmus fő tényezőit, majd cluster-analízissel a növekedés területi típusait. A vizsgálat néhány fő következtetése:

a) A mezőgazdaság a vizsgált időszakban gyorsan növekedett. 1968 és 1970 között évi 2,8%-os, 1970–1974 között (a IV. ötéves tervben) évi 5,5%-os volt a növekedés – a magyar mezőgazdaság történetében a leggyorsabb fejlődést jegyezhetjük fel.

b) A termelési szerkezet általában a külterjesebb ágak felé tolódott, s területileg kiegyenlítődött. A vizsgált időszakban a területi specializáció csökkent.

c) Nem mutatkozik kapcsolat a termelési tényezők bővülése és a földminőség között. Ez részben a differenciálódást fékező kiegyenlítési politika

következménye. Az eszközkoncentráció tehát nem irányult a jobb földekre, ezeket nem hasznosítottuk optimális mértékben.

d) Az 1916 tsz.-ből és 149 állami gazdaságból 609 tartozik a *dinamikus* csoportba. Szinte valamennyi állami gazdaság ebbe a csoportba tartozik, s ezen belül is a fejlődés különálló (a tsz.-ekénél magasabb) szintjét jelenti.

e) A dinamikus típusok földrajzi eloszlásának vizsgálatakor szembe-tűnő, hogy ezek elsősorban az iparilag is fejlett, nagy népességtömörülésű területeken, fő közlekedési útvonalak, települési tengelyek, közlekedési csomópontok vagy élelmiszeripari centrumok térségében alakultak ki. Nagy összefüggő térséget az Észak-Dunántúl területén alkotnak. Ehhez csatlakozik a fővárosi agglomeráció külső gyűrűje és a Duna–Tisza köze É-i része is.

Az alföldi löszhátaknak csak egy része, s szintén a városi térségekhez kapcsolódó része tartozik a dinamikus agrártérségekhez.

f) E földrajzi eloszlás néhány oka:

– a modern mezőgazdaság fejlődésében nagy a szerepe az infrastrukturális háttérnek, egész települési környezetének;

– a városközeli gazdaságok modernizálását a többi népgazdasági ág versenye (munkaerő-elszívás) erősen ösztönözte;

– a városközelség előnye jelentős, kis részben a közvetlen piaci értékesítésben, főleg pedig a melléküzemágak kifejlesztésében.

g) A földrajzi eloszlás azt is jelzi, hogy a legtermékenyebb talajú zónák fejlődése – főleg az infrastruktúra hiánya, elmaradt életkörülmények következtében – legfeljebb átlagos. Nem használtuk ki kellően az agrártermelés természeti potenciálját, ami feltétlenül veszteségforrás. Ez megmutatkozik a fejlődés ellentmondásos jellegében is: a bruttó termelés gyors növekedése és a munkatermelékenység emelkedése mellett *romlott* az eszközhatékony-ság, a termelésnél gyorsabban nőttek a ráfordítások, csökkent a nettó jövedelem.

E helyzetben azonban többé nem lehet változtatni egyszerűen a mezőgazdaság területi tervezésével (amely az előző öt éves tervben nem kapott kellő hangsúlyt). Fejlett település-környezeti háttér nélkül a legjobb talajadottságú gazdaság sem dinamizálható. A mezőgazdaság optimális fejlesztése is csak az integrált falusi fejlesztés keretében képzelhető el.

5. Ipari vonzásterületek

A falusi térség dinamizálódásának egyik eleme az ipari munkaerő-vonzásterülethez tartozás. Ez megállíthatja a népességcsökkenést, előnyös a hatása a népesség társadalmi és foglalkozási átrétegződésére, jövedelmi viszonyaira.

Az ipari vonzásba kerülésnek két formája van:

– A falusi térségbe települő ipar hatása. Az új gazdaságirányítási rendszer bevezetése (1968), tehát a vállalati beruházási döntések elterjedése óta a gyáripár is jelentős mértékben telepített kisebb-nagyobb egységeket a falusi térségbe. A gyáripári munkásság $1/5$ -e, az ipari állóalapoknak 19% -a a falusi iparban működik. A termelőszövetkezetek termelési eredményeinek közel $1/3$ -a is ipari tevékenységből származik.*

* Részletesebben I.: Rural Transformation in Hungary. Studies in Geography in Hungary 13. Budapest, 1976.

– A városi ipar növekvő ingavándorlási zónája. Az aktív népesség 20%-a – 1 millió fő – munkahelyére (naponta vagy nagyobb időszakokban) lakóhelyéről utazni kénytelen. A „távolsági” – heti, kétheti – ingázók száma igen nagy, kb. 300 ezer fő. Ennek az ingázásnak alig van pozitív hatása a lakóhely-településekre. A napi ingázási övezetbe kerülő falusi települések átalakulása erőteljesebb. Előtérbe kerülnek a lakóhely-funkciók, megerősödnek a tercier funkciók stb.

E vonzásterület egy része egyre szervezettebb kapcsolatba kerül a munkahely-koncentrációval jelentő várossal, s a városi agglomeráció részévé válva fokozatosan kiválik a falusi térségből.

Az ipari vonzásba kerülő falusi térség Magyarországon jelentős kiterjedésű, 1960 és 1970 között alaposan kibővült. E területek szinte teljesen befedik Észak-Magyarországot és az Észak-Dunántúlt. Az elmúlt másfél évtizedben feltűnően kiterjedtek az Alföldön a területileg decentralizált ipari fejlesztés következtében, mérsékeltebb elterjedésük állapítható meg a Délnyugat-Dunántúlon. Az ipari vonzás *intenzitása* utóbbi területeken kisebb, mint pl. a budapesti agglomerációban vagy az Északi-középhegység iparvidékein.

6. Dinamikus települések

Mivel az eddig ismertetett – s más – vizsgálatainkból világossá vált, hogy a falusi *termelő* funkciók dinamikus fejlődésének a falusi települések életkörülményei fontos feltételei, az életkörülmények területi típusait is részletesen megvizsgáltuk. A vizsgálat 1970-re vonatkozott, s az ország valamennyi – 3135 – községére kiterjedt (ÉNYEDI 1976). Az életkörülményeket 38 változóval jellemeztük, amelyek a települések demográfiai helyzetét, a népesség foglalkozás, kor és iskolázottság szerinti összetételét, a település szolgáltató intézményeit, infrastrukturális (főleg közmű-) helyzetét, lakásviszonyait fejezték ki. A faktoranalízis azt jelezte, hogy a fő területi differenciáló elem a falusi települések életkörülményeiben a lakáshelyzet, különösen a lakások felszereltsége, infrastrukturális ellátottsága.

Az átlag feletti színvonalú, népességüket növelő falusi térségek összefüggő területen a gazdaság fő erővonalaiban, nagyvárosi agglomerációkhoz tapadva, esetleg üdülőövezetekben alakultak ki. Szétszórta találhatók azok a települések, amelyek már a várossá válás folyamatában különültek el a falusi térségek átlagától (*I. ábra*).

7. További kutatási feladatok

A jövőben folytatni kell az egyes falusi funkciók (ipar, idegenforgalom) dinamikus területeinek elhatárolását. Ezek után határozhatók el a komplex dinamikus falusi térségek. Ezek további fejlődési iránya függ a funkciók szerkezetétől, a térségek természeti erőforrásainak hasznosítási lehetőségeitől, a fejlődő városi-ipari központokkal való kapcsolatuktól. Bár jelen kutatási szakaszban figyelmünket a dinamikus térségek felé fordítjuk, ez nem jelent kizárólagosságot: a magyar falusi térség minden részlete számára meg lehet és kell találni optimális hasznosítási formát.

IRODALOM

- BARTA Gy.—BELUSZKY P.—BERÉNYI I. 1976. Faluvizsgálatok Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. — MTA FKI, Munkajelentések 15.
- ENYEDI Gy. 1975. Falukutatások a falufejlesztésért. — Földr. Közl. 23. (99.) — p. 269—276.
- ENYEDI Gy. 1975. A magyar falu átalakulása. — Földr. Közl. 23. (99.) p. 109—124.
- ENYEDI Gy. 1976. Rural Transformation in Hungary. — Studies in Geography in Hungary 13. Akad. Kiadó, Budapest.
- ENYEDI Gy. 1976. Agrarian Industrial Complexes in the Modern Agriculture. — IGU Working Group on Rural Planning and Development. Budapest.
- ENYEDI Gy.-NÉ 1976. Dinamikusan fejlődő agrártérségek Magyarországon. — VÁTI, Budapest.
- KULCSÁR V. 1976. Változó falu. — Gondolat Kiadó, Budapest.

DYNAMISCHE LÄNDLICHE RÄUME IN UNGARN

Dr. Gy. Enyedi

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Studie betont die Wichtigkeit der Forschung und Entwicklung von ländlichen Regionen. Die Entwicklung der Siedlungssysteme kann nicht auf die Entwicklung des Stadtnetzes beschränkt werden. Die Studie setzt voraus, dass im Laufe der regionalen Entwicklung zwischen dem modernen Dorf mit vielen Funktionen und der Stadt eine gewisse Gleichgewichtslage gesucht werden soll. Auch der ländliche Raum verfügt über dynamische Elemente.

Als dynamischer ländlicher Raum werden die Gebiete bezeichnet,

- die in den Einzugsbereich von der in Entwicklung begriffenen städtisch-industriellen Zentren geraten sind;
- deren Landwirtschaft sich während einer langen Periode dynamisch entwickelt;
- deren Bevölkerung nicht stürmisch abnimmt, ihre Alters und berufliche Zusammensetzung günstig bleibt;
- in deren Siedlungen die Lebensverhältnisse überdurchschnittlich sind;
- deren natürliche Ressourcen anhaltend entwickelte Funktionen anziehen können.

Anschließend werden in der Studie die den oben aufgezählten Kriterien entsprechenden dynamischen Regionen von Ungarn festgelegt.

Übersetzt von I. SIGRAY

A környezetet ért antropogén hatások értékelése a budapesti agglomerációban

DR. KATONA SÁNDOR

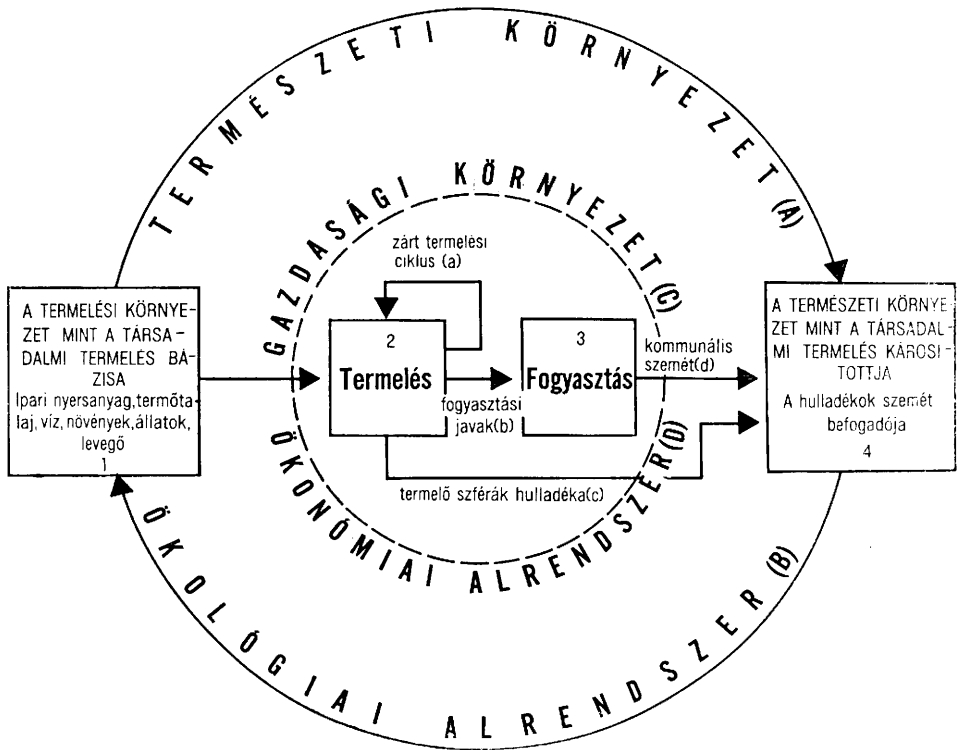
1. A főváros és agglomerációs övezete mint környezeti rendszer

A társadalom és a természet (ember és környezet) kölcsönkapcsolata dialektikus. Az *ember* természetes környezetének anyagaiból építette fel, alakította ki mesterséges (művi) környezetét, a várost. A városi műtáj a természetes táj *tagadásával*, annak rombolásával-pusztításával jött létre. Az antropogén konstrukció *ellentétpárja* az antropogén destrukció. Ez a mesterséges (időtálló szervesetlen anyagokkal beépített) és a természetes (biológiailag aktív, zöld-) felületek térbeli kölcsönkapcsolatában, az előbbieknél az utóbbiak rovására történő aránytalan terjeszkedésében nyilvánul meg. A népesedési robbanás túlhajtott városiasodáshoz vezetett. Ez nagyvárosi térségekben az életet jelentő bioszféra rohamos zsugorodását, leromlását váltotta ki. A több millió fős nagyvárosok beépített felszínének aránytalan *mennyiségi* megnövekedése bizonyos határon túl *minőségi* változást idéz elő. A nagyváros nem csupán természetes környezetében és annak anyagaiból épült ki, hanem vissza is hatott arra. A nagyváros és szűkebb környezete között az energiamérleg módosul, az anyagcsere-egyensúly megbomlik. A város a környezet tiszta levegőjét, vizét, építőanyagait használítja, „áthasonítja”, de egyidejűleg környezetébe bocsátja ki a társadalmi lét és termelés hulladékait, szennyanyagait.

A város növekedtével szennyező hatása is növekszik (*1. ábra*). A korábban csupán *lokális* szennyeződés *regionálissá* terebélyesedik, s tetemesen hozzájárul a *globális* (földi léptékű, planetáris) háttérszennyeződés erősödéséhez. A nagyvárosi-ipari agglomerációkat, urbanogén-technogén térségeket joggal tekinthetjük a környezeti válság gyújtópontjainak (KATONA S. 1974c).

A 2,1 millió lakosú Budapest Európa 8. legnépesebb városa. Közel félmillió főt foglalkoztató gyáriparával a kontinens egyik legnagyobb ipari agglomerációja is. A nagyváros kommunális szennytömege és számottevő ipari hulladéka viszonylag szerény nagyságú területen (525 km²), de 3945 fő/km² népsűrűségével a legsűrűbben lakott települési térségben halmozódik fel. Ehhez járulnak a korszerűtlen fűtőanyagokból (a magas kéntartalmú barnaszénnek kiterjedt háztartási használatából, a korszerűtlen járművek üzemanyagának kipufogó gázaiból (kétütemű és Diesel-motorok magasabb aránya), a szennyvíztisztítás megoldatlanságából (a fővárosi szennyvíznek csupán 4%-a tisztított!), a korszerű szemétkézelési, ill. megsemmisítési eljárások (szemétkézelés) hiányából, a történetileg spontán kialakult városszerkezetből (pl. közeli repülőtér, fűtővonalak mentén elhelyezkedő gyógyintézmények) adódó kedvezőtlen hatások. Ezek, és az itt fel nem sorolt negatív hatások ma már oly erőteljesen jelentkeznek a kétféle főváros „élettevékenységei” révén, hogy az messze kisugárzódik a szűkebb vagy tágabb városkörnyékre, sok esetben még az agglomerációs övezeten túlra is.

A budapesti agglomerációt tehát olyan társadalmi (urbanogén-technogén) képződményként közelítettük meg, amely természetföldrajzi környezetével szoros anyagcsere-kapcsolatban áll, az energiaháztartást módosítja, az



1. ábra. A földrajzi környezet mint az ökonómiai és ökológiai alrendszerek együttese

L'environnement géographique comme l'ensemble des sous-systèmes économique et écologique. — A = l'environnement naturel; B = sous-système écologique; C = l'environnement économique; D = sous-système économique; 1 = l'environnement naturel comme base de la production sociale (matière première industrielle, sol cultivable, eau, plantes, animaux, air); 2 = production; a = cycle de production fermé; b = biens de consommation; c = déchet des sphères productives; 3 = consommation; d = ordures communales; 4 = l'environnement naturel comme endommagé de la production sociale (lieu de décharge pour les déchets et les ordures, voirie)

atmoszférát és a hidroszférát szennyezi, a litoszféra anyagait kisajátítja, magába építi, a felhagyott bányákat szilárd hulladékaival terheli, egyszóval a természeti környezet egyensúlyát olykor visszafordíthatatlanul megbontja. Magyarországon kormányhatározat írja elő a település- és területfejlesztési tervek környezetvédelmi, a természeti környezet adottságait értékelő fejezeteinek kidolgozását.

Ez érvényre jutott a budapesti agglomeráció hosszú távú területrendezési tervének kidolgozásában is (BVTV 1974, GERLE E. 1975), amely munkában — a természetföldrajzi adottságok értékelésével — mint altervező az MTA FKI kollektívája is részt vett (MTA FKI 1973a, 1974).

Az ökológiai szempontok érvényesítése a várostervezésben azt jelenti, hogy a földrajzi környezetnek nem maximális, hanem optimális, emberszempon tús hasznosítására törekszünk. A budapesti agglomerációban a társadalmi tevékenységeket a távlati területigények függvényében az alábbiak szerint súlyoztuk (KATONA S. 1974a):

1. A víznyerés biztosítása a legfontosabb mint az emberi élet és az ipari termelés alapja.
2. A bioaktív *zöldfelületek* megőrzése és továbbfejlesztése mint a megbomlott környezeti egyensúly helyreállításának záloga.
3. Az *ipari, lakó- és közlekedésüzemi* területek helyes telepítése és védőövezetekkel való elválasztása.
4. A felszínromboló *bányászat* megszüntetése, tájrekultiváció.
5. Intenzív *mezőgazdaság és erdőfejlesztés* a szántó és az extenzív hasznosítású területek rovására (PÉCSI M. — KATONA S. 1975).

1. táblázat. A szilárd kéreg (lito- és pedoszféra) az „ember – környezet” rendszerben

			A KÖRNYEZETRE GYAKOROLT TÁRSADALMI HATÁS
		TERMÉSZETI ADOTTSÁG (erőforrás)	A KÖRNYEZET HASZNÁLATÁNAK FŐ FORMÁI
SZILÁRD KÉREG	PEDOSZFÉRA	TERMŐTALAJ	A FÖLDHASZNOSÍTÁS FORMÁI (erdő, szántó, rét, legelő, kert, gyümölcsös, szőlő)
		ALTALAJ, TALAJKÉPZŐ KÖZET	Lakó-, ipari, kommunális, közlekedési ÉPÍTMÉNYEK ALAPOZÁSA
	LITOSZFÉRA	FELSZÍNI ÉS FELSZÍN-KÖZELI KÖZETEK	ÉPÍTŐANYAG-BÁNYÁSZAT
		Mélyebb szintből, telepi feldúsulásból fejthető ÁSVÁNYOK	IPARI NYERSANYAGOK MÉLY-MŰVELÉSES BÁNYÁSZATA
		A KÖRNYEZETRE GYAKOROLT TÁRSADALMI HATÁS	
		A KÖRNYEZET TÚLHASZNÁLATA, KÁROSÍTÁSA, ROMBOLÁSA	A KÖRNYEZET TUDATOS VÉDELME, ÉSSZERŰ HASZNOSÍTÁSA
SZILÁRD KÉREG	A FELSZÍN ANTROPOGÉN ROMBOLÁSA	TALAJOK VEGYI SZENYNYEZÉSE, TALAJERÓZIÓ	TALAJVÉDELEM
		INSTABIL LEJTŐK Suvadás, csuszamlás	TÁJVÉDELEM
		FELHAGYOTT BÁNYAGÓDRÓK Szeméttelep	TÁJRENDEZÉS (Rekultiváció)
		alábányászás miatt MEGROGYOTT FELSZÍN	

2. A földrajzi burok (geoszférák) társadalmi igénybevétele a budapesti agglomerációban

Litoszféra

A kőzetburok és a domborzat a városépítkezés szubsztrátuma: emellett, hogy az építkezés térszíne, az építkezések anyagait is szolgáltatja (1. táblázat). A rendszerint felszíni építőanyag- (kő-, kavics-, homok-, agyag-) bányászat a leghatékonyabb tájromboló tényező. A megrontott táj helyreállítása, újrahasznosítása égető gond (CSEMEZ A. 1975). Hosszabb távon a bányászat visszafejlesztése az agglomeráció egész területén mindenképpen indokolt. Az agglomeráció területén hatszázötven bányagödrt mérünk fel és tettünk rendezésükre javaslatot (2., 3. ábra). A felhagyott bányagödrök, külszíni bányák a háztartási szemetet, ipari hulladékot egyaránt vonzzák, környezetet fertőző góccokká lesznek.

A fővárosban és környékén rendszeresen gyűjtött háztartási szemét, közterületi és ipari hulladék mennyisége tízévenként megkétszereződik (2. táblázat), miközben minősége megváltozik, összetételét tekintve „fellazul”.

2. táblázat. A háztartási szemét, a közterületi és ipari hulladék mennyiségének változása

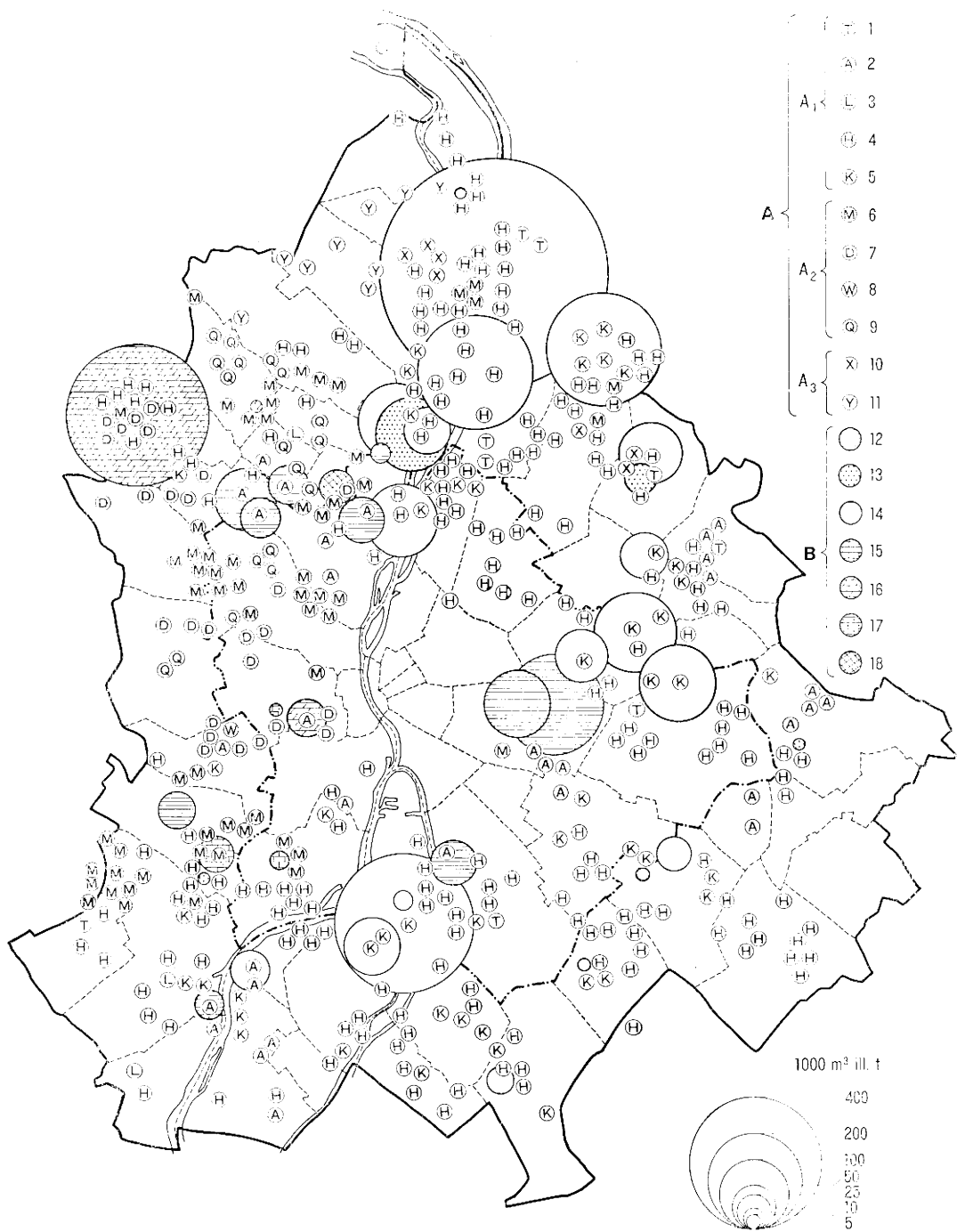
Év	Mennyiség		Térfogsúly, kg/m ³
	ezer m ³	ezer t	
1960	1062	531	500
1969	2010	784	356
1974	2889	742	257

Az évtizedenkénti kettőzödés következménye az, hogy tíz év alatt a szemétgyűjtés, a szállítás és elhelyezés (tárolás), valamint a megsemmisítés gondoljai is megkétszereződnek. Jóllehet a fővárosi településeggyüttes területén nagyszámú felhagyott bányagödört találunk, ezek szemét elhelyezésére többségükben alkalmatlanok. A talajvíz szintje alá hatoló laza kőzetek, a kavics, a homok és az anyag bányászata után visszamaradó gödrök feltöltése szeméttel a talajvíz el-, ill. továbbszennyeződését vonná maga után. A feltöltésre alkalmas gödrök Budapesten és környékén 1980–1982-ig várhatóan betelnek (REMÉNYI P. 1973).

Laboratóriumi elemzések bizonyítják, hogy a fővárosi hulladék összetételének minőségi megváltozása a fűtőérték növekedéséhez vezetett (1954: 750, 1968: 1250, 1974: 1600 kcal). Így a tömegében tetemesen növekvő hulla-

2. ábra. Tájromboló felszíni építőanyag-bányák (a BVTV megbízásából készült térkép felhasználásával szerkesztve). — A = tájlesztétképpen kifogásolható, felhagyott egykori bányagödrök, ahol 1975-ben termelés nem volt (megegyező nagyságú jelek): A₁ = laza üledékes kőzetek: 1 = tőzeg, lápföld; 2 = agyag, vályog; 3 = lösz, löszszerű képződmény; 4 = homok; 5 = kavics; A₂ = szilárd üledékes kőzetek: 6 = mészkő; 7 = dolomit; 8 = márga; 9 = homokkő; A₃ = tömör vulkáni kőzetek: 10 = andezittufa; 11 = andezit; B = 1975-ben termelő bányüzemek: 12 = agyag; 13 = homok; 14 = kavics; 15 = mészkő; 16 = dolomit; 17 = homokkő; 18 = márga

Exploitations à ciel ouvert des matériaux de construction destructeurs du paysage (rédigé avec l'utilisation de la carte réalisée sur mandat de la BVTV). — A = carrières abandonnées critiquables du point de vue esthétique, où il n'y avait pas d'extraction en 1975 (signes de la même grandeur): A₁ = roches sédimentaires meubles: 1 = tourbe, terrain marécageux; 2 = argile, lehm; 3 = loess, formation loessoides; 4 = sable; 5 = gravier; A₂ = roches sédimentaires solides: 6 = calcaire; 7 = dolomie; 8 = marne; 9 = grès; A₃ = roches volcaniques cohérentes: 10 = tuf andésitique; 11 = andésite; B = exploitations minières fonctionnant en 1975: 12 = argile; 13 = sable; 14 = gravier; 15 = calcaire; 16 = dolomie; 17 = grès; 18 = marne



dék ártalmatlanításának legcélszerűbb módja, a *szemétegetés* ma már Budapesten is gazdaságos. A Fővárosi Tanács határozata alapján az V. ötéves terv végéig megépül a főváros első nagy kapacitású szemétegetője. Az étegetőt az uralkodó szélirány figyelembevételével Rákospalotára telepítik (BÁNHIDY I. 1975).

Hidroszféra

A mélységi eredetű, bővízű hévforrásoknak a város ókori megtelepítésében (Aquincum) és középkori továbbfejlődésében (Alhévíz, Felhévíz, Víziváros) volt szerepe. A Duna folyam a városok egyesítése (1872) és a vízművek kiépülése után a kétmillió fős iparváros kialakulását serkentette. A nagyvárosok ma már világszerte többnyire távolról, sokszor több száz km-es távvezetéken kapják a szükséges ivó- és ipari vizet. A budapesti településegyüttes kedvező hidrológiai potenciálját jelzi, hogy a kutatás alatt levő és jelenleg üzemelő víztermelő telepek összkapacitása 2,2 millió m³/nap mennyiségre tehető. E *mennyiség* nagy távlatban (2000-ig) a főváros és az azt környező 53 település várható csúcsfogyasztását (3. táblázat) elméletileg több-kevésbé kielégít-heti (HALÁCHY L. 1975).

3. táblázat. A vízfogyasztás várható növekedése (ezer m³/nap)

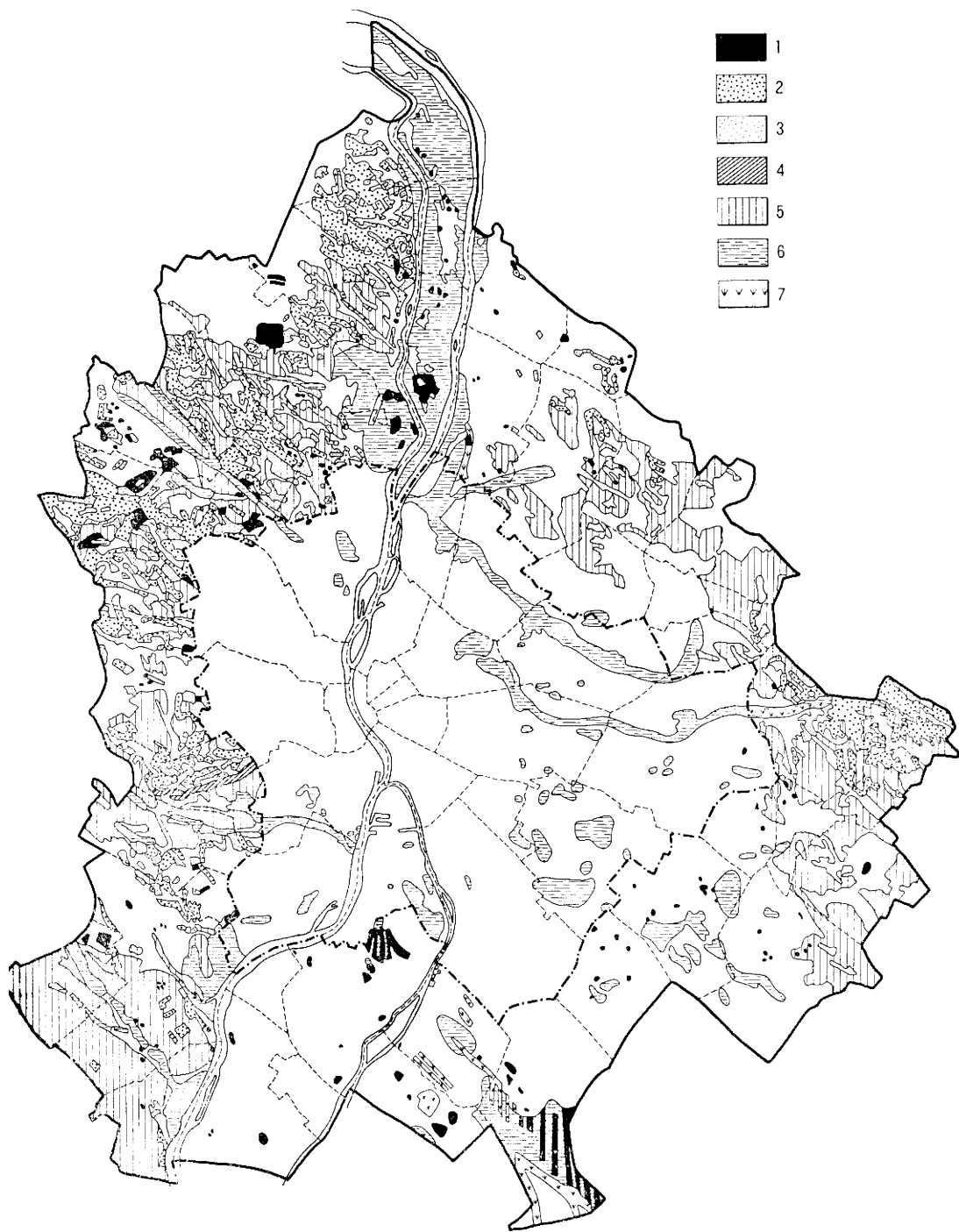
Megnevezés	Budapest				Agglomeráció 2000	Összesen 2000
	1971	1976	1986	2000		
Átlagfogyasztás	727	—	1030	1300	300	1600
Csúcsfogyasztás	922	1027	1450	1820	400	2220

A vízkészletek elégséges mennyiségével szemben a *minőségi paraméterek* már ma is aggodalomra adhatnak okot. A határon túlról érkező folyam vízminősége higiéniás szempontból már a főváros feletti szakaszon kifogásolható, fürdésre pedig bakteriális szennyezettségénél fogva a KÖJÁL adatai szerint alkalmatlan.

Az elmúlt három évtizedben nem csupán a víztisztítás, hanem a csatornázás sem követte a vízellátás fejlődését. A főváros vezetékes vízellátásba bekapcsolt lakásainak mindössze 3/4-e csatornázott. A peremkerületekben és a főváros körüli településgyűrűben a kommunális szennyvizet még ma is szikkasztómedencékbe vagy közvetlenül az utcára ürítik, ezért megemelkedett

3. ábra. Építésföldtani és talajmechanikai adottságok (a BVTV megbízásából készített térkép generalizálásával szerkesztve). — 1 = bányaművelés, alábányászás miatt kizárt területek; 2 = 20%-ot meghaladó lejtésű területek; 3 = 17–25% meredekségű területek; 4 = csúszásra, suvadásra hajlamos lejtők; 5 = roskadásra hajlamos lösz, lejtőlösz, homokos lösz területek; 6 = magas vízállású, ill. agresszív talajvízes területek, valamint időszakosan árvíz fenyegette, belvízjárta területek; 7 = különleges alapozást kívánó tőzeges területek

Dispositions de géologie de construction et de mécanique des sols (rédigé par la généralisation de la carte réalisée sur mandat de la BVTV). — 1 = territoires exclus à cause de l'exploitation minière, des mines souterraines; 2 = surfaces inclinées dépassant 20%; 3 = surfaces en pente de 17 à 25%; 4 = versants susceptibles de glissements de terrain, d'éboulements; 5 = terrains de loess, de loess de versant, de loess sableux susceptibles d'affaissement; 6 = territoires à hautes eaux ou à nappe phréatique agressive et des territoires périodiquement menacés par l'inondation ou envahis par l'eau intérieure; 7 = territoires à tourbe ayant besoin de fondation particulière



és elszennyeződött a talajvíz. A főváros területén az egykor jó minőségű talajvíz bakteriális szennyezettsége meghaladja az egészségügyileg megengedhető értéket, ivásra, emberi tisztálkodásra nem használható.

Az ipari üzemek legtöbbször minden tisztítás nélkül bocsátják szennyvizeiket a Dunába (Óbudai Hajógyár, Nagytétényi Sertészhalda, Zománcipari Művek, Csepeli Papírgyár stb.). A fővárosi szakaszon a csatornahálózaton és a szennyvízcsatornákká degradálódott kisvízfolyásokon keresztül napi egy millió m³ szennyvíz terheli a Dunát, amelynek csupán 4%-a tisztított! Az ezredfordulóig e szennyvízmennyiség megkétszereződik. A fővárosi szakaszon a különféle vízszennyezési mutatók szerint egy fokozattal romlik a dunai víz minősége (KGST-szabvány). A fővárostól D-re a folyam öntisztulása csupán 25–30 km után következik be. Bár az utóbbi évtizedekben a Duna szennyvíz-terhelése többszörösére nőtt, a nagy vízhozam miatt eddig még nem alakult ki katasztrófa-helyzet, azonban a vízi élővilág gyérülése már intő jel. A minőségi gond fokozottan jelentkezik az állóvizek tekinthető Ráckevei-Dunaágban (a főváros déli „vízparadisomában”), de élesebben vetődik majd fel a Nagy-Dunában is az adonyi tározó-tó felépülte után. A dél-pesti, csepeli tisztítókat már eleve úgy kellene tervezni, hogy azok látlatban egy álló vízű befogadóba bocsátják vizüket (4. ábra).

Atmoszféra

A nagyváros kiépültével gyökeresen módosult a természetes klíma is. Sajátos városi mezoklíma alakult ki (PROBÁLD F. 1974), ami a nagyváros közvetlen környezetében a mikroklimára is hatott és a bioszférát is befolyásolta. A városklíma alapja az energiaháztartás megváltozása (hőtöbblet), ami az éghajlati elemeket is módosította (meleg, száraz).

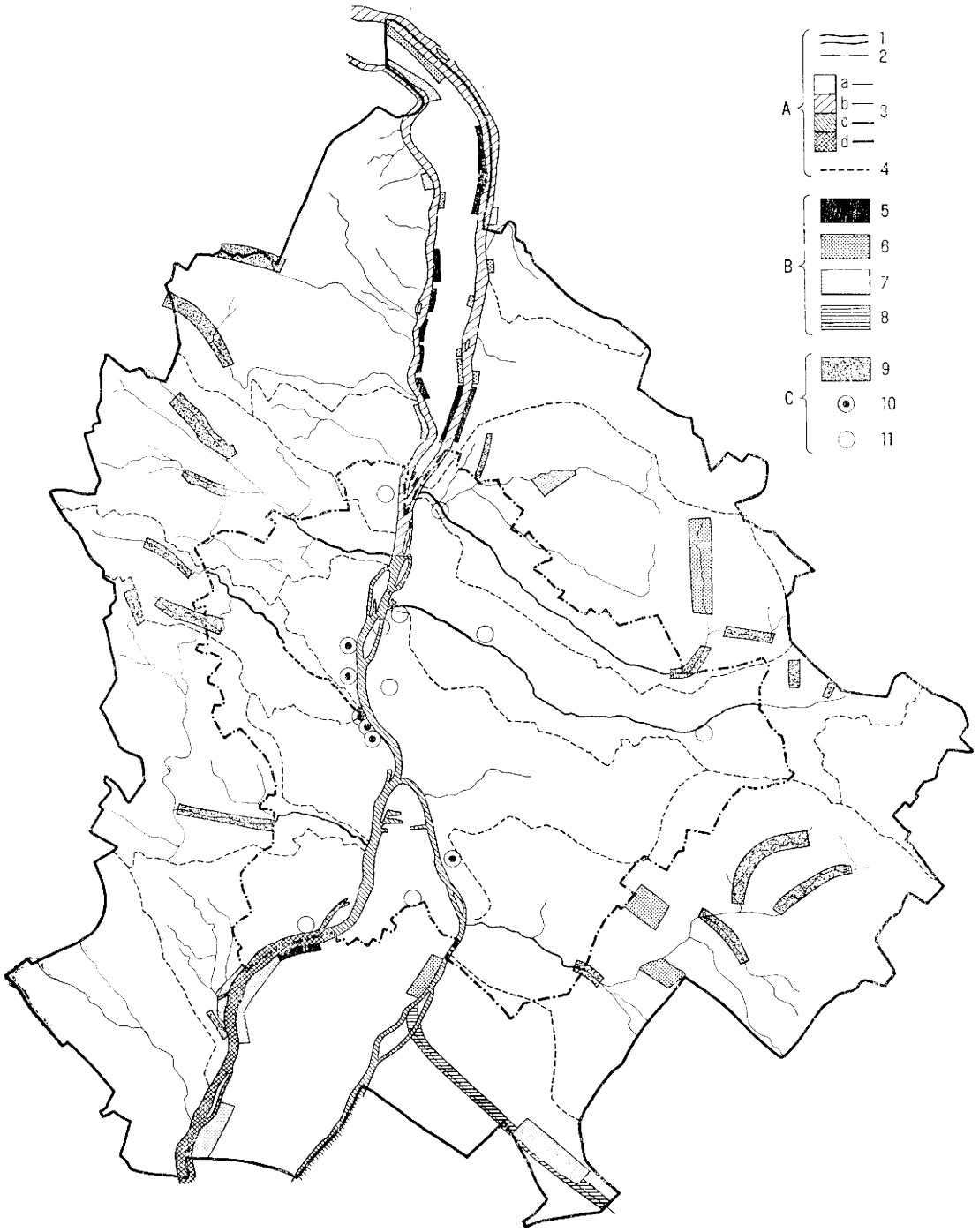
A mesterséges „városfelszín” hőtároló, a „városi funkciók” pedig hőtermelők. A tipikus városi mezoklíma Budapest zárt, tömör beépítésű belső kerületeiben az évi középhőmérséklet minimálisan 0,8°-os, a januári 1,2°-os megemelkedését idézi elő. A városi hősziget közvetlen környezetére is kisugároz. A bioszféra leromlása, elszegényedése, a melegkedvelő növényfajok lassú előrenyomulása a budai erdőkben a városklíma kedvezőtlen hatásának tulajdoníthatók.

A városi mezoklíma legmarkánsabb, a természetestől leginkább elütő jele a szennyezett levegő. A légköri szennyeződésekkel terhelt kupola alapterülete mintegy ötvenszerese a beépített felszínének. A főváros felett a szennykupola függőlegesen a 2,5–3,0 km magasságot is eléri. A légmozgás e lokális szennyeződést az uralkodó ÉNy-i szél ellenében regionálisan kiterjeszti. A fővárostól DK-i irányban nyáron 20, télen 40 km távolságban, tehát az agglomeráció határán messze túl is éreztetni hatását.

A főváros levegőkörnyezeti helyzetét a 4. táblázat összefoglaló adatai jellemzik.

4. ábra. Vízföldrajzi adottságok (a BVTV megbízásából készült térkép generalizálásával szerkesztve). — A = felszíni vízfolyások: 1 = a Duna a térség vízrajzi tengelye, összes vizeinek befogadója; 2 = kisvízfolyások az agglomeráció területén; 3 = a felszíni vizek szennyezettségének minősítése a főváros közigazgatási területén komplex kémiai mutatók (oxigénháztartás + szerves komponensek + ipari komponensek) alapján (a vízfolyás vastagításával jelölve); a = tiszta; b = kissé szennyezett; c = közepesen szennyezett; d = erősen szennyezett; 4 = vízgyűjtő terület határa; B = hidrogáfiai potenciál: 5 = meglévő víztermelő területek; 6 = épülő víztermelő területek; 7 = tervezett víztermelő területek; 8 = építési tilalom alatt álló vízvédelmi területek; C = vízhasznosítás: 9 = strandolásra, pihenésre hasznosítható vízmentü területek; 10 = meglévő, 11 = tervezett fürdők

Données hydrogéographiques (rédigé par la généralisation de la carte réalisée sur mandat de la BVTV). — A = cours d'eau superficiels: 1 = le Danube est l'axe hydrographique de l'espace, récepteur de toutes les eaux; 2 = petits cours d'eau sur le territoire de l'agglomération; 3 = qualification des eaux superficielles sur le territoire administratif d'après les indices chimiques complexes (économie d'oxygène + composantes organiques + composantes industrielles) (indiquée par renforcement du cours d'eau); a = cours d'eau clair; b = peu pollué; c = médiocrement pollué; d = fortement pollué; 4 = limite du bassin-versant; B = potentiel hydrographique: 5 = territoires de réservoir d'eau existant; 6 = territoires de réservoir d'eau en construction; 7 = territoires de réservoir d'eau en projet; 8 = territoires de protection de l'eau frappés d'interdiction de bâtir; C = utilisation de l'eau: 9 = territoires en bordure du cours d'eau utilisables à se baigner sur plage et à se reposer; 10 = bains existants; 11 = bains en projet



4. táblázat. Levegőszennyeződés (1972) Budapesten (területi átlag)

Szennyező anyag	Mértékegység	Átlag norma védett területen	Évi átlag	Csúcsérték
Üledék por	g/m ² /hó	12,5	12,77	34,11
Összes kén	mg/100h	10,0	8,06	19,23
Kéndioxid	mg/m ³	0,15	0,30	0,66
Nitrogénoxidok	mg/m ³	0,05	0,14	0,21

A budapesti füstköd londoni típusú, savas jellegű. Létrejöttében a domborzati adottságoknak (a Ny-on fekvő budai oldal 400–500 m magas hegyeinek) és a viszonylag ritkább, DK-i összetevőjű lamináris szeleknek van szerepük. E szelek Csepel, Ferencváros, Kőbánya ipari üzemének füstjét lassan a központi, sűrűn lakott (20–25 ezer fő/km²), zsúfoltan beépített városmag fölé sodorják. A szennyezett légtömegek a Budai-hegység előterében feltorlódanak és a szennyananyag felhalmozódik (5. ábra).

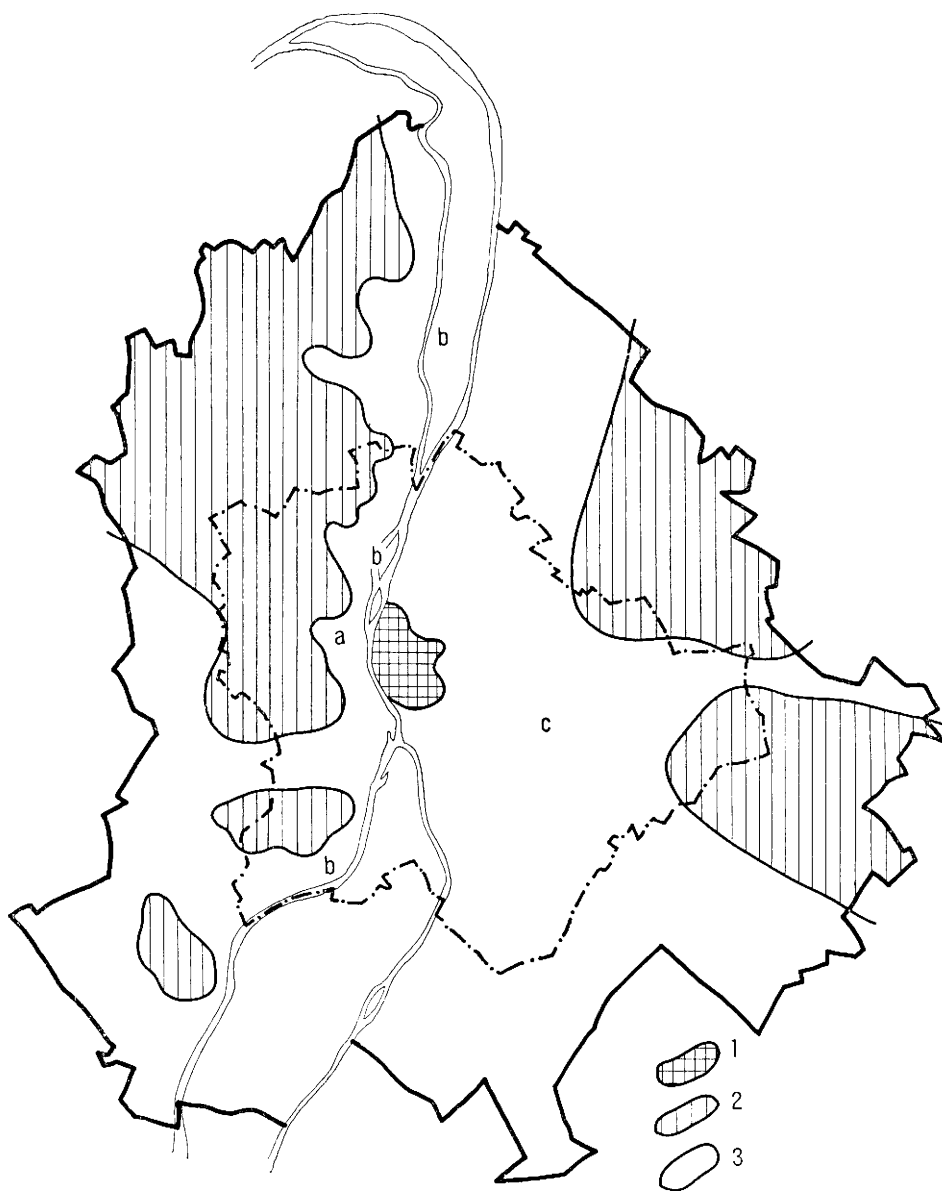
Bioszféra

A természeti környezetében sokszor anarchikusan szétterpeszkedő nagyváros a növénytakaró fizikai pusztításával (ami az állatok elmenekülését, talajeróziót és a lefolyásviszonyok megváltozását vonta maga után), a bioaktív zöldfelületek csökkentésével közvetlenül negatív hatást fejt ki. A társadalmi-gazdasági hatásra létrejött bioszféra-leromlás, a növény- és állatfajokban való elszegényedés egyúttal a környezet általános leromlásának, a szervesetlen szférák szennyeződésének mintegy „indikátora”, fokmérője is.

A budai erdők – a főváros „tüdői”. Ez az erdő a budapesti agglomerációban mint ökológiai rendszerben a legmagasabb szinten biztosítja a természeti erőforrások egyensúlyát és a biológiai produktivitást. Fővárosunk környékén sajnos az eredeti erdei ökoszisztéma biológiai egyensúlyának meg bomlása elkezdődött.

A gazdálkodási okok mellett, részben a túlhajtott városiasodásra vezethető vissza a faállomány-típusok kedvezőtlen alakulása a budai erdőkben. A nem kellőképpen szabályozott városi fejlődés az erdőket válogatás nélkül, közvetlenül, fizikailag semmisíti meg. A Szabadság-hegy Budát koronázó, pótolhatatlan ökológiai és esztétikai értékű erdőkoszorúja hovatovább a mohón növekvő város áldozatául esik. Az erdőtlen felszíneken fokozódik a talajerózió, a lejtőkön vízmosságok, horhosok harapódnak hátra. A városkörnyéki erdők idegenforgalmi „túlhasználata” taposási károkban, spontán szeméttelpek keletkezésében, gyakran pusztító erdőtüzekben mérhető le. A szilárd burkolatú felszínek (házak, utak) építése közvetlenül csupán a csapadék gyors lefutását segítik elő, közvetve a talajok kiszáradását, a vízháztartás egyensúlyának megbomlását, a mikroklimatikus adottságok megváltozását váltják ki, végül is a bioszféra általános leromlásában összegeződnek. A „tűlfűtő” városi mezoklíma közvetett negatív hatása a melegkedvelő fajok lassú térbeli terjeszkedésében, az üde erdőtípusok kiszáradásában nyilvánul meg. A bükköt fokozatosan kiszorította a tölgy és kíséző fajai; a tölgyeseket a cser és a kőris. A háború óta a kocsánytalan tölgy aránya hozzávetőlegesen egynegyedével csökkent a budai erdőkben.

Az erdő- és a városklíma kölcsönhatásának jelenlegi kedvezőtlen eltolódásában minőségi változást e folyamat megfordításától, az erdők és a biológiai-lag aktív zöldfelületek jelentős megnövelésétől várhatunk (KATONA S. 1975a).



5. ábra. Éghajlati körzetek (a BVTV megbízásából készült térkép generalizálásával szerkesztve). — 1 = tipikus városi mezoklíma; 2 = hegyvidéki és dombosági mezoklíma; 3 = átmeneti klímaövezet; a = hegylábi klímátípus; b = Duna menti klímátípus; c = síksági klímátípus

Zones climatiques (rédigé par la généralisation de la carte réalisée sur mandat de la BVTV). — 1 = mésoclimat urbain typique; 2 = mésoclimat du pays montagneux et du pays de collines; 3 = zone climatique de transition; a = type de climat du piedmont; b = type de climat en bordure du Danube; c = type de climat de la plaine

A zöldterület-fejlesztés természetföldrajzi lehetőségei a budapesti agglomerációban:

- A) A bioszféra közvetlen fejlesztése:
1. a várost övező *erdőparkó* kialakítása,
 2. a természet- és tájvédelmi területek fokozott védelme,
 3. belterületi *parkok, ligetek* és
 4. elválasztó *zöld védősávok* telepítése.
- B) A hidroszféra adottságain alapuló zöldterület fejlesztése:
5. a *Duna* és a szigetek,
 6. a *kisvízfolyások*,
 7. a nagy felületű *bányatavak* belterjes hasznosítása.
- C) Az éghajlat és a domborzati adottságok ésszerű kihasználása:
8. a hegytetők *erdőnevelő* mikroklímájának,
 9. a *Duna* hűsítő hatásának és a
 10. *napsugaras* D-i lejtőknek a célszerű hasznosítása.

Véleményünk szerint távlatban, a „szabad idő” növekedésével elsősorban az annak eltöltéséhez szükséges „szabad tér”, pihenőterület biztosítása a legfontosabb. Ezért elemzéseinkben az *erdőterületek megnövelésének, a fővárost övező „erdőgyűrű” kialakításának adottságait tartottuk szükségesnek megvizsgálni*. A főváros körül záródó erdőgyűrű nem alakítható ki, ennek természetföldrajzi adottságai D-en — eltekintve a folyamat követő ártéri szintektől — hiányoznak. A zöldterületi váz továbbfejlesztésének másik járható útja a *kisvízfolyások földrajzi potenciáljának* ésszerű kihasználása. A múltban éppúgy, mint napjainkban a *kisvízfolyások adták a legtöbb lehetőséget a fővárost átszelő parksávok telepítésére*. A kisvízfolyások és völgytalpaik rendezésének lépései:

1. a szennyvízesatorna-jelleg felszámolása,
2. tározótavak létesítése,
3. eredeti fajösszetételű ártéri ligeterdők visszaállítása,
4. közcélú zöldterületek kialakítása, s ezeken a helyeken
5. a parcellázás megtiltása bármiféle (pl. üdülőtelek) célra.

A kisvízfolyások forrástól a torkolatig csak a fenti egységes elvek alapján rendezhetők. A bennük rejlő adottság nem zöldterületi célú hasznosítása egyenlő a természeti javak tékozlásával.

3. A városi tér felosztása a humanizáltság foka (jellege) szerint

(Kísérlet a települési környezet rendszer-szempontú értékelésére)

A rendszerelemzésen alapuló, a természet és a társadalom közötti kölcsönkapcsolatokat kifejező, interakciós mátrix egy lehetséges változatát már korábban felvázoltuk (MTA FKI 1973b). Javallatunk mint kiindulási alap szervesen beépült a KGST I. 3. téma metodikájába (KGST 1974) (5. táblázat). Ezt az ostravai terepkutatások (1975. június 2–28.) alkalmával — elsősorban a lengyel és a német delegáció — részletesen továbbfejlesztette, s több variánssal gazdagodott (KGST 1975). Hazánkban eddig elsősorban urbanista szakemberek részéről történtek komoly kísérletek a földrajzi burok szféráinak „rendszerzésére” és a települési térségben megnyilvánuló kölcsönkapcsolatok aprólékos feltárására (GERLE Gy. 1975). A földrajzi környezet értékelésére, a KGST-metodika koncepciózus továbbfejlesztéséhez ez idő szerint kétségkívül A. S. KOSTROWICKI (1976) sémáját tartjuk a továbbiakban a legalkalmasabbnak (6. táblázat).

5. táblázat. A földrajzi környezet szférái és az emberi tevékenységek kölcsönkapcsolatának általános sémája (Összeáll.: KATONA S.)*

FÖLDRAJZI KÖRNYEZET		TERMÉSZET		ORGANIKUS KÖRNYEZET		BIOSZFÉRA		ANTROPOSZFÉRA		
				ANORGANIKUS KÖRNYEZET		ABIO- TIKUS SZFÉRAK		Technoszféra Szocioszféra Nooszféra		
		TERMÉSZET								
PRIMÉR (és termelői foglalkozások)	VILÁGZÁDALKODÁS (halászat)									
	ERDŐGAZDÁLKODÁS (vadászat)									
	MEZŐGAZDASÁG (szántó, kert, gyümölcsös, növ. term.)									
	HÉJ- ÉS LEGBELŐGAZDÁLKODÁS (állattenyésztés)									
	BÁNYÁSZAT (ásványok kiemelése)									
	ENERGIAGAZDÁLKODÁS (pri- mer és szekunder energiaforrások)									
	ÉPÍTŐIPAROK (éptáruagba- nyászat-építkezés-telepítés)									
	EGYÉB FELDOLGOZÓ IPAROK IPARI INFRASTRUKTÚRA (szállítás, vizellátás)									
	SZEKUNDER (ipari termelői foglalkozások)									
	TERCIER (nem termelői tevékenység)									
		VILÁGZÁDALKODÁS								
		ERDŐGAZDÁLKODÁS								
	MEZŐGAZDASÁG (szántó, kert, gyümölcsös, növ. term.)									
	HÉJ- ÉS LEGBELŐGAZDÁLKODÁS (állattenyésztés)									
	BÁNYÁSZAT (ásványok kiemelése)									
	ENERGIAGAZDÁLKODÁS (pri- mer és szekunder energiaforrások)									
	ÉPÍTŐIPAROK (éptáruagba- nyászat-építkezés-telepítés)									
	EGYÉB FELDOLGOZÓ IPAROK IPARI INFRASTRUKTÚRA (szállítás, vizellátás)									
	SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS									
	KERESKEDELMI SZOLGÁLTATÁS									
	PIRÉKS-ÜDÜLÉS-IDEGEN- FORGALOM-SZÓRAKOZTATÁS									
	A TÖBBI SZOLGÁLTATÁS- PÁLYAK									

* (Информационный бюллетень № 5 Прага, март 1974. 9 p.) Информационный бюллетен №5 Прага, март 1974. 9 p.)

6. táblázat. Az „ember—környezet” kutatási problémák tudományos vizsgálatának területe a kooperáló alrendszerek közötti befolyásokat egyszerűsített mátrixának alapján, A. S. KOSTROWICKI szerint

Vevő	TERMÉSZETI ALRENDSZER	TECHNIKAI-TERMELÉSI ALRENDSZER	TÁRSADALMI ALRENDSZER
	Adó	atmoszféra hidroszféra litoszféra pedoszféra bioszféra	mezőgazdaság erdészet vízgazdálkodás település ipar kereskedelem üdülés szolgáltatás közlekedés
<i>Természeti alrendszer</i> atmoszféra hidroszféra litoszféra pedoszféra bioszféra	TERMÉSZET A	természeti feltételek befolyása az emberi tevékenységre B	természeti feltételek hatása a társadalom életére B
<i>Technikai-termelési alrendszer</i> mezőgazdaság erdészet vízgazdálkodás település ipar közlekedés üdülés szolgáltatások	a gazdaságirányítási formák hatása a természeti feltételekre B	G A Z D A S Á G A	a technikai-termelési szerkezet hatása a társadalom életére
<i>Társadalmi alrendszer</i> egészségi állapot demográfiai szerkezet foglalkoztatottság munkakörülmények kikapcsolódási feltételek technikai és civilizációs színvonal kulturális színvonal	a társadalmi szerkezetek hatása a természetre B	a gazdaság gazdasági-technikai rendszereit befolyásoló társadalmi feltételek	T Á R S A - D A L O M C

A = az ember—környezet” kérdésben közvetlenül érdekelt terület

B = az „ember—környezet” kérdésben közvetve érdekelt terület

C = motivációs-döntéshozatali terület, az „ember—környezet” probléma végső célja

Magyarországon mint a településkörnyezeti kutatásokat irányító országban a továbbiakban az interakciós mátrixnak sajátos irányú elmélyítése és további kimunkálása szükséges. Csupán egy szűkebb földrajzi egységben, a települési térben törekszünk a kölcsönkapcsolatok szemléltetésére. Hierarchikus sorrendiséget dolgoztunk ki a települési tér értékelésére a budapesti agglomeráció példáján. Ez távlatban a tatabányai környezetvédelmi mintaterületen végzendő kutatásoknak is váza lesz (KATONA S. 1976a, 1976b).

A környezetre kifejtett társadalmi terhelés, az antropogén hatás erősségének függvényében (a humanizáltság foka szerint) a település-(földrajzi) tér alábbi felosztása célszerű, ami lényegében a települési környezet kartográfiai minősítésének is alapja.

A) *Mesterséges* (beépített, antropogén) *tér* településkörnyezeti értelmezés szerint a települések beépített, sűrűn lakott belső területe. A környezet már maga is mesterséges. E tértípusban keletkező szennytömeg terhelése messze meghaladja a környezet tűrési határát. A keletkezett hulladék a természetes körforgásba nem tud visszakapcsolódni, és — minthogy rendszeres eltávolítása (szemétyűjtés, szennyvíztisztítás) nem maradéktalanul megoldott — lassan felhalmozódik; épp ezért a legsűrűbben lakott területeken a környezetet szennyező-fertőző góccokká alakul. A településkörnyezeti kutatásokat elsősorban ezekre a legsűrűbben lakott területekre kell összpontosítani.

E tértípus az emberi létszükségletek kielégítése szempontjából több altípusra osztható. Így a különböző mértékben beépített *lakóhelyek*, valamint a szekunder és terciér *munkahelyek* tartoznak ide. De ide kell sorolni a különböző típusú *pihenőhelyeket* is. A mesterséges tér további részletes felosztása az alábbi (a kutatás mélységétől, részletességétől függően e séma tovább finomítható):*

1. *Lakóhelyek* (lakótér):
 - a) tömör városias beépítés,
 - b) laza városias beépítés,
 - c) családi házas, kertes beépítés.
2. *Munkahelyek* (termelőtér):
 - a) terciér munkahelyek (közintézmények, hivatalok),
 - b) szekunder munkahelyek (ipari üzemek),
 - c) kommunális, infrastrukturális létesítmények, közművek.
3. *Pihenőhelyek* (rekreációs tér):
 - a) hétfégi (rendszerint városközeli) üdülőhelyek,
 - b) városi zöldterületek (parkok, ligetek, temetők),
 - c) a napi kikapcsolódás létesítményei (szórakozóhelyek).

B) *Átalakított* (művelésbe vont, antropogenizált) *tér*: a primer gazdasági tevékenységek, mindenekelőtt a különböző mértékben *mezei gazdálkodással* hasznosított (kert, gyümölcsös, szőlő, szántó) területek, a *felszíni bányászkodás* térszínei. A belterjes hasznosítású területeken viszonylag laza beépítéssel már állandó házak, hajlékok találhatók. A környezet szennyyterhelése rendszerint még nem lépi túl a természetes értéket, a tűrési határon belül marad, így a természetes körforgásba visszakapcsolódik, „feloldódik” az agrárművelésű térségekben.

A mezőgazdasági terméseredmények nyakló nélküli hajszolása azonban már itt is felveti a környezet súlyos terhelését, károsodását (növényvédős és vegyszerek, műtrágyák). Az iparszerű állattenyésztő nagyüzemek hígtrágyatermelése az agrártérségben koncentráltan jelentkező — sokszor több ezer lakosú városokkal vetekedő — lokális szennyforrás, amely hatásában regionálisan kiterjedésszerű.

* Tatabánya részletes (1 : 10 000-es méretarányú) környezetminősítési térképezése során pl. az alábbi kategóriákat különítettem el. E lakóhelyek (tértípusok) ökológiai értéke közműellátottságuk mértéke vagy földrajzi helyzetük szerint igen eltérő, ami további minősítésre nyújt lehetőséget. 1. *Zárt (tömör) beépítésű városi lakóhelyek*: a) nagyvárosi, több emeletes háztömbök; b) városi, általában egy- (ritkán két-) emeletes háztömbök; c) kisvárosi, földszintes háztömbök. 2. *Nyitott (laza) beépítésű, városi lakóhelyek*: a) több (mint két-) emeletes, lakótelepszerű; b) egy- (vagy két-) emeletes, társasház jellegű; c) családi házas, kertes, (beleértve a villákat is). 3. *Egyéb — nem tipikusan városi — lakóhelyek*: a) falusi beépítés (földszintes parasztházak a kapcsolódó gazdasági épületekkel); b) barakkos beépítés (bányász- és munkáskolóniák); c) bódéval, putrival (engedély nélkül) beépített területek.

C) *Természetből adott formájában hasznosuló földrajzi tér*: többé-kevésbé „eredeti”, ill. nem természetett növényzettel borított térszínek: nádasok, rétek, legelők, erdők tartoznak ide. Gyéren lakottak, viszonylag kevés emberi alkotással (utak), szórványos hajlékokkal (pl. erdészlakokkal) jellemezhetők. Az ember gazdasági tevékenysége beleillik a természetes körforgásba, nem károsítja azt, ill. tervszerűen fenntartja a területek biológiai egyensúlyát (halászat, vadászat, erdőgazdálkodás). A természetes felszíni vizeket is ide soroljuk.

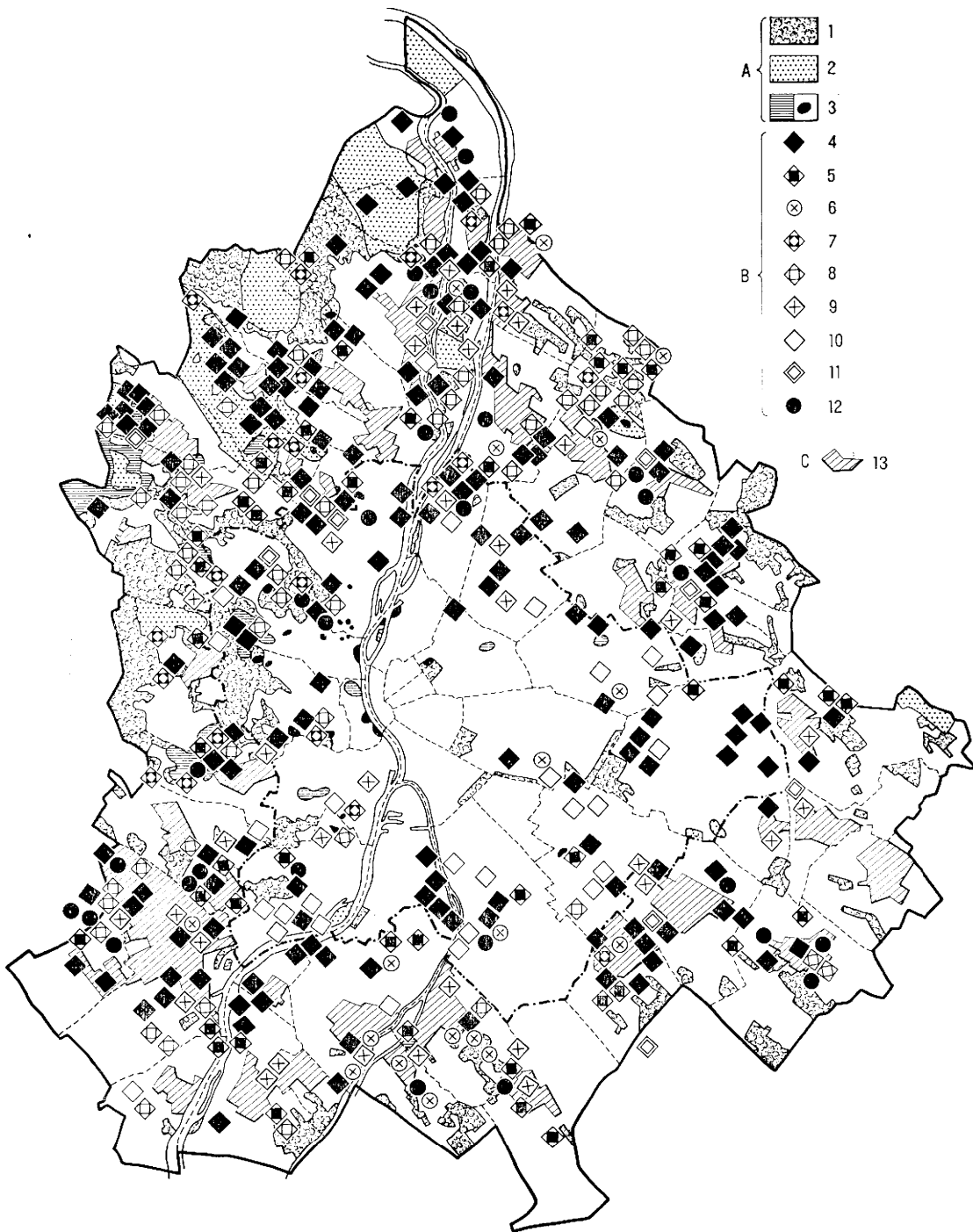
D) *Természetes állapotban fenntartandó földrajzi téregységek*. Természetes tájakról bolygónkon már nem beszélünk. Azonban a nagyvárosi-ipari agglomerációk környékén még mindenütt vagy azokban is találunk olyan kisebb-nagyobb – a bioszféra szempontjából értékes – területeket, amelyeket célszerű lenne megmenteni, természetes állapotukat visszaállítani és úgy megőrizni (génkészletek). Ezek a természetes tájmozaikok, az eredeti ökoszisztéma roncsai védelemre érdemesült emlékei. Ide a rezervátumokat, táj- és természetvédelmi területeket mint a környezetvédelem mintaterületeit soroljuk (pl. Sashegy). E területeken az ember gazdasági tevékenységének a szükségesre csökkentésével, ill. megszüntetésével, a látogatottság részleges vagy teljes korlátozása révén a természeti környezet emberi (társadalmi) terhelése a lehetséges legkisebbre szorítandó (6. ábra).

Külön és igen összetett kérdéscsoport a fent vázolt „tisztá” (mesterséges – átalakított – természeti – természetes) tértípusok közötti *átmeneti* területek minősítésének kérdése. Ide az antropogén hatásra létrejött, a településeket kísérő, azok belterületén és szegélyén egyaránt fellelhető hulladék- (parlag-) területeket soroljuk. A települések térbeli növekedésének évente sok száz hektár termőföld esik áldozatul. Ezek szomszédságában további sok száz hektár szántót vonnak ki a művelésből anélkül, hogy azok társadalmilag valamilyen célra hasznosítottak vagy egyáltalán hasznosíthatók lennének. A mezőgazdaságból időszakosan vagy tartósan kivont parlagföldek mellett az iparvállalatok környéke, a bányaterületek, az autópályákat, utakat szegélyező széles sávok, a vasúti pályák mente, töltések sorolhatók ide. Eredeti növénytakarójuk és állatviláguk társadalmi hatásra módosul, fajokban elszegényedik. Ökológiai értékük csökken, másodlagos vegetációjuk, gyomtársulások jutnak bennük túlsúlyra. Esetleges hasznosításukat földrajzi helyzetük (ipari üzem, bányatelkek, forgalmas út szomszédsága) eleve determinálja. Bár e területeket sokszor ipari, közúti stb. védőterületként minősítik, megfelelő fás-bokros védőnövényzet hiányában épp e védőfunkciót nem képesek betölteni. Tervszerű fásításuk viszont igen költséges.

Valamennyi tértípusban a környezeti szférákat vizsgáljuk: a szervesetlen (atmo-, hidro- és lito-) szférákat, a bioszférát (beleértve a pedo-, phyto- és zooszférákat), végül a szocioszférát. Ezen értjük az embert, a legfontosabb termelőerőt mint biológiai (higiénés ártalmak, betegségek), de úgy is mint tudatos társadalmi lényt (pszichés károsodás, stresszhatások).

6. ábra. Tájfejlesztés (a BVTV megbízásából készült térkép generalizálásával szerkesztve). — A = tájmegőrzés, tájvédelem: 1 = erdők; 2 = védelemre javasolt természeti értékek; 3 = védelemre javasolt földtani értékek; B = tájrekonstrukció (a felszíni építőanyagbányák távlati visszaállítására tett fejlesztési javaslatok): 4 = általános tereprendezés; 5 = működő vagy távlatban tervezett bányák; 6 = nyíltvízű bányató hasznosítása; 7 = kirándulóhely; 8 = rekultiváció növényzettel (szántó, kert); 9 = beépíthető területek; 10 = jelenlegi szeméttelep; 11 = távlatban szeméttelhelyezésre alkalmas bányagödör; 12 = környezetet veszélyesen szennyező göcök; C = mesterséges múlttíji elemek: 13 = települések belterülete

Développement du paysage (rédigé par la généralisation de la carte réalisée sur mandat de la BVTV). — A = conservation du paysage, protection du paysage: 1 = forêts; 2 = richesse naturelle proposée à être protégée; 3 = richesse géologique proposée à être protégée; B = reconstruction du paysage (propositions de développement pour le rétablissement perspectif des carrières de matériaux de construction à ciel ouvert): 4 = aménagement général du terrain; 5 = exploitations minières mises en oeuvre où en projet; 6 = utilisation du lac de carrière à plan d'eau ouvert; 7 = lieu d'excursion; 8 = recultivation avec végétation (labour, jardin); 9 = espaces à bâtir; 10 = voirie actuelle; 11 = fosse de carrière apte au dépôt des déchets en perspective; 12 = centre polluant sinistrement l'environnement; C = éléments artificiels du paysage humanisé: 13 = espace intérieur des habitats



A szférák szennykibocsátását (károsítását) és szennyeződését egyaránt értékeljük. E szempontból alapvető a szennyezés intenzitása, terjedelme és tartóssága.

Intenzitáson a társadalmi szférák által a természeti környezetbe időegység alatt kibocsátott mérgegyanyag-mennyiséget értjük, ami nagymértékben függ a befogadó állapotától. Pl. egyazon gyár ugyanakkora mennyiségben kibocsátott szennyvizének környezetkárosító hatása más apálykor vagy dagálykor, ill. folyó- vagy állóvíz esetén.

Terjedelmen egyaránt értjük a szennyezés formáját (a szennyforrás jellegét) és a szennyanyag terjedését a földrajzi térben (pontszerű, vonal menti, felszíni vagy térbeli). Az egyes típusok dialektikusan átmennek egymásba. Pl. az üzemi szennycsatorna kifolyója pont a földrajzi térben, de a csatorna mentén károsít, vonal mentén terjed tova, egyidejűleg a talajvizet mélységében, tehát térben is szennyezi.

Tartósság a környezetszennyezés időbeni tartamát, esetleges, alkalmi, szezonális (ritmikus) vagy állandó jellegét jelenti. Pl. az ipari üzem (rendszerint) néhány szennyező pontforrásként, de kerek esztendő során állandó kibocsátóként jelentkezik; ezzel szemben a hagyományos fűtési lakóterület légszennyező hatása — a sok sűrűn elhelyezkedő pontforrás (kémény) miatt — szennykibocsátó felszínként értelmezhető, amelynek szennyező hatása főként a téli évadra, a fűtési időnyre korlátozódik.

IRODALOM

- BÁNHIDY I. 1976. A budapesti szeméttégtömű a környezetvédelem szolgálatában. — Városépítés. Protenvita '76. melléklet. p. 24—25.
- BUČEK, A.—MIKULIK, O.—PROCHAZKA, J. 1976. Ocenka otricateľnogo vozdejsztvija hozjajsztvennoj dejtelnosztj na okruzsajuscuju szredu v modelnüh oblasztjah Břeclav i Jihlava. — Inf. Bull. No. 9. p. 36—55. Prága.
- Budapest természeti képe. (szerk.: PÉCSI M.—MAROSI S.—SZILÁRD J.). — Akadémiai Kiadó, Budapest. 1958. 744 p. + 7 térk.
- BVTV, 1975. A budapesti agglomeráció területrendezési terve. (Felelős tervező: GERLE E.—PREISICH G. Témaszám: 9—145—19/74—I.). — Budapest, 1975. jún. ÉVM soksz. 121 p.
- CSEMEZ A. 1975. A település környéki felszíni anyagkitermelő helyek hasznosítása. — Területrendezés, 3. p. 42—45.
- GERLE E. 1975. A budapesti agglomeráció hosszú távú területrendezési terve kidolgozásának tapasztalatai. — Városépítés, 6. p. 7—9.
- GERLE Gy. 1974. Környezet és településhálózat. — Akadémiai Kiadó, Budapest. 301 p.
- GOPCSA E. 1975. Természet-, táj- és környezetvédelem a budapesti agglomeráció területrendezési tervében. — Városépítés 6. p. 23—27.
- GULÁCSY B. 1971. Környezethatások, szabad idő fontosabb kérdései Budapesten és környékén. — Városépítés 6. p. 23—25.
- KATONA S. 1973. Présentation de Budapest. — Vème Colloque de Géographie franco-hongrois. Guide. (szerk.: KATONA S.). p. 1—27. 21 fig. 6 tables. MTA FKI, Budapest.
- KATONA S. 1974a. A természetföldrajzi környezet adottságainak értékelése urbanogén táj tervezéséhez (Szintézis). — MTA FKI, Elméleti és módszertani vitaanyagok. II. Budapest. 18 p.
- KATONA S. 1974b. Bewertung der Geographischen Umwelt für den Entwicklungsplan der Budapester Agglomeration. — II. Ungarisch — Slowakisches Geographisches Seminar. MTA FKI, Budapest. 14 p.
- KATONA S. 1974c. Az ember és környezete. — Tankönyvkiadó. Budapest. 114 p.
- KATONA S. 1975a. A földrajzi környezet értékelése a budapesti agglomeráció fejlesztési terve számára. — Földr. Közl. 23. (99.) p. 27—34.

- KATONA S. 1975b. Aménagement de la structure spatiale de l'agglomération de Budapest. — Rapport pour le VI^{ème} Colloque franco-hongrois. MTA FKI, Budapest. 17 p.
- KATONA S. 1976a. The organization of geographical space in the Budapest agglomeration. — Geography of population. Moskva. 1976. IGU XXIII. Section 7. p. 279—282.
- KATONA S. 1976b. Problemü prirodnoj szredü v Budapestszkoj aglomerácii. — Cselovek i szreda. Moskva 1976. MGSZ. XXIII. Szimposium 10-oj komisszii. p. 147—149.
- KATONA S. 1976c. Organization of space in the Budapest agglomeration. MTA FKI, 11. p. + 15 ábra. Budapest. 1976. (Az IGU XXIII. Nemzetközi Földrajzi Kongresszusán, 1976. júl. 31.-én a Népeességföldrajzi szekcióban elhangzott előadás.)
- KEMÉNY B. 1975. A budapesti agglomeráció természeti környezetének alakítása. — Területrendezés, 3. p. 33—41.
- KGST, 1974. Metodika ekonomiceszköz i vneekonomiceszköz ocniki vozdejsztvija cseloveka na prirodu. (Zadanije 8. VI. 3. 1.) Szosztavil V. VORAČEK i kollektiv szpecialisztov szotrudnicsájuscsh organizácii sztran SZEVA. — Inf. Bull. N° 5. Prilozsenija. 1. p. 1—42. Brno. 1974. mart.
- KGST, 1975. Materialü po ekszperimentalnoj proverke temü I. 3. SZEVA. „Metodika ekonomiceszköz i vneekonomiceszköz ocniki vozdejsztvija cseloveka na okruzsájuscshu szredu.” Szosztovjavsejszja v modelnoj oblasti Osztrava 2—28. ijunja. 1975 g. — Inf. Bull. No. 8. Praga, 1976. szept. 136 p.
- KOLLÁR K.—SZABÓ M. 1976. Budapest 1975. évi levegőszennyezettségi helyzete. — Budapesti Közegészségügy, 8. p. 87—90.
- KOSTROWICKI, A. S. 1976. A system-based approach to research concerning the geographical environment. — Geographica Polonica. 33. Part two — economic geography. Special Issue. The 23rd International Geographical Congress. Moscow.
- MTA FKI, 1973a. A budapesti agglomeráció természetföldrajzi adottságainak összegező értékelése. — Kézirat. 200 p. (BVTV megbízás. Kmb. 13/1973. Témavezető: KATONA S.) Budapest.
- MTA FKI, 1973b. Hivatalos álláspont a KGST. 8. I. 3. metodikáról. (A CSTA Brno-i Földrajzi Intézet által kidolgozott metodika véleményezése. Összeáll.: KATONA S.), Kézirat. Budapest. 12 p.
- MTA FKI, 1974. A budapesti agglomeráció területrendezési tervkonceptió kidolgozásának elvei és módszerei. I. A természeti adottságok hasznosításával, ill. védelmével kapcsolatos célkitűzések. (BVTV megbízás. Kmb. 25/1974. Témavezető: KATONA S.) Kézirat. 35 p. Budapest.
- PERÉNYI I. 1975. Városi környezet — városépítéset. — Korunk tudomány sorozat. Akad. Kiadó, Budapest. 100 p.
- PÉCSI M. 1972. A környezet komplex kutatásának földrajzi problémái. — Földr. Közl. 20. (96.) p. 127—132.
- PÉCSI M. 1972b. A (természeti) környezetkutatás földrajzi problémái. — Geonómia és Bányászat. 5. p. 257—266.
- PÉCSI M.—KATONA S. 1975. Long-term development of the Budapest agglomeration: an evaluation of the physical geographical potentials. — Geogr. Research. Inst. Hung. Acad. of Sci. First Hungarian—USA Geographical Seminar. Budapest. 1975. MTA FKI, 33 p.
- POGÁNY F. 1976. A szép emberi környezet. — Gondolat. Budapest. 477 p.
- POLÓNYI K. 1971. Budapest általános városrendezési terve. — Városépítés, 6. p. 5—10.
- PROBÁLD F. 1974. Budapest városklímája. — Akad. Kiadó, Budapest. 126 p.
- REMÉNYI P. 1973. A talaj- és felszínmozgások környezetvédelmi vonatkozásai. — Városépítés, 3. p. 21—23.
- SZABÓ M. 1975. A környezet szennyezettségének megállapítására irányuló vizsgálataink. — Budapesti Közegészségügy, 7. p. 41—44.
- SZMETANA Gy. 1972. A Dunakanyar és a Ráckevei-Duna mint a főváros exponált üdülőterületei. — Városépítés, 4. p. 14—17.
- VAJDOVICHNÉ VÍSY E. 1974. Városökológiai elemzés. — Területrendezés, 1. p. 135—140.

L'ÉVALUATION DES ACTIONS ANTHROPIQUES AFFECTANT L'ENVIRONNEMENT DE L'AGGLOMÉRATION DE BUDAPEST

Par *dr. S. Katona*

R é s u m é

Le plan d'aménagement de l'agglomération de Budapest a été effectué par l'Entrepris de Planification d'Urbanisme de Budapest (Budapesti Városépítési Tervező Vállalat = BVTV) entre 1972 et 1975. Dans le cadre du travail ramifié l'Institut des Recherches Géographiques de l'Académie des Sciences de Hongrie s'associa à effectuer les examens de base et à élaborer la conception du plan au titre de sous-planificateur sous la direction de l'auteur de la présente étude. Il en fait connaître quelques généralisations théoriques, il met en évidence la situation relative à l'utilisation et la protection des données naturelles de l'enveloppe géographique, et finalement il essaie d'évaluer l'environnement de l'habitat sous l'approche de système, ce qui fait la partie organique des recherches d'environnement mises au point à l'Institut dans des cadres internationaux (COMECON).

Dans la première partie il explique la capitale et sa zone d'agglomération en tant que système d'environnement où les sphères naturelles et sociales sont en interaction étroite comme des sous-systèmes de ce système. Non seulement l'environnement naturel est ce qui influe sur le développement de l'habitat, mais la grande ville développée, elle aussi, se répercute sur son environnement. Dans cette interaction les lois fondamentales de la dialectique, les lois de la quantité — qualité, de l'unité et de la lutte des antithèses, ainsi que la loi de la négation de la négation se font sentir. Il explique les agglomérations urbaines et industrielles (les espaces urbanogènes-technogènes) comme les foyers de la pollution de l'environnement dont l'action polluante locale devient régionale dans l'espace et en dernière analyse elle contribue à la pollution globale de l'arrière-pays.

Dans le deuxième chapitre il caractérise l'emploi social, la charge de l'enveloppe géographique (des géosphères) dans l'agglomération de Budapest.

La *lithosphère* — l'enveloppe lithologique et le relief — est le substrat des travaux d'urbanisme: d'une part elle est le terrain des travaux mêmes de construction et de l'autre elle fournit les matériaux de construction aussi. L'extraction de matériaux à ciel ouvert est le destructeur le plus actif du paysage, l'exploitation finie elle se transforme en voirie (*fig. 2 et 3*). L'auteur propose les moyens possibles de la recultivation. Après avoir fait connaître le rôle créateur de villes de l'*hydrosphère* il établit qu'en ce qui concerne la quantité du potentiel hydrologique de la capitale et de ses environs elle peut satisfaire les exigences attendues même à long terme, contrairement au fleuve international dont les caractéristiques de qualité font les sources des soins brûlants (*fig. 4*). Quant à l'*atmosphère* il esquisse l'influence nocive du mésoclimat urbain spécifique constitué artificiellement sur l'environnement dont l'élément le plus marquant sera mis en évidence, ainsi que les données principales de la pollution de l'air en ville (*fig. 5*). Enfin il insiste, en face des surfaces artificielles, sur l'importance du développement de la biosphère, des espaces verts bioactifs et en analyse les bases de géographie physique. Il indique sur une carte les territoires dignes de protection de la nature et du paysage (*fig. 6*).

Dans la partie finale de l'article l'auteur essaie d'éclairer les principes fondamentaux de l'évaluation d'approche de système de l'environnement de l'habitat (*tableaux 5 et 6*). Il tient convenable le découpage de l'espace d'après le degré de l'humanisation — l'intensité de l'action anthropique —. D'après cela il distingue des types d'espace artificiel, transformé, naturel et ayant besoin de protection. Dans chaque type d'espace c'est l'analyse de système qu'il tient convenable pour dégager l'interaction des sphères de l'environnement (naturel et social). En ce qui concerne la pollution des sphères il souligne l'intensité, l'étendue et la persistance pour les indices principaux.

Traduit par S. KERÉKES

Adalékok az alföldi városfejlődési ütem értékeléséhez

DR. TÓTH JÓZSEF

1. Célkitűzés

A városok fejlődését döntően társadalmi-gazdasági tényezők befolyásolják. Ezek hatása térben és időben változó, tehát az egyes városok vagy város-csoportok fejlődése sem lehet egyenletes. Általában minden város (még inkább: minden, a területi munkamegosztás formálódó rendszerében változó szerepet betöltő terület városai) történetében nekilendülések, stagnálások, esetleg visszaesések váltogatják egymást. A jelenségre a magyar városfejlődés regionális különbségeinek vizsgálata is számos példával szolgál.

E rövid tanulmány célja, hogy bemutassa az Alföld városainak növekedését saját múltjukhoz, valamint a többi országrész városainak növekedéséhez viszonyítva, feltárva dinamizmusuk időbeni és regionális sajátosságait az 1870-től napjainkig terjedő időszakban.

E cél szükségessé és lehetővé teszi, hogy a fejlődést, ill. a növekedést — némi szimplifikációval ugyan, de a szoros korreláció alapján a szakirodalomban általánosan elfogadott módon — a népességszám-változáson keresztül közelítsük meg. Miután a lakosság számszerű változásában mintegy összegeződnek a funkcionális fejlődés mindazon tényezői, amelyek egy város csoport életében a vizsgált időszakban szerepet játszottak, az időbeni és térbeli összevetéskor ezek részletes elemzése helyett a népességszám-változás ütem-differenciái is jó pontosságú, valóságghű képet adnak az egyes város-csoportok fejlődésének különbségeiről.

A vizsgálatok az ország 83 vidéki, közigazgatási-jogi értelemben vett városára terjedtek ki.

2. Az alföldi városok növekedése

Az alföldi városok növekedésének vizsgálata az úgynevezett C-koefficiens segítségével történt, amely a népesség relatív koncentrációját fejezi ki (TÓTH J. 1972). Ez olyan esetben használható a növekedés ütemének reális értékelésére, amikor az egész és a rész (terület vagy csoport) népességnövekedése eltérő arányú. A következő képlet alapján nyerhető:

$$C = \frac{P_1 \cdot Q_2}{P_2 \cdot Q_1}, \text{ ahol}$$

P_1 : a vizsgált terület népességszáma a kutatási időszak kezdetén,

P_2 : a vizsgált terület népességszáma a kutatási időszak végén,

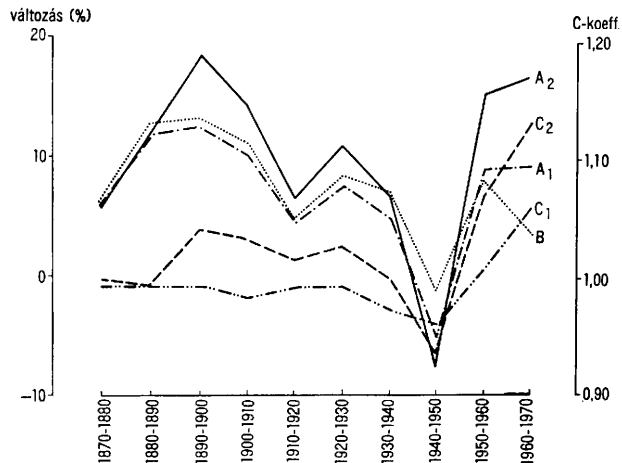
Q_1 : a vizsgált terület valamely részterületének népességszáma vagy résznépességének száma a kutatási időszak kezdetén,

Q_2 : a vizsgált terület valamely részterületének népességszáma vagy résznépességének száma a kutatási időszak végén.

A C-koefficiens értékeiből idősort képezve megállapítható, hogy bár az alföldi városok évtizedenként vizsgált népesedési üteme az elmúlt 100 esztendő során ért el magasabb szintet, mint a felszabadulás utáni évtizedek értékei, de mivel az ország népesedési üteme a felszabadulás utáni időszakban jóval kisebb, mint pl. a múlt század végén volt, így a felszabadulás után elért értékek a relatív koncentráció figyelembevételével magasan a legkiemelkedőbbek.

Ugyanerre az eredményre jutunk az Alföld vezető városaira számított* C-koefficiens értékei alapján is. Lényeges különbség, hogy míg az összes alföldi városra számított koefficiens-értékek 1870–1949 között alig változtak, addig a vezető városok esetében más a helyzet. A vizsgált időintervallum folyamán három esetben mutatható ki a népesség relatív koncentráció ütemének meggyorsulása. Ilyen az 1890–1900, az 1920–1930 közötti, végül pedig az 1950-től induló és napjainkig ívelő időszak, amely a szakaszok meredeksége alapján egyúttal a legdinamikusabb is (1. ábra).

A népesség relatív koncentráció folyamatainak vizsgálata alapján megállapítható, hogy az alföldi városok – akár egészüket, akár vezető csoportjukat tekintjük – soha olyan ütemben nem fejlődtek, mint a felszabadulás utáni évtizedekben.



1. ábra. Az Alföld városainak népességszám-változása. — A_2 = az Alföld városainak népességnövekedési aránya évtizedenként; A_1 = az Alföld vezető városainak népességnövekedési aránya évtizedenként; B = Magyarország népességének növekedési aránya évtizedenként; C_1 = az alföldi városok C-koefficiensének alakulása évtizedenként; C_2 = az alföldi vezető városok C-koefficiensének alakulása évtizedenként

Изменение числа населения альфельдских городов. — Соотношение роста населения по десятилетиям: A_1 = городов Альфельда; A_2 = важнейших городов Альфельда; B = соотношение роста населения Венгрии по десятилетиям. Изменение коэффициентов C по десятилетиям: C_1 = для городов Альфельда; C_2 = для важнейших городов Альфельда

* Vezető városnak tekintettünk minden olyan várost, amely a településhálózat-fejlesztési koncepció értelmében kiemelt felsőfokú, felsőfokú, vagy részleges felsőfokú szerepkört hivatott betölteni. Ilyenek az Alföldön: Szeged, Debrecen, Kecskemét, Nyíregyháza, Szolnok, Békéscsaba, Baja, Hódmezővásárhely; az ország más területein: Miskolc, Pécs, Győr, Eger, Salgótarján, Sopron, Székesfehérvár, Szombathely, Kaposvár, Veszprém, Nagykanizsa, Tatabánya, Szekszárd, Zalaegerszeg és Dunajváros.

3. Az alföldi és egyéb városok növekedési ütemének összehasonlító elemzése

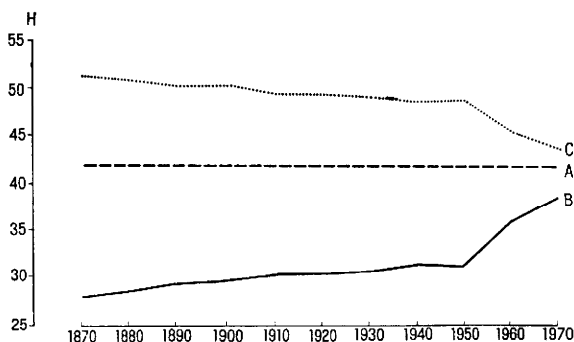
Ha tehát az alföldi városokat önmagukhoz, az elmúlt 100 évben produkált növekedésükhöz viszonyítjuk, egyértelmű, hogy a felszabadulás után mutatott népességnövekedési ütemük egyedülálló. Mint ahogy azonban fejlődésünk, gazdagodásunk következtében elérkezett az ideje országos szinten is, hogy eredményeinket ne csak saját múltunkhoz, hanem a szomszédos, nálunk esetleg gazdagabb, jobb alapokról indult országokéhoz is viszonyítsuk, úgy érezzük, hogy ugyanez a feladatunk az alföldi városok növekedésének esetében is: össze kell vetnünk most már nemcsak saját múltjunktal, hanem a többi ország-rész városainak fejlődésével, növekedési ütemével is.

A regionális különbségek — csak az 1960 — 1970 közötti időszakot figyelembe véve is — több szempontból szembeötlőek (TÓTH J. 1973). Az alföldi városok dinamizmusa kisebb, népességszám-növekedésükben a vándorlási különbség nem játszik akkora szerepet, mint a dunántúli vagy az észak-magyarországi városokéban. Az alföldi városok több más mutató alapján is hátrányos helyzetben vannak.

Ennek a különbségnek a létrejöttéhez és természetéhez — ugyancsak az elmúlt száz év népesedési tendenciáit vizsgálva — az összes magyar város rangsorában elért helyezési számok változásának segítségével, majd az ún. rangkoefficiens alapján szolgáltatunk néhány adalékot.

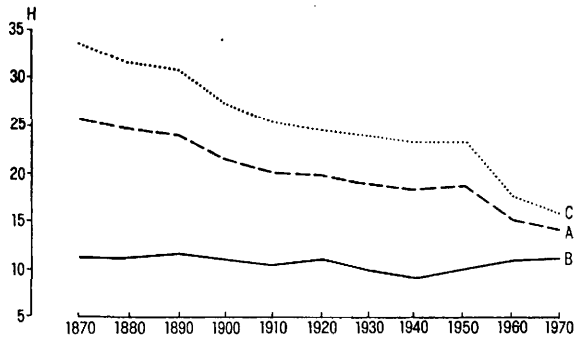
Az alföldi városok átlagos helyezési száma a magyar városok rangsorában 1870-től a felszabadulásig fokozatosan növekedett (ami azt jelenti, hogy az alföldi városok népességnövekedése lassúbb volt, mint az egyéb városoké), de ez az egyéb városokkal való összehasonlításban nem számottevő, nem ugrás-szerű változás. Ez — az átlagos helyezési számokat tekintve — a felszabadulás után következik be, amikor az alföldi városok átlagos helyezési száma 31,3-ról 38,7-re nő, az egyéb városoké pedig 49,0-ról 44,2-re csökken (2. ábra).

Ugyanez a jelenség figyelhető meg, ha mind az Alföldön, mind pedig az ország egyéb területein nem az összes várost, hanem csak a vezető városokat vizsgáljuk. Ezek átlagos helyezési száma országosan is csökken: leggyorsabb mértékben a felszabadulás után. Ez a csökkenés elsősorban a nem alföldi vezető



2. ábra. A magyar városok átlagos helyezési számának változása (1870—1970). — A = a magyar városok (83); B = alföldi városok (33); C = egyéb városok (50); H = átlagos helyezési szám

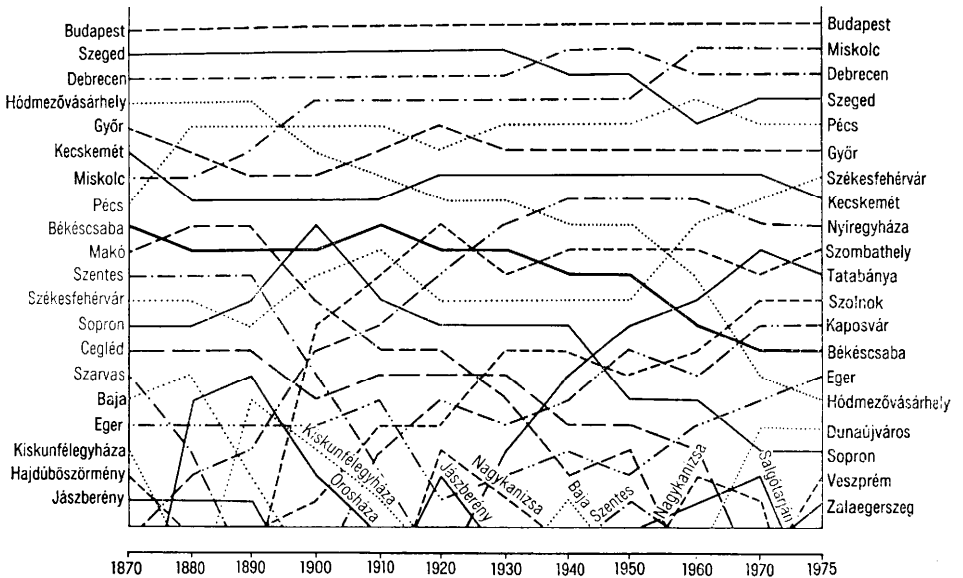
Изменение средних порядковых номеров венгерских городов (1870—1970). — A = венгерские города (83); B = города Альфельда (33); C = прочие города (50); H = средний порядковый номер



3. ábra. A vezető városok átlagos helyezési számainak változása (1870–1970). — A = az összes vezető város (23); B = az alföldi vezető városok (8); C = egyéb vezető városok (15); H = átlagos helyezési szám
 Изменение средних порядковых номеров важнейших венгерских городов (1870–1970). — A = все важнейшие города (23); B = важнейшие города Альфельда (8); C = прочие важнейшие города (15); H = средний порядковый номер

városok átlagos helyezési számának dinamikus csökkenéséből adódik, míg az alföldi városoknál az elmúlt száz évben stagnálás, ezen belül a felszabadulás után lassúbb emelkedés tapasztalható. A vezető városoknál tehát az ütem-differencia még nagyobb (3. ábra).

Más oldalról: míg a 20 legnépesebb magyar város között 1870-ben 13, 1950-ben 10 volt alföldi, addig napjainkra csak 7 maradt (4. ábra).



4. ábra. A húsz legnépesebb magyar város változása 1870–1975 között
 Изменение двадцати городов Венгрии с наибольшим числом жителей (1870–1975)

Az egyes városok adott időpontokban elért helyezési számaiból évtizedekre, vagy ettől eltérő intervallumokra rangkoefficiens (Тóth J. 1973) képezhető az alábbi képlet alapján:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n r_i^{(j)}}{\sum_{i=1}^n r_i^{(j+k)}}, \text{ ahol}$$

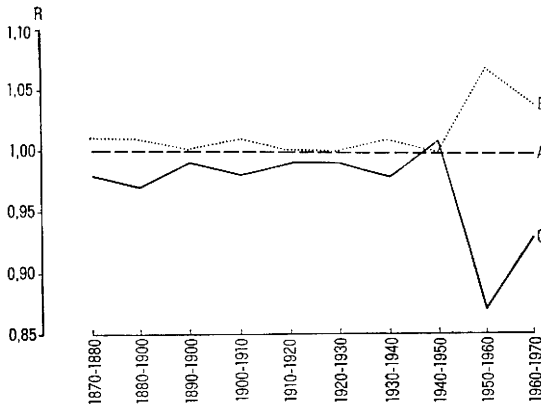
R : a rangkoefficiens értéke,
 n : a települések száma,
 r : a települések rangszáma,
 i : a vizsgált időpontokat jelölő index,
 k : az egymást követő vizsgált időpontok között eltelt időszak.

A rangkoefficiens segítségével a városok növekedésükkel arányos helyzetváltozásai a városok rangsorában kimutathatóak, a differenciák érzékelhetőek. A képletből következően: ha a rangkoefficiens értéke nagyobb egynél, az adott város vagy város csoport a vizsgált időintervallumban az átlagosnál gyorsabban fejlődve javított helyezésén, ha kisebb egynél, akkor a jelenség fordítottja játszódott le.

A rangkoefficiens értékeit vizsgálva (5. ábra) megállapítható, hogy az alföldi és egyéb városok fejlődési üteme, így rangkoefficiense között már a felszabadulás előtt is (az alföldi városokra nézve hátrányos) differencia áll fenn. Ez a különbség azonban nem volt számottevő: az alföldi városok rangkoefficiense 0,95 és 1,0 között ingadozott, míg az egyéb városoké csak valamivel haladta meg az 1,0-et.

A felszabadulás után szinte robbanás következett be. Az alföldi városok rangkoefficiense 0,90 alá csökkent, az egyéb városoké 1,05 fölé ugrott.

Kétségtelen, hogy ebben az a körülmény is szerepet játszik, hogy új, nagy népességnövekedési ütemű szocialista városaink mindegyike az ország



5. ábra. A rangkoefficiens évtizedes értékeinek alakulása az alföldi és egyéb városokban (1870–1970). — A = a magyar városok (83); B = a nem alföldi városok (50); C = alföldi városok (33); R = a rangkoefficiens értéke

Изменение коэффициента положения по десятилетиям для альфельдских и прочих городов (1870–1970). — A = венгерские города (83); B = не альфельдские города (50); C = города Альфельда (33); R = численное значение коэффициента положения

dunántúli vagy É-i részén jött létre (BOROS F. 1968). Az alapvető ok azonban – amely egyébként az új városok telepítési helyét is megszabta – a gyors, nagy regionális különbségekkel megvalósuló iparosítás.

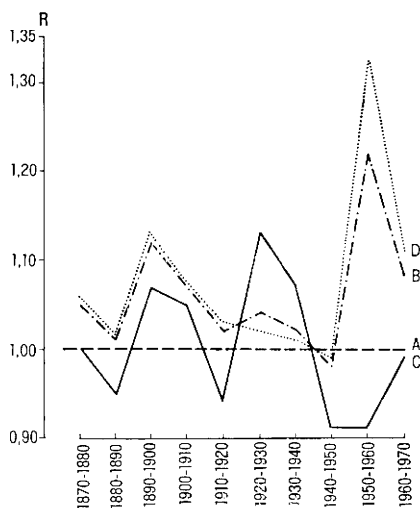
Az alföldi városok rangkoefficiensének nagyarányú különbségnövekedése mutatható ki a felszabadulás után akkor is, ha az összes helyett csak az ún. vezető városokat tekintjük. A különbségek így még szélsőségesebbek (6. ábra).

A magyar városok fejlődésének, regionális ütem-differenciáinak vizsgálatából az a következtetés vonható le, hogy az alföldi városok az elmúlt száz év során sohasem maradtak el annyira az ország más területeinek városaitól, mint a felszabadulás után.

4. Összegezés

Kétségtelen, hogy vizsgálataink két konklúziója egymás mellé helyezve kissé meghökkentő. Nem vitás az sem, hogy ha a népesedési ütem regionális összevetésénél az alföldi városok nagyarányú külterületi népességét valamilyen módszerrel „kiszűrjük”, az ütem-differencia kisebb lesz, így következtetéseink szembenállása kevésbé éles – de megmarad.

A felszabadulás után hazánk gazdasági fejlődése, iparosodása és a városok népességnövekedésében is kifejezésre jutó urbanizálódása minden korábbi időszakhoz képest annyira felgyorsult, hogy a regionális különbségek fennmaradása, sőt szükségszerű növekedése következtében az alföldi városok fejlődésére levont két konklúzió egymás mellett, egyidőben igaz lehet. Az 1960-as évek végétől gazdasági növekedésünket az intenzitás jellemzi, előtérbe kerültek a hatékonyság térszerkezeti kérdései, egyre inkább kibontakozik a regionális fejlesztésnek az adottságokhoz, erőforrásokhoz igazodó folyamata.



6. ábra. A rangkoefficiens évtizedes értékeinek alakulása a vezető (alföldi és egyéb) városokban (1870–1970). — A = az összes magyar város (83); B = a vezető városok (23); C = az alföldi vezető városok (8); D = az egyéb városok (15); R = a rangkoefficiens értéke

Изменение коэффициента положения по десятилетиям для важнейших (альфельдских и прочих) городов (1870–1970). — A = все венгерские города (83); B = важнейшие города (23); C = важнейшие альфельдские города (8); D = прочие города (15); R = численное значение коэффициента положения

Ennek eredményei az inter- és intraregionális vándorlásoknak az utóbbiak javára módosuló arányában (SZAUTER E. 1975), a vidéki centrumok népességkoncentráció szerepének növekedésében is megmutatkoznak. Ugyanezt tükrözi vizsgálatainknak az a megállapítása is, hogy az alföldi városok lemaradásának üteme az 1960-as években csökkent (5. és 6. ábra).

Azzal a ténnyel azonban, hogy csak a lemaradás üteme csökkent és nem maga a lemaradás szűnt meg, az alföldi városfejlesztés szerteágazó problematikájában számolnunk kell.

IRODALOM

- BEREND T. I. — RÁNKI GY. 1972. A magyar gazdaság száz éve. — Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 329 p.
- BOROS F. 1968. A magyar városállomány új elemei. — Földr. Közl. 16. (92.) p. 251—266.
- KORNAI J. 1972. Erőltetett vagy harmonikus növekedés. — Akad. Kiadó, Budapest, 86 p.
- LETTRICH E. 1966. Urbanizálódás Magyarországon. — Földr. Tanulmányok 5. Akad. Kiadó, Budapest, 83 p.
- SZAUTER E. 1975. Új tendenciák a belső vándorlásban. — Területi Statisztika, 25. p. 486—499.
- TÁNCZOS-SZABÓ L. 1975. Az elmúlt száz év népesedésének fontosabb szakaszai és a változások térbeli tükröződésének sajátosságai Békés megyében. — Békési Élet, 10. p. 281—301.
- TÓTH J. 1972. A külterületi — tanyasi — népesség területi különbségei és változási tendenciái a Dél-Alföldön (1960—1970). — Földr. Ért. 21. p. 247—258.
- TÓTH J. 1973. A központi települések 1960—1970 közötti népességnövekedésének néhány jellegzetessége Magyarországon. — Földr. Közl. 21. (97.) p. 252—262.
- TÓTH J. 1975. Az alföldi városok szerepéről, népességföldrajzi megközelítésben. — Városépítés 5. sz. p. 18—19.

МАТЕРИАЛЫ К ОЦЕНКЕ ТЕМПА РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ АЛЬФЭЛЬДА

И. Том

Р е з ю м е

В настоящей статье рост городов Альфельда представлен через сравнение с их прошлым и с ростом городов других районов страны. Через численное изменение населения открываются важнейшие особенности во времени и по регионам за период с 1870-го года до настоящего времени.

Чтобы доказать свою теорию, автор статьи использует коэффициент С, численно выражающий процесс относительного концентрирования населения, и коэффициент R, регистрирующий изменение порядковых номеров городов.

На основании изучения процесса относительного концентрирования определяет, что города Альфельда, рассматривая их в целом, или только важнейшие из них, никогда еще в таком темпе не развивались, как после второй мировой войны. Однако при исследовании различий между региональными темпами развития напрашивается вывод, что города Альфельда за прошедший век еще никогда так сильно не отставали от других городов, как в последние десятилетия.

После освобождения экономическое развитие, индустриализация и урбанизация, включающие и рост населения, выдвигались на первый план. Все шире развертывается процесс регионального развития, приспособленный к местным условиям и ресурсам. С этим связано и то, что темп отставания альфельдских городов в последнем десятилетии понижается.

Однако тем фактом, что только темп этого процесса сократился а не сама отсталость была ликвидирована, ввиду разнообразия проблематики развития альфельдских городов надо будет считаться.

Перевод от Л. Башша

Development and Prognosis of the Region. *Vjvoj a prognoza regiónu.* Acta Geographica Universitatis Comenianae Economico-Geographica 13. Bratislava, 1975. 138 old.

A pozsonyi egyetem Gazdaságföldrajzi Tanszéke immár közel másfél évtizede színvonalas és érdekes évkönyveket publikál a dinamikus és modern koncepciójú K. IVANIČKA professzor irányításával. Az évkönyvek egy-egy téma köré — nem túl szorosan — csoportosított tanulmányokból állanak, amelyek (főleg IVANIČKA bevezető tanulmányai) új kutatási irányokra is felhívják a figyelmet, új koncepciókat hivatottak elterjeszteni. Példaként néhány korábbi kötet témája: A regionális gazdaság szerkezet földrajzi vizsgálata (1966); A falusi térgazdaság fejlődési problémái (1971); Funkciók és régiók kialakulása (1968) stb.

A tanulmányok szerzői nemcsak a tanszék, hanem más szlovák kutatóhelyek munkatársai, esetenként külföldi szerzők is. Minden dolgozat két nyelven: angolul és szlovákul jelenik meg. Igen gazdag és jól szerkesztett a kartográfiai anyag.

A 13. kötet 7 tanulmányt tartalmaz, ezúttal nem mindegyik kapcsolódik a fő témához (K. IVANIČKA: Prognosztikai megfontolások Szlovákia urbanizációjáról; A. P. LIFFEROV [Moszkva]: Szlovákia szocialista iparosítása: az acél- és gépipar fejlődésének és településének összefüggései; J. NOVÁK: A Baňska Štavica környéki víztárolók eredete, jelentősége és jövőbeni hasznosíthatóságuk; E. OTRUBOVÁ: A faipar települési tendenciái Szlovákiában; P. HORVÁTH: Trnava legrégebbi várospecsétjének történeti-földrajzi eredete; V. PAVLOVICOVÁ: Bratislava oktatási funkciói; J. SLOSIARIK: Sliac fürdő fejlődése).

IVANIČKA dolgozatában megállapítja, hogy az urbanizáció prognózisának általában kétféle extrapoláció az alapja: a gazdaságilag fejlettebb, magasan urbanizált országok korábbi növekedési trendjének előrevetítése vagy az adott ország megelőző városnövekedési trendjének extrapolálása. A szerző nagyon helyesen megállapítja — és bizonyítja —, hogy a fejlett tőkésországok városfejlődési modellje Szlovákiában nem alkalmazható. Bizonyításában érdekes, hogy nemcsak az eltérő társadalmi-gazdasági viszonyokkal, hanem az eltérő technológiai viszonyokkal is érvel: a jelenlegi ipartelepülés, a tömegközlekedés kiépülése korántsem olyan koncentráló hatású, mint amilyen hatások a fejlett tőkésországok „városi robbanásának” kezdetén, a századfordulón érvényesültek. Helyesebb ezért a korábbi szlovák városiasodási folyamat extrapolálása, bizonyos korrekciókkal, mint a falusi nem-mezőgazdasági funkciók erősödése, a falusi elvándorlás mérséklődése, az ingázás további terjedése. (1970-ben az ipari keresőknek 42,4%-a ingázott.) A szerző hangsúlyozza, hogy az urbanizált térségek fejlődésének nemzetközi aspektusa is van, pl. a szlovák városhálózat távlati integrálódása a Duna-medence városhálózatával. A tanulmány ezután a városnövekedés hatásaival, végül a településrendszerek fejlődésének rendszerszemléletű prognózismodelljeinek kimunkálásával foglalkozik.

LIFEROV cikkében nyomon követi a felszabadulás utáni szlovák iparfejlődést, amelynek során a kohászat és gépgyártás gyakorlatilag megteremtődött; a háború előtti Szlovákiában ezek az alapvető ágazatok jelentéktelenek voltak. Az első fejlődési szakaszban a gépipar ÉNy-on, az ostromi kohászati bázis közelében települt; a kelet-szlovákiai acélművek létrehozása (Kassa mellett) új vonzást jelentett a korábban legelmaradottabb „végeken” a gépipar számára.

J. NOVÁK és P. HORVÁTH cikkében érdemes a történelmi földrajzi aspektusra felfigyelnünk. A történelmi földrajz a magyar geográfiából teljességgel hiányzik. NOVÁK cikke azt bizonyítja, hogy a történelmi földrajz a jelen számára is hozhat hasznos tanulságokat. ERIKA OTRUBOVÁ korrekt tanulmányban elemzi a jelentős fafeldolgozó ipar fejlődési szakaszait és elhelyezkedési törvényszerűségeit. Szlovákia erdőműveltsége 36%, ami európai viszonylatban igen magas. A fafeldolgozó ipar 40 ezer főt foglalkoztat.

Érdekes problémát tárgyalt V. PAVLOVICOVÁ, hiszen a városoknak az oktatás fontos funkciója. A vizsgálatnak kétféle aspektusa van: az egyik az általános iskolák városon belüli eloszlása (egybevetve a tanulók lakhelyével), a másik a közép- és főiskolák regionális szerepköre. A témát a rövid cikk nem aknázza ki teljesen. A záró cikkben SLOSIARIK nagyon rövid, néhány oldalas leírást ad Sziac-fürdő fejlődési szakaszairól. A cikk fő újdonsága, hogy BÉL MÁTYÁST, a szlovák geográfusok nesztorának nevezi.

A Komensky Egyetem gazdaságföldrajzi évkönyve meglehetősen nemzetközi ismertségre és megbecsülésre tett szert. Ezt korszerű szemléletének, angol nyelvű cikkeinek és tematikus számainak köszönheti. Érdemes lenne ezt az irányzatot a magyar egyetemi Acta Geographica-knál is érvényesíteni, mert jelenleg a túlzottan vegyes profil, négy idegen nyelv felváltott használata (s a magyar nyelv hiánya) az Acta-knak bel- és külföldön egyaránt ismeretlenséget biztosít.

DR. ENYEDI GYÖRGY

A parlagterület földrajzi típusai Borsod-Abaúj-Zemplén megyében

DR. BERÉNYI ISTVÁN

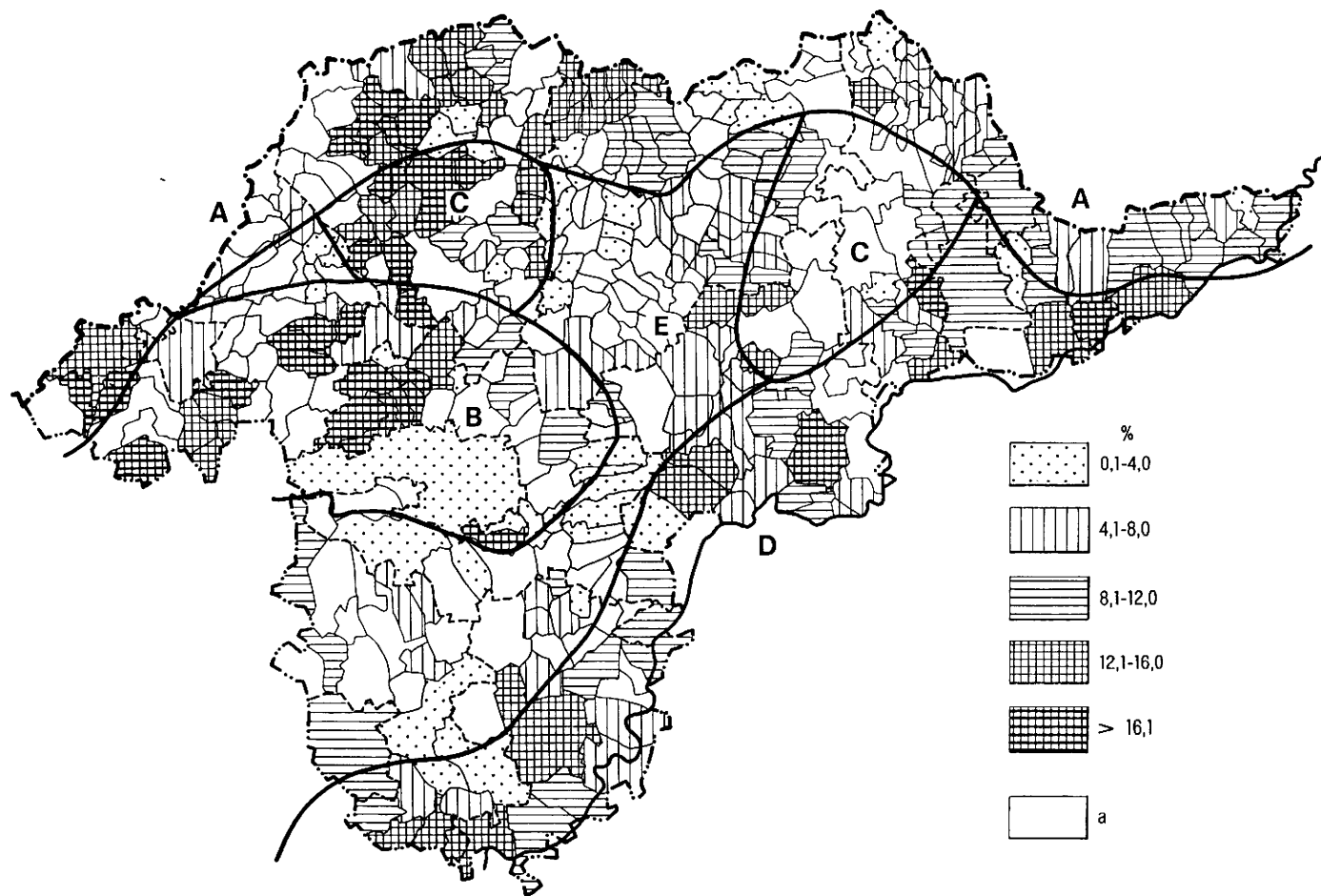
W. HARTKE (1956) megállapítása: „Die Sozialbrache ist ein wertvoller Index für den Stand der Entwicklung der sozialen Differenzierung der agrarischen zur industriellen Gesellschaft in Europa”,¹ amely a társadalmi átrétegződés és a parlag kialakulása között egy szükségszerű kapcsolatot tételezett fel, széles vitát provokált. A kutatók — K. RUPPERT (1958), G. WOPPEL (1958), R. ZSCHÖKE (1958) — igazolták, hogy ez az összefüggés nem lineáris és „das heißt natürlich nicht, daß eine solche Differenzierung nur dort vor sich geht, wo Sozialbrache auftritt”² (K. RUPPERT 1958). De valamennyi kutató egyetértett abban, „daß entscheidend für das Brachfallen ein sozialer Differenzierungsprozess ist”³ (K. RUPPERT 1958).

A parlag kialakulását és annak területi típusait Magyarországon sem lehet csupán a fenti, W. HARTKÉTÓL vett összefüggés alapján megmagyarázni, bár a társadalmi átrétegződés hatása nyomon követhető. De Magyarországon a parlag kialakulása és a társadalmi átrétegződés közötti összefüggés nem volt olyan egyértelmű, mint pl. Saarland esetében (C. RATHJENS 1958, W. BANGERT 1961). Ennek oka az, hogy az 1950-es évekkel kezdődő gyors iparfejlesztés és a hatására kibontakozó társadalmi átrétegződés egybeesett a mezőgazdaság szocialista nagyüzemi átszervezésével. Ez azt eredményezte, hogy a mezőgazdaságból 1950–1970 között kilépett mintegy 1,2 millió paraszt földje a termelősövetkezetekben és állami gazdaságokban tagosításra került. A gépesítés lehetővé tette a leadott szántóterület művelés alatt tartását. Ezért parlag 1950–1960 között csak a szőlőterületeken volt megfigyelhető, mivel a szőlőtermelés munkaerőigénye nagy és a tagosítás, gépesítés sem volt megoldható. Viszont a 60-as évek második felében megjelent a parlag a szántón is, mert a mezőgazdasági nagyüzemek termelési színvonala — az intenzív gépesítés és kemizálás hatására — gyorsan emelkedett, és a kedvezőtlen adottságú mezőgazdasági területek hasznosítása visszaesett. Általában a parlag egyrészt azokban a térségekben lépett fel, ahol a gazdasági-társadalmi fejlődés elmaradt az országos átlagtól, másrészt a gyorsan fejlődő városi-ipari agglomerációkban. Ez arra ösztönzött, hogy a parlagot „als Folge der veränderten (vagy változó) Wirtschafts- und Sozialstruktur des Raumes” (az idézet HORNBERGTŐL) tekintsem. Ez a szerkezetváltozás az érintett terület földhasznosítási szerkezetének átalakulásával jár, ezért az alábbiakban a parlag területi elterjedését a földhasznosítás átalakulásával, a mezőgazdasági termelés színvonalával összefüggésben vizsgálom. A magyarországi társadalmi átrétegződés eltér a nyugat-európaítól (SÁRFALVI B. 1965), ezért a parlag megjelenése is más gazdasági-társadalmi tényezőcsoportra vezethető vissza. Nyilvánvaló, hogy a parlagterület kialakulásával kapcsolatos vizsgálat módszere sem lehet azonos pl. a német szociálgeográfia módszerével (BERÉNYI I. 1974).

¹ „A társadalmi parlag értékes index az agrártársadalomból az ipari társadalomba való társadalmi átrétegződés fejlődési stádiumának meghatározására.”

² „ez természetesen nem azt jelenti, hogy a társadalmi átrétegződés csak ott jelenik meg, ahol a társadalmi parlag fellép”.

³ „hogy a parlag kialakulásában döntő jelentőségű a társadalmi differenciálódás.”



1. ábra. A vetetlen szántó %-os aránya Borsod-Abaúj-Zemplén megyében (a mezőgazdasági termelősövetkezetek 1972. évi adatai alapján). — A = határmenti parlagövezet; B = borsodi ipari parlagövezet; C = hegyvidéki parlagövezet; D = Tisza-völgyi parlagövezet; E = parlagövezetekhez nem sorolt terület; a = nincs adat

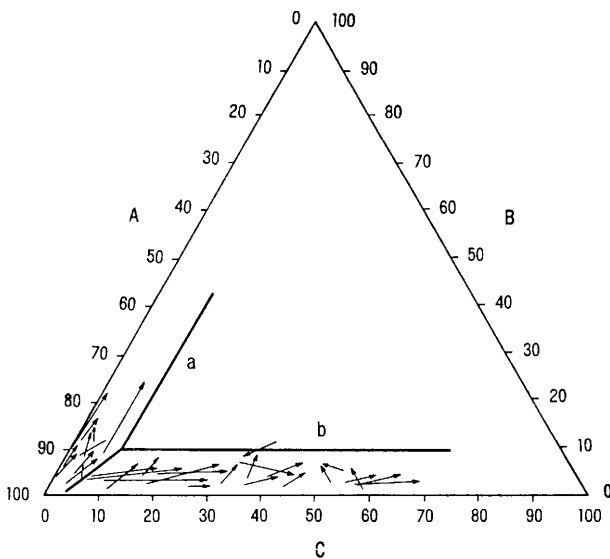
Удельный вес непосянной пашни в медье Боршод-Абауй-Земплен, % (по данным сельскохозяйственных кооперативов в 1972 г.). — А = пограничная зона перелогов; В = боршодская промышленная зона перелогов; С = горная зона перелогов; D = зона перелогов в долине Тиссы; E = территории, не относящиеся к зоне перелогов; а = нет сведений

1. A parlag elterjedésének területi összefüggése néhány földrajzi tényezővel Borsod-Abaúj-Zemplén megyében

A parlag kiterjedésére — a statisztikai adatok hiánya miatt — csak a termelészövetkezetekben nyilvántartott vetetlen szántó nagysága alapján következtethetünk. A vetetlen szántó és a parlag előfordulása között a KSH szoros területi összefüggést mutatott ki.

Ezért a vetetlen szántó aránya alapján a parlag előfordulásának három nagyobb területi egységét tudtuk a vizsgált területen elhatárolni: a határmenti területet, a borsodi iparvidéket és a Tisza-völgyet (1. ábra). Majd azt vizsgáltuk, hogy ezek az elhatárolt típusok milyen földrajzi tényezőkkel mutatnak területi kapcsolatot.

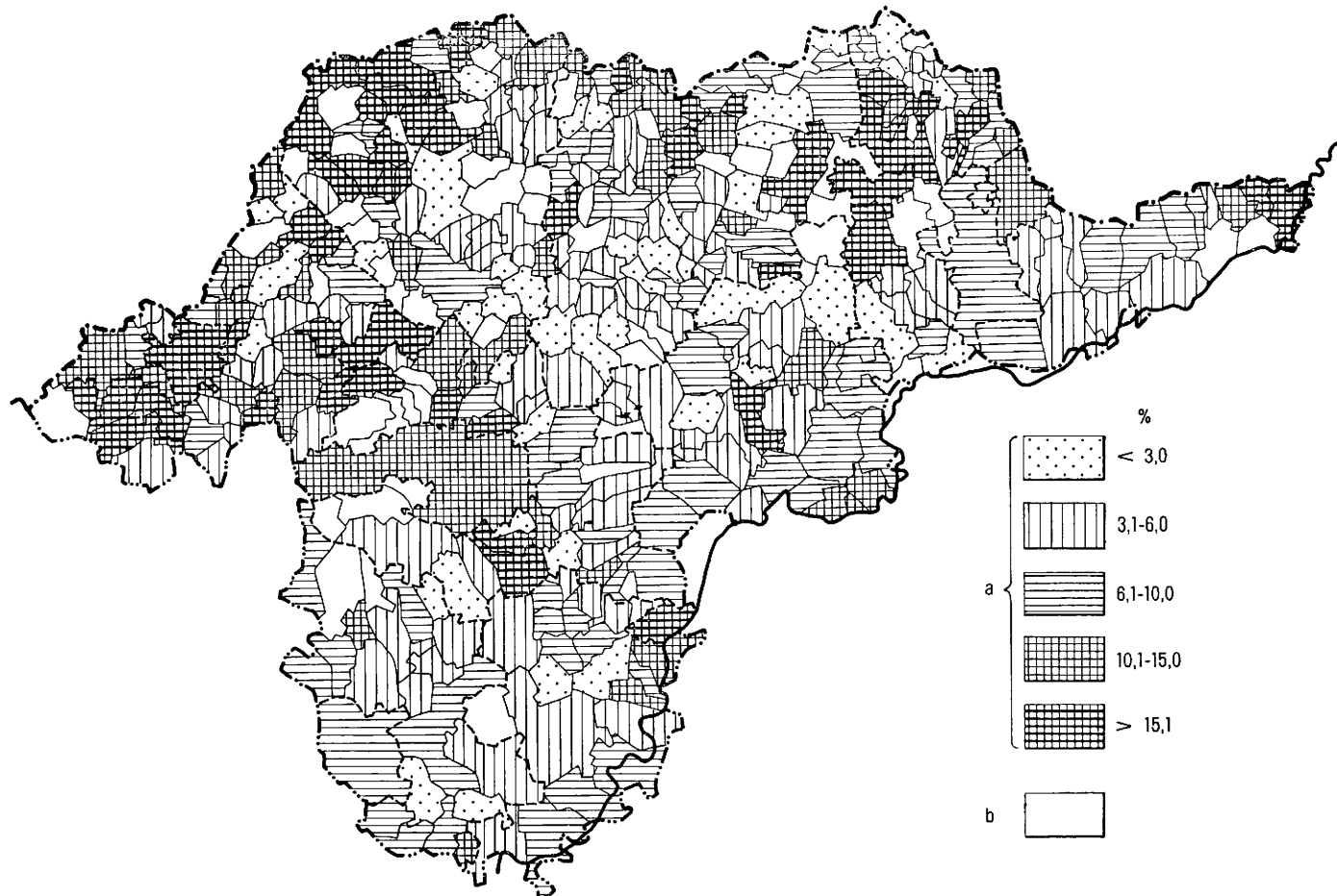
a) *A parlag előfordulása és a földhasznosítási szerkezet átalakulása közötti összefüggést* oly módon elemeztük, hogy a földhasznosítás három alapformája (mezőgazdasági terület, erdő, művelés alól kivett terület) arányának 1935–1970 közötti százalékos változását azokban a községekben vizsgáltuk meg, amelyekben a *vetetlen* szántó aránya 1970-ben meghaladta a szántóföld 16,0%-át.* A magas parlagarányal rendelkező 83 község földhasznosítási szerkezete két fő irányban változott 1935–1970 között: a mezőgazdasági terület csökkenését egyrészt az erdő, másrészt a művelés alól kivett (ezen belül a beépített) terület növekedése kísérte (2. ábra).



2. ábra. A földhasznosítási szerkezet változása 1935–1970 között Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. — A = mezőgazdasági terület; B = művelés alól kivett terület; C = erdő; a = városi agglomerációban levő községek; b = a határ menti övezetben levő községek

Изменение структуры использования земли за 1935–1970 гг. в медье Боршод-Абауй-Земплен. — A = сельскохозяйственные угодья; B = земли, извлеченные из сельскохозяйственной обработки; C = лес; a = села в пределах городской агломерации; b = села в пограничной зоне

* Az adat a termelészövetkezetekhez tartozó községek földterületére vonatkozik.



3. ábra. A mezőgazdasági terület arányának %-os változása 1935–1970 között. — a = csökkenés %-ban; b = növekedés (1935 = 100%)
 Изменение доли сельскохозяйственной площади за 1935–1970 гг. — a = сокращение; b = повышение (в процентах; 1935 г. = 100%)

A mezőgazdasági terület arányának változása (1935–1970 között) alapján térben is elhatárolható volt a földhasznosítás említett két fő változási iránya (3. ábra). Az erdő a határmenti övezetben, a beépített terület pedig a városi-ipari térségben nőtt a mezőgazdasági terület rovására. Ugyanakkor az is nyilvánvalóvá vált, hogy a harmadik, nagy parlagarányal rendelkező terület, a Tisza-völgy földhasznosítási szerkezete alig módosult 1935-höz viszonyítva.

A parlag előfordulása és a földhasznosítási szerkezet átalakulása közötti összefüggés vizsgálata lehetőséget adott néhány megállapítás megfogalmazására:

– A vetetlen szántó (és ezen belül a tartósan vetetlen szántó vagy parlag) területe azokban a községekben volt a legnagyobb 1970-ben, amelyekben a földhasznosítás szerkezetének átalakulása 1935–1970 között a legerősebb volt.

– A parlag aránya az esetek 96%-ában ott volt magas, ahol 1935–1970 között a mezőgazdasági terület csökkenésének tendenciája érvényesült. Csak néhány hegyvidéki településben nőtt a mezőgazdasági terület az említett időszak alatt (Jósvafő, Abod, Regéc stb.).

– Az a tény, hogy minden olyan település határában van parlag, amelynek földhasznosítási szerkezete átalakult vagy átalakulóban van, nem jelenti azt, hogy e két jelenség között szükségszerű kapcsolat van. Hiszen nem minden parlaggal rendelkező településnek módosult a földhasznosítási szerkezete.

– Mindenesetre a fenti két jelenség területi összefüggése arra utal, hogy a települések egyik csoportjában (határmenti övezet, borsodi iparvidék) a földhasznosítási szerkezet átalakulása (erdősítés, beépítés) már előrehaladt, de a funkciótlanná vált mezőgazdasági terület újrahasznosítása még nem fejeződött be. A községek másik csoportjában (Tisza-völgy) viszont már megnőtt a parlag kiterjedése, de még nem kezdődött meg a földhasznosítási szerkezet átalakulása.

b) A mezőgazdasági termelőszövetkezetekben a *vetetlen szántó aránya és az 1 ha mezőgazdasági területre jutó aranykorona-érték* (amely kifejezi a talajok termőképességét) között erős közepes korreláció (0,7854) volt kimutatható. A kedvezőtlen természeti adottságok és a parlag elterjedése közötti szoros összefüggésre utal, hogy az átlagosnál nagyobb parlagarányal rendelkező települések 87%-a a hegy- és dombvidéken, 10%-a a Tisza-völgyben helyezkedik el, ahol az agrártermelés ökológiai feltételei igen gyengék. Ez a szoros kapcsolat mégsem utal a két tényező egyszerű ok-okozati összefüggésére, és hangsúlyozni szeretnénk az összefüggés bonyolultságát. Pl. a Tisza völgyében a parlag területe egyértelműen az alacsony hozamú szikes talajok miatt nőtt meg, hiszen a hasznosítás egyéb feltételei (gép, műtrágya, munkaerő) rendelkezésre állnak. A határmenti övezetekben viszont – ahol a gazdálkodás ökológiai feltételei szintén gyengék – a parlag növekedése már inkább a terület sajátos periferikus helyzetére, az ebből adódó népességelvándorlásra és a szerény gazdasági fejlődésre vezethető vissza. A miskolci agglomeráció néhány községében pedig már kifejezetten kedvező ökológiai feltételei vannak az agrártermelésnek, a parlag aránya mégis eléri a szántó 20%-át.

Úgy tűnik, a természeti adottságok ez esetben sem voltak elindítói a parlagképződésnek, hanem a jelenség térbeli elhelyezkedését motiválták.

c) Az *agrárnépsűrűség csökkenése és a parlag aránya között igen szoros korreláció* ($r = 0,8564$) volt kimutatható. E helyen nem kívánok részletesen

kitérni arra az összefüggésre, amely a társadalmi átrétegződés és a parlag kialakulása között általában fennáll, mivel azt W. HARTKE, K. RÜPPERT és mások igen sokoldalúan elemezték. Csupán arra utalok, hogy a vizsgált megye egy olyan határmenti térség, ahol az agrártermelés ökológiai feltételei kedvezőtlenek, de ahol Magyarország egyik legjelentősebb iparvidéke alakult ki 1935-től. A földrajzi szituáció Saarland fejlődésére emlékeztet, ahol az agrárnépesség csökkenése és a parlag kialakulása szintén összefonódott. Azt mégsem állíthatjuk, hogy az agrárnépesség csökkenése szükségképpen előidézi a parlagképződést. A megye D-i részén — Alföld-perem — ugyanis az agrárnépesség szintén csökkent, a parlag kiterjedése mégsem jelentős, mert lehetőség volt a kisparaszti agrárterület tagosítására, a nagyüzemi (termelőszövetkezeti) gazdálkodás kiépítésére, ami lehetővé tette az agrárterület művelés alatt tartását, ellentétben Saarlanddal, ahol a tőkés kisparaszti gazdálkodás miatt erre nem nyílt lehetőség (BERÉNYI I. 1974).

d) Végül felvetődik a kérdés, *milyen összefüggés van a parlag előfordulása és az agrártermelés színvonalának területi különbségei között.* Az összefüggés tanulmányozásakor megvizsgáltuk a mezőgazdasági termelés színvonalának területi különbségeit a termelőszövetkezetek adatai alapján.

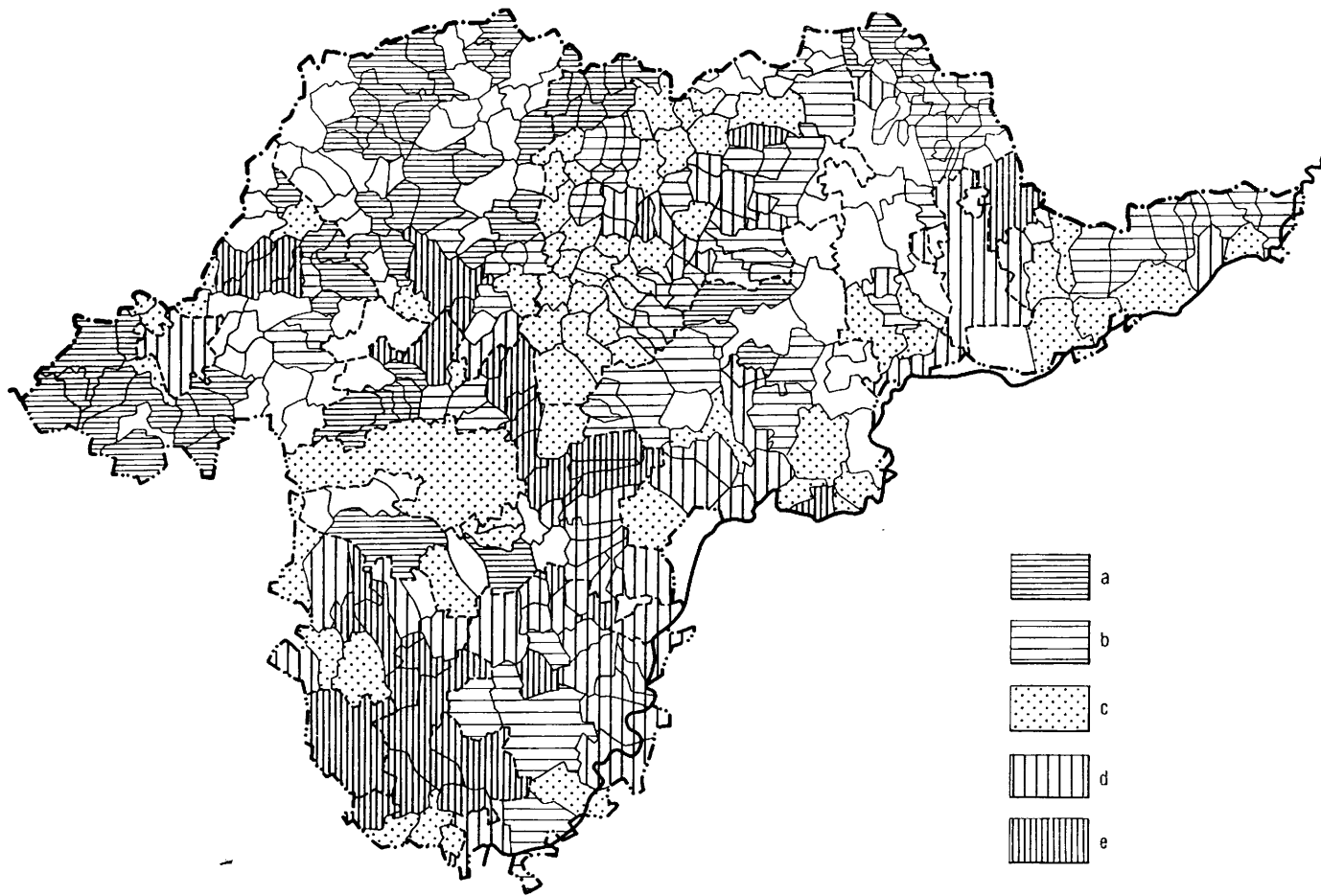
Az üzemek termelési színvonalát az alábbi tíz mutató aggregálásával határoztuk meg:

1. 1 termelőszövetkezeti tagra eső mezőgazdasági terület.
2. A föld aranykorona-értéke/ha.
3. Az 1 ha mezőgazdasági területre jutó álló- és forgóeszközérték.
4. 100 ha mezőgazdasági területre jutó műtrágya (hatóanyagban).
5. 100 ha mezőgazdasági területre jutó traktoregység.
6. 1 ha mezőgazdasági területre jutó bruttó termelési érték.
7. 1 ha mezőgazdasági területre jutó összes árbevétel.
8. 100 Ft lekötött eszközértékre jutó termelési érték.
9. 1 termelőszövetkezeti alkalmazottra (tagra) jutó évi részesedés.
10. 1 termelőszövetkezeti alkalmazottra jutó összes szövetkezeti bruttó jövedelem.

A színvonal területi különbségeit pedig az üzemi adatok megyei átlagtól való eltérése adta.

A parlagterület nagysága és a mezőgazdaság termelési színvonala között gyenge korreláció (0,4733) mutatkozott, noha a két tényező területi elhelyezkedéséből szorosabb összefüggésre gondoltunk. (Igaz, hogy a magas parlagarányal rendelkező községek 65%-ában az agrártermelés színvonala valóban a megyei átlag alatt van.) A fenti gyenge korrelációt az okozhatta, hogy pl. a miskolci agglomerációhoz tartozó gazdaságok a kertészeti kultúrák miatt jó termelési színvonalat érnek el, de a földterületüknek csak 60–70%-át használják (4. ábra).

Annak ellenére, hogy a parlag magas aránya és a mezőgazdasági termelés alacsony színvonala között nem mutatkozott lineáris összefüggés, mégis úgy tűnik, hogy az alacsony termelési színvonal — más tényezőkkel összefüggésben — fontos szerepet játszik a parlag kialakulásában. A kedvezőtlen természeti adottságú térségek alacsony agrárjövedelme elősegíti a munkaképes korú népesség elvándorlását. Pontosabban, a városi-ipari térség (Miskolc) vonzó és a gyenge jövedelmet biztosító mezőgazdaság (Aggteleki-karszt) taszító hatása együttesen érvényesül.



4. ábra. A mezőgazdasági termelés közzgazdasági színvonala Borsod-Abaúj-Zemplén megyében (a mezőgazdasági termelőségvetkezetek 1972. évi adatai alapján). — a = mélyen az átlag alatt; b = átlag alatt; c = megyei átlagon (1 ha mg. területre jutó halmozott termelési érték 5500—6000 Ft; 1 ha mg. területre jutó összes árbevétel 4500—5000 Ft; 100 Ft lekötött eszközértékre jutó halmozott termelési érték 110—120 Ft; 1 szövetkezeti tagra jutó szövetkezeti bruttó jövedelem 22 000—25 000 Ft; 1 szövetkezeti tagra jutó évi részesedés 12 000—14 000 Ft); d = átlag felett; e = magasan az átlag felett

Экономический уровень сельскохозяйственного производства в медье Боршод-Абауй-Земплен (по данным сельскохозяйственных кооперативов в 1972 г.). — a = намного ниже среднего; b = ниже среднего; c = на уровне среднеобластного значения (валовая производственная стоимость, приходящаяся на 1 га сельскохозяйственной площади, составляет 5500—6000 форинтов; валовой доход, приходящийся на 1 га сельскохозяйственной площади, составляет 4500—5000 форинтов; валовая производственная стоимость, приходящаяся на 100 форинтов закрепленного средства производства, составляет 110—120 форинтов; валовой доход кооператива на одного члена кооператива составляет 22 000—25 000 форинтов; участие одного члена в прибылях кооператива — 12 000—14 000 форинтов в год); d = выше среднего; e = намного выше среднего

2. A parlag területi típusai Borsod-Abaúj-Zemplén megyében

A fenti összefüggések alapján a parlagnak négy területi típusa volt elhatárolható a vizsgált térségben (1. ábra).

A) A *határmenti övezet* községeiben a parlag kialakulása az első világháború utáni időszakra esik, amikor ezek a községek az új politikai határ miatt perifériális helyzetbe kerültek. Mivel Magyarországnak az Osztrák–Magyar Monarchiában elsősorban élelmiszertermelő szerepe volt, az ország túlméretezett élelmiszergazdaságot és — következésképpen — haszonterületet örökölt. A piac leszűkülése hosszan tartó agrárválságot indított el Magyarországon, amely a határmenti övezetben volt a legsúlyosabb, ahol az agrártermelés természeti feltételei is kedvezőtlenebbek voltak.

Ugyanakkor a vizsgált megyében e térségek közelében levő borsodi iparvidék — Miskolc, Diósgyőr, Ózd — a két világháború között gyors fejlődésnek indult, mivel Magyarország elveszítette korábbi észak-magyarországi és erdélyi ipari központjait.

A kettős folyamat együttesen a határmenti terület agrártermelésének visszaesését, a népesség foglalkozásváltoztatását és a népességszám lassú csökkenését eredményezte.

A második világháború után ez a fejlődési folyamat felgyorsult; 1960–1970 között a népességszám átlagosan 16–18%-kal csökkent, a keresők több mint 60%-a az iparban dolgozott, és a mezőgazdasági területnek már több mint 25%-a parlagon volt. A kedvező forgalmi fekvésű községek ipari keresői ingázók, akik munkaidő után bizonyos agrártevékenységet is folytatnak. Az ingázás szempontjából kedvezőtlen helyzetű települések népessége viszont csökken és gyors az elöregedés.

A kedvezőtlen természeti adottságú határmenti övezet agrártermelése alacsony színvonalú. A tagosításra, gépesítésre alkalmatlan területen termelészövetkezetek sem alakultak, a föld a parasztcsaládok tulajdonában maradt. Az alacsony jövedelem miatt a „tiszta” agrárcsaládok száma évről évre csökken, s egyre több a „kettős foglalkozású” család (a férfi az iparban, a nő félíg a mezőgazdaságban dolgozik).

B) A parlag előfordulásának másik összefüggő területe a *borsodi iparvidék* (Miskolc, Kazincbarcika, Ózd).

Az iparvidék fejlődésének felgyorsulása a második világháború után egy erős és gyors népességkoncentrációt eredményezett, a lakosságszám 1950–1970 között háromszorosára nőtt. Miskolc az ország második legnépesebb városa lett: a város térben is terjeszkedett és asszimilálta a környező kisebb településeket. Emellett Kazincbarcika is várossá fejlődött. A térségbe vándorolt új ipari keresők jelentős része a város kertövezetébe költözött, aminek hatására meggyorsult a mezőgazdasági terület parcellázása. Az ipari, városi és egyéni beépítéssel feldarabolódott, izolált, mezőgazdasági terület nagyüzemi művelésre alkalmatlanná vált, a hasznosítás intenzitása ezért csökkent, esetenként megszűnt. Ezt a folyamatot az is elősegítette, hogy a mezőgazdasági üzemek a kis területre koncentrálódtak, intenzív hasznosításra (konyha- és virágkertészet, primőr stb.) álltak át és a kedvezőtlenebb adottságú területeket parlagon hagyták. A borsodi ipari-városi agglomerációhoz tartozó mintegy 20 községben a parlag aránya 26–30% között volt 1972-ben.

C) A *hegyvidéki* (Bükk és Zempléni-hegység, Aggteleki-karszt) zárt medencéiben levő, átlagosan 200 lakosú aprófalvak gazdasági alapja csak részben volt a mezőgazdaság az évszázadok során. A mezőgazdaság mellett az erdőgazdaság, kőbányászat, faszén- és mészégetés biztosította a foglalkoztatást. Emellett a falvak lakói az Alföldön és az dari központokban is vállaltak munkát időszakosan. A második világháború után a kis- és kézműipar háttérbe szorult, a kedvezőtlen adottságú mezőgazdasági kisüzemek termelése visszaesett. Ennek következtében a kereső népesség egy része elköltözött, ami a lakónépesség fokozatos elöregedését eredményezte. E folyamat hatására a korábban művelt mezőgazdasági területnek ma már 40–45%-a van parlagon. A művelt földterület a szakszövetkezetek viszonylag laza szövetségében működő egyéni gazdaságok kezelésében van, ezért a földhasználat erősen tradicionális jellegű.

A hegyvidéki falvak egy részének viszont üdülésre alkalmas természeti környezete van, ezért az utóbbi időben megkezdődött az elhagyott parcellák és parasztházak felvásárlása, a hétvégi házak építése. A Bükk hegységben és az Aggteleki-karszton levő néhány községben (Répáshuta, Aggtelek, Jósvafő) már a családok 25–30%-a van kapcsolatban az idegenforgalommal (szobakiadás, valamelyik családtag szállodai vagy vendéglői alkalmazott). A települések idegenforgalmi funkciója lelassította, sőt megállította a népesség csökkenését, a mezőgazdasági terület elhagyását. A szántó rét-legelővé alakult át és esetenként a mezőgazdaság szarvasmarha-tenyésztő jellege erősödik.

D) A Tisza és a Bodrog völgyében elhelyezkedő települések határában a parlag a szántó 10–15%-át foglalja el.

A mai mezőgazdasági területnek mintegy 40%-a a XIX. század közepén végrehajtott Tisza-szabályozással került művelés alá. A gazdálkodás alapja a szántóföldi növénytermesztés és az extenzív állattartás volt, de ez az utóbbi ágazat már a két világháború között visszaesett.

Az autarchikus jellegű kisparaszti gazdaságok a rendelkezésre álló mezőgazdasági terület egészét művelés alatt tartották az 1960-as évekig. A termelőszövetkezetek megalakulásával a szántóföldi növénytermesztés gépesítése és kemizálása, a termésátlagok gyors emelkedése viszont lehetővé tette a gyenge termőképességű szikes talajok parlagon hagyását. A parlag növekedése tehát a Tisza-völgyi községekben — ellentétben a hegyvidékkel — a mezőgazdasági termelés növekedésével esett egybe.

3. Elméleti következtetések a vizsgálat alapján

A vizsgált terület gazdasági-társadalmi fejlődése alapján megállapítható volt, hogy a gazdaság dinamikus fejlődési szakaszában a társadalom és a környezete közötti térszerkezet szükségszerűen átalakul. A gazdasági-technikai fejlődés ugyanis egyrészt az ipari termelőerők új területi koncentrációját hozza létre, másrészt a mezőgazdasági termelés korábbi szerkezetét is átalakítja, ami a kisüzemek koncentrációjában, a termelőtechnika korszerűsödésében jut kifejezésre. A gazdasági alap fejlődésének mindkét irányja sajátos területigénnyel rendelkezik. A társadalom ezért szükségszerűen „újraértékeli” földrajzi környezetét, és egyes térségek, amelyek megfelelnek a gazdasági fejlődés új területigényének (városi-ipari agglomeráció, nyersanyag-lelőhely, gépesítésre alkalmas mezőgazdasági hasznofelszínek) sajátos funkciót kapnak, míg mások jelentősége a társadalmi hasznosításban csökken vagy hosszabb-rövidebb időre meg is szűnik.

A környezet egy részének átmeneti hasznosíthatatlansága abból a lehetséges „fáziseltolódásból” is adódhat, amely a gazdasági fejlődésben érintett terület és a társadalom környezete komplex hasznosítása között keletkezik. Az új környezeti harmónia a fejlődésben érintett terület új gazdasági-társadalmi térstruktúrájának kiépülésével jön létre.

A parlagterület megjelenése nem lehet szükségszerű, mert egy terület gazdasági-társadalmi struktúráváltozása és a környezet egyidejű komplex hasznosítása nem zárja ki egymást.

IRODALOM

- BERÉNYI I. 1970. Verwendung des Luftbildes in der Bodennutzungskartierung. — Berichte des III. Internationalen Symposiums der Photointerpretation. DDR. p. 47–54.
- BERÉNYI I. 1973. Die Änderungen der räumlichen Struktur der Landwirtschaft in der Umgebung von Kiskőrös. — Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie. 7. p. 105–115.
- BERÉNYI I. 1974. A parlagterületek kutatásának elvi és módszertani problémái. — Földr. Közl. 22. (98.) p. 198–214.
- BORCHERDT, CH. 1968. Über verschiedene Formen von Sozialbrache. — Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie. 4. Zum Standort der Sozialgeographie. Verl. Michael Lassleben, Kallmünz/Regensburg. p. 143–154.
- BUNGERT, W. 1961. Die Sozialbrache im Saarland und ihre Auswirkung im Landschaftshaushalt. — Natur und Landschaft. 36. 6. Mainz. 15. 6. p. 106–112.
- EGGERS, R. 1952. Brachliegendes Land volkswirtschaftlich untragbar. — Mittn. d. dr. Landwirtschaftsges.
- FRANK, W. 1954. Umfang und Ursachen des Brachlandes in Hessen. — Forschungsgesellschaft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie, Bonn. Masch. Manuskript.

- GRAUL, H. 1966. Über die Brache in agrargeographische Sicht. — Heidelberg Geogr. Arb. 15. p. 57.
- HAHN, H. 1957. Sozialgruppen als Forschungsgegenstand der Geographie. — Erdkunde. XI. p. 35.
- HARTKE, W. 1956. Die Sozialbrache als Phänomen der geographischen Differenzierung in der Landschaft. — Erdkunde. 10. UGI Comptes Rendus du XVIII Congrès International de Géographie, Rio de Janeiro, 1966. Tom. 4. p. 66—81.
- HARTKE, W. 1957. Sozialgeographischer Strukturwandel in Spessart. — Die Erde. 88. p. 236—253.
- HARTKE, W. 1970. Sozialbrache. — Handwörterbuch der Raumforschung und Raumordnung. 2. Aufl. III. (Re—z), p. 2976—2984.
- JÄGER, H. 1955. Flurwüstungen im Landschaftsbild. — Natur u. Volk. 85. 51 p.
- JÄGER, H. 1958. Sozialbrache im Unterfranken. — Berichte zur Deutschen Landeskunde. 21. p. 135—136. (Selbstverlag.)
- MARBACH, J. 1960. Le développement récent de la friche dans les campagnes bas-rhinoises. — Strasbourg.
- MOHR, K. 1953. Die wirtschaftliche und soziologische Struktur zweier Gemeinden im Main — Taunus — Kreis unter besonderer Berücksichtigung der Sozialbrache im Jahre 1953. — Berichte über Landwirtschaft, 162. Sonderheft (1955), p. 73—77.
- MOHR, K. 1957. Die Entwicklung der Sozialbrache und der sozialökonomischen Betriebstypen in einer Gemeinde am südlichen Taunusabhang seit 1950. — Forschungsgesellschaft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie, Bonn. Masch. Manuskript.
- MUTHMANN, W. 1955. Die Sozialbrache, ein Problem der Agrarstruktur. — Deutsche Bauernkorrespondenz 9. 21. p. 11—12.
- MUTHMANN, W. 1956. Das Probleme der Sozialbrache. — Innere Kolonisation. H. 12.
- NEUMEYER, F. 1972. Zur Problematik der Sozialbrache im Raumordnung und Landesplanung. — Informationen Institut für Raumordnung. 22. 13., Bonn—Bad Godesberg.
- RATHJENS, C. 1958. Zum Stand der Sozialbrache und Vergründlandung im Saarlande. — Berichte zur Deutschen Landeskunde. 21. p. 110—112. (Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde Remagen.)
- RÖHM, H. 1955. Die Brachflächen im Lande Baden-Württemberg. — Württembergisches Wochenblatt f. Landwirtschaft. 391 p.
- RUPPERT, K. 1957. Die Sozialbrache als Übergangserscheinung. — Bay. landwirtschaftliches Jahrbuch. 34. 622 p.
- RUPPERT, K. 1958a. Zur Definition des Begriffs „Sozialbrache“. — Erdkunde. 12. p. 226—231.
- RUPPERT, K. 1958b. Zur Entwicklung der Sozialbrache in Süd- und Westdeutschland. — Berichte zur Deutschen Landeskunde. 21. p. 119—125. (Selbstverlag.)
- RUPPERT, K. 1958c. Der Beitrag der Forschungsgesellschaft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie zur Kenntnis der deutschen Agrarlandschaft. — Berichte zur Deutschen Landeskunde. 21. 1. p. 75—83.
- RUPPERT, K. 1959. Die Sozialbrache im Westdeutschland. — Agrarwirtschaft. 78. p. 69—77.
- SÁRFALVI B. 1965. A társadalmi-foglalkozási átrétegződés történelmi és földrajzi típusai Európában. Bp. — Földr. Közl. 13. (89.) p. 19—40.
- SCHARLAU, K. 1935. Die Wüstungen als geographisches Problem. — Geogr. Anzeiger. 36. p. 226—230.
- VOPPEL, G. 1958. Über Ödbrache in zwei ausgewählten Gemarkungen des Saarlandes. — Berichte zur Deutschen Landeskunde. 21. p. 112—119.
- WENDLING, W. 1965. Die Begriffe »Sozialbrache« und »Flurwüstung« in Etymologie und Literatur. — Berichte zur Deutschen Landeskunde. 35. p. 264—310.
- WENDLING, W. 1966. Sozialbrache und Flurwüstung in der Weinbaulandschaft des Ahrtales. — Forsch. z. dt. Landeskunde. 160. 61 p.
- WIEGELMANN, G. 1957a. Die Frage des Brachlandes in Westdeutschland. — Berichte zur Deutschen Landeskunde. 19. 1 36 p.
- WIEGELMANN, G. 1957b. Zur Frage der »Sozialbrache« in Saarland. — Saarbrücker Hefte. H. 5. 70 p.
- ZSCHOKKE, R. 1958. Vergründlandung, Vergetreidung, Aufforstung und Sozialbrache in Nordrhein. — Berichte zur Deutschen Landeskunde. 21. p. 137—149. (Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde Rungsen.)

И. Береньи

Резюме

Изучением связи между возникновением перелогов и экономико-общественными явлениями устанавливалось:

— Площадь непосеянной пашни в 1970 г. была наибольшая в селах, где за период 1935–1970 гг. происходило наиболее энергичное преобразование структуры использования земли. Это, конечно, не означает, что связь между этими двумя явлениями закономерна. Ведь структура использования земли изменилась не в каждом поселении, которое имеет перелог.

— На тесную связь между неблагоприятными природными условиями и распространением перелогов указывает, что 87% населенных пунктов, в которых доля бросовых земель превышает среднее значение, находится на горных и холмистых местностях, 10% — в долине Тиссы, где экологические условия аграрного производства малоблагоприятны. И все-таки эта тесная связь не означает, что между двумя факторами существует причинноследственная связь. Кажется, природные условия и в этом случае не инициировали образование перелогов, а скорее влияли на пространственное распределение этого явления.

— Корреляция распространения перелогов с уровнем производства на исследуемой территории оказалось слабой (0,4733), так как сельскохозяйственные предприятия в пределах агломерации Мишкольца в результате овощеводства и садоводства достигают высокого производительного уровня, но используют только 60–70% земельной площади.

На основании экономико-общественного развития исследуемой территории устанавливалось, что в стадии динамического развития экономики преобразование территориальной структуры, существующей между обществом и средой, является неизбежным. Ибо экономико-техническое развитие с одной стороны создает новую территориальную концентрацию промышленных производительных сил, а с другой стороны преобразует предшествующую структуру сельскохозяйственного производства, что находит свое выражение в концентрации мелких предприятий, усовершенствовании производственной техники. Оба эти направления развития экономической базы имеют специфическое требование относительно территории. Поэтому общество неизбежно «переоценивает» окружающую его географическую среду, некоторые местности, соответствующие новым требованиям экономического развития относительно территории (городско-промышленная агломерация, месторождение сырья, сельскохозяйственная территория с рельефом, пригодным для механизированной обработки), получают особую функцию, в то время как значение других местностей с точки зрения общественного использования снижается или на некоторое время даже исчезает.

Перевод от Л. Башша

„Az alföldi városok fejlesztési kérdései” címmel az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium, az Építőipari Tudományos Egyesület és Békéscsaba város Tanácsának Végrehajtó Bizottsága 1975. szeptember 3–4-én tudományos konferenciát rendezett Békéscsabán. A tanácskozáson több mint száz, a kutatás és tervezés, valamint a gyakorlati megvalósítás különböző területeit képviselő szakember vett részt.

A konferenciát megnyitó BONDOR JÓZSEF építésügyi és városfejlesztési miniszter hangsúlyozta, hogy bár az alföldi városok fejlesztési problematikája nem szakítható el a településhálózat-fejlesztés országos kérdéseitől, most érték meg annak feltételei, hogy e sajátos kérdéskör nagyobb hangsúlyt kapjon, hogy még többet tegyünk e városok fejlesztéséért.

BARTKE ISTVÁN (ÉVM) vitaindító előadása az alföldi városoknak a magyar településhálózat fejlesztésében betöltött szerepét taglalta. Az előadó adatok sorával illusztrálta a városoknak a természeti adottságok, a történeti-gazdasági fejlődés specifikumaiból fakadó sajátosságait, rámutatva, hogy eltérő helyzetük, állapotuk és adottságaik a fejlesztés szempontjából megkülönböztetett közelítést igényelnek.

KÓSZEGFALVI GYÖRGY (VÁTI) az alföldi városok fejlesztésének infrastrukturális vonatkozású kérdéseiről beszélt, s megállapította, hogy ezen a téren az Alföld elmaradása különösen nagy. Az infrastruktúra fejlesztése és korszerűsítése egyre inkább az alföldi városok gazdasági — és nemcsak gazdasági — fejlődésének döntő feltételévé lesz. Az

országos gazdaság- és településfejlesztési célokkal, a gazdaság és a népesség térbeli koncentrációjával összhangban differenciált, szelektív, térben és időben koncentrált infrastruktúra-fejlesztést kell megvalósítani.

TÓTH JÓZSEF (FKI Alföldi Csoport) az alföldi városoknak a népességkoncentráció ütemében megnyívuló dinamizmusáról szólt. Megállapította, hogy ebben a tekintetben az alföldi városok helyzete — a sokoldalú fejlődés ellenére — egészen az 1960-as évek közepéig romlott. Az utóbbi évtizedben csak a többi országrész városaihoz viszonyított elmaradás fokozódását sikerült megszüntetnünk.

A konferencián nagy súlytal szerepeltek az alföldi városok külterületi problémái. KÖRMENDI KLÁRA kandidátus (EVM) a kérdéskör sokoldalú, színvonalas összegezését adta, kitérve az egyes települési típusokra, a tanyákkal kapcsolatos központi intézkedésekre, a megoldás lehetőségeire, a differenciált szemlélet szükségességére. A külterületi települések problematikáját az életforma oldaláról közelítette meg BECSEI JÓZSEF (Városi Pártbizottság, Békéscsaba) előadása, felvázolva azokat a változásokat, amelyeket a gazdasági-társadalmi fejlődés — különösen a felszabadulás utáni időszak — nemcsak a tanyák funkcióiban, hanem az itt élő népesség életformájában is eredményezett.

Élénk érdeklődést keltett az alföldi városfejlesztés és az intenzív területfelhasználás kapcsolatának kérdésköre. Vitaindító előadásában IHRIG DÉNES (BME) megállapította, hogy az alföldi városok túlságosan terjedősek, területpazarlóan alakultak ki; ezt a sajátosságukat a periferikus lakótelep-építések tovább erősítették. A folyamatot meg kell állítani, a területfelhasználást intenzívebbé kell tenni, az erőket a városközpontok fokozott mértékű rekonstrukciójára kell koncentrálni. A korreferálók közül BARNÁ GÁBOR (Debreceni Tervező Vállalat) a területelőkészítés és -felhasználás gyakorlati kérdéseiről, a beépítési formákról, az anyagi eszközök koncentrációjának szükségességéről; JÁNOSSY GYÖRGY (KÖZTI) a városépítés alföldi lehetőségeiről, a tervezés, az építészet és az építőipar kapcsolatáról, egy új építészeti koncepció kialakításának igényéről; PAPP JÁNOS (Békés megyei Beruházási Vállalat) pedig a lakásépítés gyorsításának, ennek érdekében új kivitelezési technológiák kifejlesztésének szükségességéről beszélt.

A magyaránú viszonylagos lemaradás következtében a közművesítés különösen fontos szerepet játszik az alföldi városok fejlesztésében. A kérdéstről ÁLL LAJOS (OVH) adott a gazdasági-tervezési körzetek és az Országos Településhálózat-fejlesztési Koncepció hierarchia-szintjei szerint differenciált, szakszerű, adatgazdag helyzetképet, s ismertette az V. ötéves terv fejlesztési célkitűzéseit is. SZILLÉRI LÁSZLÓ (Szegedi Vízművek) korreferátumában a magastározók építéséről, a szennyvízelvezetés-csatornázás gondjairól, az alföldi városok súlyosbodó belvízproblémáiról, valamint a termálvízkinés hasznosításáról szólt.

A további hozzászólók közül TÁLOSSY GYULA (Pénzügyminisztérium) a 15 éves lakásépítési program alföldi eredményeivel, a földgáz hasznosításával, a környezetvédelem kérdéseivel, GYÓRFI LAJOS a közlekedés problémáival foglalkozott.

A konferencia KŐSZEGFALVI GYÖRGYnek a legfőbb megállapításokat és eredményeket összefoglaló zárszavával fejeződött be. A kétnapos tanácskozás programját közös városnézés és — a Szabadkigyós—Gyula—Szanazug—Póstelek—Békéscsaba útvonalon — kirándulás tette teljessé. A résztvevőket ARACZKI JÁNOS, Békéscsaba tanácselnöke is fogadta.

A konferencia összehívása időszerű és hasznos kezdeményezés volt. A tanácskozáson elhangzottak jelentős mértékben elősegíthetik az alföldi városok sajátos fejlesztési problémáinak mélyebb megértését, hozzájárulhatnak a konkrét fejlesztési célok reális kitűzéséhez. Kíváncsok, hogy az 1976 őszére, Kecskemétre tervezett második tanácskozáson a gazdaság-, népesség- és településföldrajzok nagyobb számban és aktívabban vegyenek részt.

DR. TÓTH JÓZSEF

Földrajzi kutatások állattenyésztésünk fejlesztése érdekében

DR. ASZTALOS ISTVÁN

Az állattenyésztéssel kapcsolatos földrajzi vizsgálatokat – viszonylag kevés előzményre támaszkodva – az 1950-es évek közepén indítottuk meg. Az első eredmények a Duna–Tisza közti kutatások nyomán születtek. Ezek a kutatások azonban nemcsak azért voltak jelentősek, mert feltárták egy terület mezőgazdaságának helyzetét, színvonalát, eredményeit, problémáit, hanem módszereikkel is megalapozták a későbbi kutatásokat.

Az ágazati vizsgálatok kibontakozása során, az 1960-as évek első felében sor került az állattenyésztés területi elterjedésének, sajátosságainak feltárására, elemzésére. Indokolt volt a feladat napirendre tűzése, mert a mezőgazdaság szocialista átszervezése a korszerű nagyüzemi mezőgazdaságnak még csak a kereteit teremtette meg, de tartalmilag a fejlődés csak ezután indulhatott meg. Ebben az időben még eléggé uniformizált termelési struktúra jellemezte a mezőgazdaságot, nem vették kellően figyelembe az egyes területek adottságait, legelőnyösebb termelési lehetőségeit, a növénytermesztés és az állattenyésztés fejlődésében, helyzetében meglévő ellentmondást, veszélyeztetve ezzel nemcsak az állattenyésztés specializációjának kialakulását, ill. elmélyítését, hanem egyáltalán az állattenyésztés fejlesztését.

Az állattenyésztés földrajzi vizsgálatainak mindenekelőtt a takarmánybázis elemzéséből kellett indulni, mert az állattenyésztés fejlesztésének alapvető kérdése a szilárd takarmányalap kialakítása, az állattenyésztés és a takarmánytermesztés összhangjának megteremtése. A takarmánybázis vizsgálatánál túl kellett lépni azon a módszeren, amely az állattenyésztés és a takarmánytermesztés összefüggésének bemutatásához lényegében megelégedett az állatállománynak az egységnyi takarmánytermő területhez való viszonyításával. Ez a módszer nagyon felületes eredményt ad, nem szolgáltat valós képet a takarmányellátottságról.

A takarmányalap elemzésekor fel kellett tárnunk a takarmánytermő terület szerkezetét, a szántóföldi és a természetes takarmánytermő területek kiterjedését, egymáshoz viszonyított arányát, a szántóföldi takarmánytermesztés sajátosságait, a szálások és az abrakfélék arányát. A termőterület nagyságának, összetételének, a takarmánytermesztés szerkezetének elemzése azonban csak az első lépés a takarmánybázis feltárásához. A különböző takarmánynövények termésátlagában, tápértékében mutatkozó különbségek erősen differenciálják a terület eltartóképeségét. Ezért nem volt elegendő csak a megtermelt takarmány tömegét alapul venni, hanem a különböző takarmányokat keményítőértékre és emészthető fehérjére kellett számítani. A takarmánykészletek számításba vételénél a főterméken kívül (szántóföldi takarmányok, rét, legelő) figyelembe kellett venni a melléktermékeket is (kukoricaszár, takarmányszalmák, korpá, burgonya, cukorrépafej és -szélet, konzervipari hulladékok stb.). A takarmánykészletek feltárása

után kerülhetett sor a takarmánymérleg elkészítésére a megtermelt tápérték- (keményítő, fehérje) készletek és a számosállatra számított állatállomány keményítőérték- és emészthető fehérje igényének összehasonlítása alapján.

A takarmánybázis alakulása

Az állattenyésztés belterjesebb irányú fejlődése a takarmánytermő terület szerkezetének módosulásával párhuzamosan ment végbe. Az összes takarmánytermő terület aránya a mezőgazdaságilag hasznosított területtől ugyan alig változott, de a szántóföldi takarmánytermesztés vált uralkodóvá. Az 1960-as évek elején már a takarmánytermő területnek 68%-át foglalta el, míg a rét-legelő részesedése 32%-ra csökkent. A szerkezeti változás a takarmánytermesztésben minőségi előrelépést jelentett, bár a javulás eléggé vontatottan haladt, mégis elősegítette az állattenyésztés fejlődését. Ezt a fejlődést az tette lehetővé, hogy a szántóföldi szálások termesztése bővült, és különösen örvendetes az évelő pillangósok nagy elterjedése. A takarmánytermesztés helyes fejlődési irányának eredményeként a szántóföldi takarmánytermő területnek egyharmadát foglalták el a szálások, a szalastermő területnek pedig közel fele évelő pillangós, ami a fehérjeellátás szempontjából nagyon jelentős. A minőségi fejlődés eredményeként megnövekedett a tápértéktermelés.

A takarmánytermesztés a fejlődés ellenére sem elégítette ki a korszerű állattenyésztés igényeit. Ezt jelzi, hogy a nagyobb hiány a szálásokban mutatkozott, ugyanakkor a takarmánytermő terület szerkezetében a szemestakarmányok szerepe növekedett. Termesztésük alakulása kedvezőbb, mint a szálásoké, mert nemcsak a termőterületük nőtt, hanem igen jelentősen emelkedtek a termésátlagok. Főként a kukorica elterjedése figyelemre méltó, de bővült a fehérjében gazdag árpa termelése is. Az abraktermesztés erőteljesebb fejlődése megmutatkozik az állatállomány összetételében, ahol a sertés mind nagyobb szerepet kap, és fejlődése sokkal gyorsabb, mint a szarvasmarháé.

A takarmánytermesztés tehát fejlődött, de a korszerű követelményektől még mindig elmaradt. A szűk takarmánybázis következtében az állatok nem kaphatták meg azt a tápértékmenyiséget, amire egészséges fejlődésük, magasabb termőképességük érdekében szükség lenne. Elsősorban a fehérjehiány hat nyomasztóan, aminek következménye az állatok lassú fejlődése, az alacsony hozamok, a rossz takarmányértékesítés; így magas az állattenyésztés önköltsége, nem elég gazdaságos az állatok tartása.

Az állattenyésztés takarmányozási gondját mutatja, hogy a takarmány főtermékből az állatállománynak sem a keményítőérték-, sem a fehérjeigénye nem biztosított. Az előbbi a szükséges mennyiségnek mintegy 85%-a, az utóbbi pedig 81%-a. A tápértékhiány az egész országra jellemző, és csak elszórtan, néhány kisebb területen termelnek annyi takarmányt, ami arányban áll az igényekkel. Ilyen körülmények között elkerülhetetlen a melléktermékek nagymérvű felhasználása.

Természetesen a takarmányellátottság feltárása során nem elegendő az összes szükséglet és a megtermelt összes tápérték egyszerű összehasonlítása, mert nem az egyes állatfajok szükségletének megfelelően alakult a takarmánytermesztés. Ennek következtében egyes takarmányfeleségekből időnként még némi felesleg is mutatkozik, másokból viszont igen nagy a hiány.

A takarmányalap helyzetéről megbízható képet csak az egyes állatfajok takarmánycsoportonkénti igényének vizsgálata nyújt. Ennek alapján kitűnt, hogy az állatállomány összetétele alapján – a tápértékszükségletnek nagyobb részét, 57%-át a szálas és lédús, 43%-át pedig a szemestakarmányokból igényelte. A takarmánycsoportonkénti igény alapján kiderült, hogy az abrak-takarmányokból a keményítőérték-szükséglet fedezete megvan (l. a Földr. Ért. XIV. évf. 1965/1. füzet 90. old.-án levő ábrát), esetenként néhány százalékos felesleggel, de abrakfehérjéből igen számottevő, 20–30%-os hiány mutatkozik.

A szálas- és lédústakarmány-ellátottság az előbbinél is kedvezőtlenebb. Bár a takarmányok fehérjekoncentrációja jónak mondható, a korszerű takarmányozás követelményeit mennyiségileg korántsem elégíti ki; a szükséges keményítő- és fehérjemennyiségnek csak kb. kétharmada van meg (l. a Földr. Ért. XIV. évf. 1965/1. füzet 90. old.-án levő ábrát).

Az állattenyésztés fejlesztésének tehát alapvető feltétele a takarmányalap bővítése. Ennek érdekében számos feladat vár megvalósításra:

1. javítani kell a takarmánytermesztés szerkezetét, ennek keretében a szálas-takarmányok termőterületének növelése szükséges;
2. a termőterület bővítése korlátlanul nem lehetséges, ezért alapvető feladat a korszerű agrotechnikai elvek alkalmazásával a termésátlagok emelése;
3. olyan takarmánynövények termesztése indokolt, amelyek a területegységről a legnagyobb mennyiségű tápértéket szolgáltatják;
4. a fehérjekészletek növelése érdekében fokozni kell a fehérjedús takarmánynövények (évelő pillangósok, szója stb.) termesztését;
5. alapvető feladat a takarmánynövények öntözésének kiterjesztése, a korszerű betakarítási, szárítási módszerek alkalmazása, ill. elterjesztése;
6. az öntözési lehetőségek bővítése megteremti a másodvetésű takarmánynövények általánosabb termesztésének, ezzel a takarmánykészletek növelésének az alapját;
7. szükséges az állati eredetű fehérjék importja, az ipari fehérjék biztosítása, a takarmánytápok gyártásának erős fokozása;
8. a takarmánybázis egyik legnagyobb tartalékát a természetes takarmánytermelő területek képviselik, amelyek a komplex javító munkák után nagy tömegben a legolcsóbb takarmányt szolgáltatnák.

Az állattenyésztés körzetei

A vizsgálatoknak tehát fontos célkitűzése volt az állattenyésztés területi elterjedésének, sajátosságainak, az állattenyésztés körzeteinek a feltárása. A körzetek elhatárolása számos tényező figyelembevételével történt. Ilyen számításba vett mutatók: 1. a területegységre jutó bruttó termelési érték; 2. az egyes állatfajok bruttó értékének részesedése a mezőgazdaság összes bruttó termelési értékéből; 3. a területegységre jutó állami felvásárlás; 4. a mezőgazdaság összes felvásárlásából való részesedés; 5. az egyes állatfajoknak az állatállomány szerkezetében elfoglalt helye; 6. az állatsűrűség. A felsorolt körzetmeghatározó tényezők együttese jelzi az állattenyésztés erősségét, amely a körzetek elhatárolásának alapjául szolgált, figyelembe véve az egyes körzetmeghatározó tényezőknek az országos átlaghoz viszonyított együttes helyzetét. Az állattenyésztő körzeteknek azokat a területeket tekintettem, ahol az állattenyésztés erőssége az országos átlagot meghaladta.

Az állattenyésztés fejlettsége és jellege az ország egyes részei között erős eltérést mutatott, és lehetővé vált a körzetek elhatárolása. Az ország területén több állattenyésztő körzet található, de közülük kettő a kiemelkedő jelentőségű. Az egyik Nyugat-Dunántúlon, a másik Dél- és Közép-Tiszántúlon helyezkedik el (l. a Földr. Közl. 1963/3. szám 231. old.-án levő ábrát). A nyugat-

dunántúli körzet kialakításában a szarvasmarha-tenyésztés a vezető szerep, de hozzájárult a sertés-tenyésztés is. A tiszántúli körzetre a sertés- és baromfi-tenyésztés volt a jellemző, de egyes részein említést érdemel a juhtenyésztés is.

1. *A szarvasmarha-tenyésztő körzetek* között első helyen a nyugat-dunántúli körzet állt (l. a Föld. Közl. 1963/3. szám 222. old.-án levő ábrát). A tenyésztésben mindkét hasznosítási irány, a hús- és tejtermelés egyaránt fontos. A terület mezőgazdasági termelésében a legfontosabb jövedelmi forrás, és területegységre számítva is legmagasabb az árutermelése. Az egész országban itt a legnagyobb az állatsűrűség.

A körzet termelési profilját tekintve nem egységes. Az É-i részen a tejtermelés kapott nagyobb szerepet, D-en viszont a marhahizlalás volt a fontosabb. Az árutermelés fejlett; eredményeként a vágómarha és a tej területegységre jutó állami felvásárlása az országos átlagnak másfél-kétszerese. A körzet továbbfejlesztése, határozottabbá tétele indokolt, a másodlagos állatfaj, a sertés tenyésztése csak minőségi javítást igényel.

A dél-dunántúli körzet kisebb jelentőségű, de országos viszonylatban még mindig számottevő mind a tej, mind a hústermelése. Árutermelése az országos átlagot meghaladja. A körzeten belül a minőségi tenyésztésnek is megvannak a lehetőségei.

Az észak-magyarországi körzet szarvasmarha-tenyésztése országosan kevésbé, de a terület mezőgazdaságán belül jelentős. A tenyésztés iránya azonban nem egységes. Az egész országban leginkább itt volt tapasztalható még a hármas irányú (tej, hús, igaerő) hasznosítás. A tej- és hústermelés azonban a körzeten belül is eléggé elválik egymástól. A fejlesztésnél a hústermelés kerülhet még inkább előtérbe, de átgondolt területi differenciálással.

2. *A sertés-tenyésztés körzetei* közül legfontosabb a tiszántúli körzet, amely magában foglalja az egész Dél- és Közép-Tiszántúlt (l. a Földr. Közl. 1963/3. szám 224. old.-án levő ábrát). Itt a nagyarányú sertés-tenyésztés, sertés-hizlalás a mezőgazdasági termelés egyik legfontosabb jövedelmi forrása, a gazdálkodás vezető ágazata. A körzetre a magas sertéssűrűség jellemző, és aránya az állatállomány szerkezetében is magasán az országos átlag feletti. Vezető szerepét igazolta, hogy az állattenyésztésből származó felvásárlásnak 40—50%-át a vágósertés szolgáltatta. A sertés-tenyésztés azonban nemcsak az állattenyésztésben belül tölt be vezető szerepet, hanem igen jelentős a mezőgazdaság egész árutermelésében is. A mezőgazdaság összes felvásárlásának mintegy egyharmadát a vágósertés szolgáltatta.

A Duna menti körzet sertés-tenyésztése nem olyan jelentős, mint a Tiszántúlon, országos viszonylatban mégis számottevő. Az állomány-sűrűség magas, és az állatállomány szerkezetében elfoglalt helye is kedvező, az összes számosállatnak negyedét-harmadát teszi ki. A sertés-tenyésztés uralkodó szerepét mutatja, hogy a vágósertés az állattenyésztés összes felvásárlásának mintegy felét, a mezőgazdaság összes felvásárlásának harmadát szolgáltatja.

A fejlett sertés- és szarvasmarha-tenyésztés területileg elválik egymástól. Az intenzív sertés-tenyésztés azokra a területekre jellemző, amelyeken kisebb jelentőségű a szarvasmarha-tenyésztés és fordítva. A két állatfaj együttes és számottevő tenyésztése csak a Dél-Dunántúl néhány járásában esik egybe. Az elkülönülés egyik magyarázata a takarmánytermesztés különbözőségében rejlik, de nem hagyhatók figyelmen kívül a tenyésztés hagyományai sem. Itt meg kell említeni, hogy az egykori birtokviszonyok területi sajátosságai erősen befolyásolták az állattenyésztés jellegét, irányát, hasznosítási formáját.

3. *A baromfitenyésztés körzetei* közül legfontosabb a nagy kiterjedésű *dél-alföldi körzet* (l. a Földr. Közl. 1963/3. szám 226. old.-án levő ábrát), amely területileg egybeesik a sertésenyésztés körzetével. A baromfitenyésztés jövedelmezőségét nagyban növelte a kiterjedt tanyavilágban külterjes tartásmódja. A baromfifélék közül legfontosabb a tyúkfélék és a pulyka tenyésztése, de víziszárnyasokat is nagy számban neveltek. A tenyésztési irány a hústermelés (vágóbaromfi), másodlagos pedig a tojástermelés. A baromfi árutermelés magas színvonalát jelzi, hogy a területegységre jutó vágóbaromfi súlymennyisége elérte, egyes területeken meg is haladta a vágómarha súlymennyiségét.

A nyugat- és dél-dunántúli körzet igen kiterjedt, de a baromfitenyésztés kevésbé jelentős, mint a Tiszántúlon. Ennek a területnek fejlettebb, belterjesebb állattenyésztése háttérbe szorította a baromfitenyésztést, amely inkább csak kiegészítő ágazat maradt. A körzet tenyésztésében a tyúk az uralkodó. Ebből adódik, hogy a tojástermelés a jellemző, és a hústermelés lényegesen elmarad az alföldi körzeté mögött. Így a tenyésztés jellegének megfelelően az áruterelésben a tojás kerül előtérbe. A specializációt jelzi a két termék állami felvásárlásának egymáshoz viszonyított aránya is. A baromfitenyésztésből származó felvásárlás 80%-át a tojás szolgáltatta, és csak 20%-át a vágóbaromfi.

Az északkelet-magyarországi körzet kisebb zárt egység, ahol a tenyésztés nagyobb részben a belső igények kielégítését szolgálja. A körzet jellemzője, hogy az egész országban itt a legalacsonyabb a baromfiállományon belül a tyúk részesedése és legmagasabb a víziszárnyasok aránya.

4. *A juhtenyésztés körzetei* közül legfontosabb a *tiszántúli körzet*, amely magában foglalja az egész Közép- és Észak-Tiszántúlt (l. a Föld. Közl. 1963/3. szám 229. old.-án levő ábrát). A tenyésztés itt elsősorban a gyapjúért történik, a hús- és tejtermelés kevésbé fejlett. A felvásárlásban a gyapjú dominál. A tenyésztés eléggé külterjes, főként a szikes legelőkre alapult, a juhok takarmányozására kevés gondot fordítottak.

A kelet-dunántúli körzetben a gyapjútermelés az elsődleges, de már jelentősebbé vált a hústermelés is. A területegységre jutó gyapjufelvásárlás elmaradt a tiszántúlitól, a húsfelvásárlás viszont meghaladta azt.

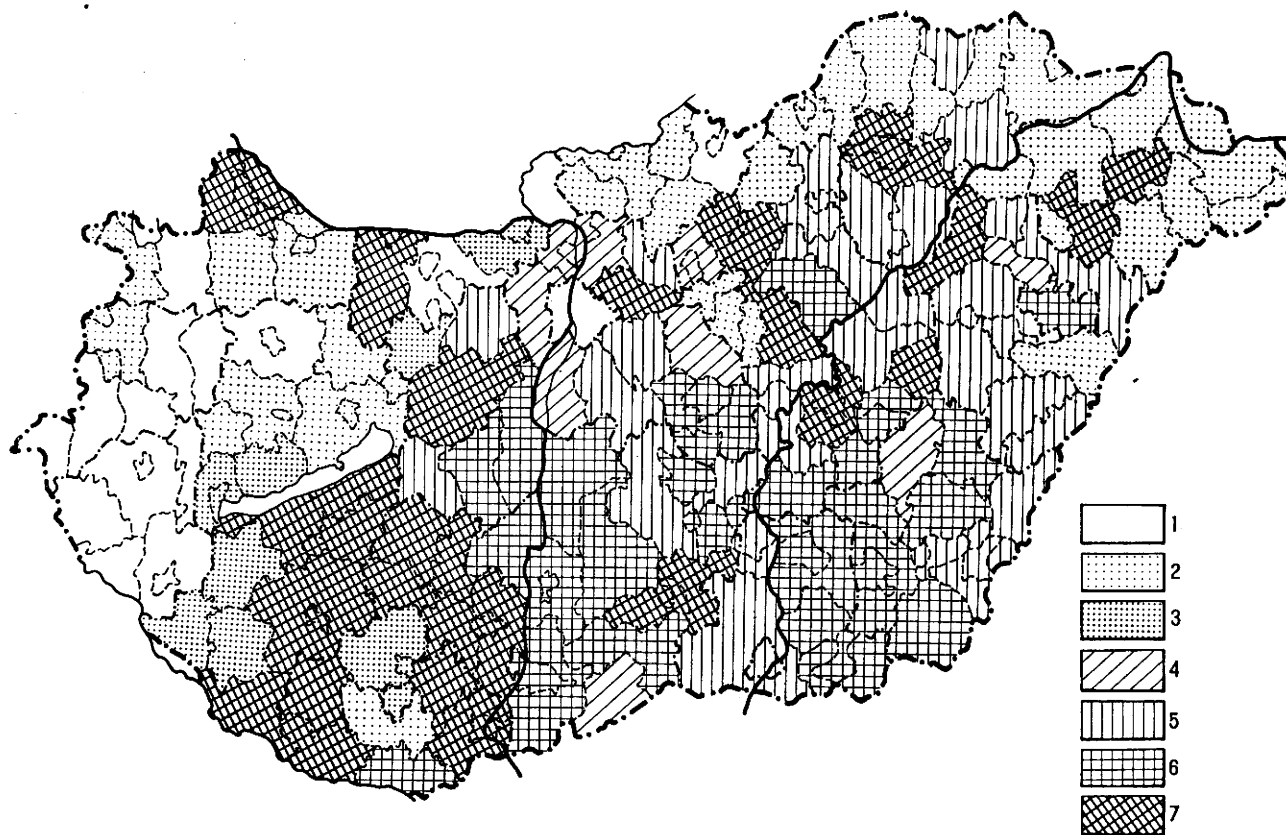
Az észak-magyarországi körzet juhtenyésztésében is a gyapjútermelés volt az elsődleges, de a körzet egyes részein a hústermelés igen jelentőssé vált.

Az állattenyésztés területi típusai

Az állattenyésztés körzeteinek vizsgálata képet adott az állattenyésztés elterjedéséről, specializációjáról, de nem adott választ egy-egy terület egész állattenyésztésének jellegét, az egyes állatfajok együttes elterjedését, egymáshoz viszonyított arányát, az állattenyésztés területi típusait érintő kérdésekre.

A területi típusok alapjául a bruttó termelési érték szolgált. Tipikus az, ha az állattenyésztés összes bruttó értékéből egy állatfaj legalább 50%-kal részesedett, két állatfajnál az együttes részesedés legalább 70%, de a típus meghatározójaként résztvevő második állatfaj aránya nem süllyed 25% alá. Vegyes típus az, amelynél a 70%-ot együttesen csak három állatfaj éri el, ill. haladja meg.

Az ország állattenyésztésében természetesen a szarvasmarha és a sertés az uralkodó, s bár tenyésztésük területileg elválik egymástól, az alacsony szintű



1. ábra. Az állattenyésztés területi típusai. — 1 = szarvasmarha; 2 = szarvasmarha—sertés; 3 = szarvasmarha—baromfi; 4 = sertés; 5 = sertés—szarvasmarha; 6 = sertés—baromfi; 7 = vegyes

Территориальные типы животноводства. — 1 = крупный рогатый скот; 2 = крупный рогатый скот—свинья; 3 = крупный рогатый скот—домашние птицы; 4 = свинья; 5 = свинья—крупный рогатый скот; 6 = свинья—домашние птицы; 7 = смешанный тип

specializáció következtében az ország tekintélyes részén mégis a kettő együttesen alkot egy típust. Tipikusan *szarvasmarha-* vagy *sertéstenyésztő* terület kevés van, ezeken kívül mint jelentősebb típusokat meg kell említeni a *vegyes-* és a *sertés—baromfi-*tenyésztő területeket (1. ábra).

Tipikusan *szarvasmarha-tenyésztő* terület lényegében az ország nyugati felére, peremére koncentrálódik, és ehhez kapcsolódik a *szarvasmarha—sertés* típusú terület, amely az ország É-i, ÉK-i peremére is jellemző. A tipikusan *sertéstenyésztő* terület igen kevés, jobbára a főváros körzetére korlátozódik, kisebb területi egységekben elszórtan az Alföldön alakult még ki. Lényegesen nagyobb kiterjedésű a *sertés—szarvasmarha* típusú terület a Közép-Tiszavidéken és a Duna—Tisza közén, valamint a *sertés—baromfi* típus a Délkelet-Alföldön és a Duna-völgyben. Meg kell még említeni a *vegyes* típust, vagyis a specializáció nélküli állattenyésztést, amelyben a három legfontosabb haszonállat egyaránt nagy fontosságú, egyaránt elterjedt tenyésztési ág. Az állattenyésztés egyes típusa nagy kiterjedésű, összefüggő területen a Dunántúl D-i, DK-i részén alakult ki, de kisebb-nagyobb foltokban az országnak még számos helyén jellemző.

Az állattenyésztési típusok kialakulása igazodik a takarmánytermesztési adottságokhoz, a takarmánytermesztés szerkezetének sajátos területi megoszlásához. A kialakult típusú területek természetesen nem változatlanok, feltárásuk csak feleletet adott az állattenyésztés területi specializációjára, s kiinduló bázisul szolgálhat a jövőbeni fejlesztés, a további területi specializáció fokozására.

Az állattenyésztés fejlődése

Az állattenyésztés területi megoszlása, sajátosságai — amelyeket a vizsgálat feltárt — a vizsgálatok befejezése óta keveset változtak, de a tenyésztés korszerűbbé vált, színvonala sokat emelkedett, bár a gondoktól korántsem mentes. A tenyésztés gazdaságossága, jövedelmezősége még nem kielégítő, a tenyésztésben mutatkozó időnkénti hullámmozgás vissza-visszatérő jelenség.

Az állattenyésztési takarmányalapja 1960—1974 között számottevően módosult. A szántóföldi takarmánytermő terület 15 év alatt 12%-kal csökkent, ezen belül a szemestakarmányok termőterületi csökkenése 14%-os, örvendetes viszont a pillangósok termesztésének mintegy 8%-os növekedése, de bővült (12%-kal) a csalamádé-silókukorica termőterülete is. A termőterület egészének csökkenése azonban nem jelenti, hogy a megtermelt takarmány mennyisége is kevesebb lett. A kisebb termőterület lényegesen nagyobb mennyiségű takarmányt szolgáltat, mivel a termésátlagok erőteljesen emelkedtek. A szemestakarmányok termésátlaga 65—70%-kal, a kukoricáé több mint 70%-kal nőtt. A termésátlagok emelkedésének köszönhető, hogy az állattenyésztés 1974-ben lényegesen nagyobb takarmányalappal rendelkezett, mint 1960-ban. 15 év alatt a szemestakarmányok termésmennyisége több mint másfélszeresére (152%) gyarapodott — ezen belül is a kukorica térhódítása a jellemző, termésmennyisége 177%-ra nőtt —, de igen figyelemre méltó a minőségi — fehérjedús — szálastermesztés térhódítása. Ennek eredménye, hogy a pillangós szónák termésmennyisége 80%-kal emelkedett, s ez bőségesen pótolja az egyéb zöldtakarmányok némi csökkenését. A takarmánybázis tehát szilárdabbá vált, a takarmánykeverő üzemek hálózatának kiépítésével korszerűbb lett, ami lehetővé tette az állattenyésztés fejlődését.

Az állattenyésztés az elmúlt 15 év alatt kétségtelenül fejlődött, ha ez az összes számosállat alakulása alapján nem is látszik, hiszen az lényegében változatlan maradt (99,1%). Jelentősen megváltozott azonban az állatállomány összetétele, hiszen alig több mint egynegyedére (26%) csökkent a lovak száma, a juhállomány csökkenése is mintegy 15%-os, ezzel szemben a szarvasmarha-állomány 3,5%-kal, a sertésállomány pedig 47,2%-kal nőtt. Az egyes állatfajok számának különböző alakulása következtében az állatállomány szerkezetében a sertés térhódítása a jellemző — ez már régi tendencia —, így az 1960. évi 21,4%-os aránya 1975-ig 33,3%-ra emelkedett, a szarvasmarhánál az emelkedés viszont csak 2%-os. Az állattenyésztésen belül a hústermelés kapott mind nagyobb szerepet, amit az is jelez, hogy a tehénállomány gyarapodása nem tartott lépést a szarvasmarha-állomány növekedésével, sőt 15 év alatt mintegy 10%-kal csökkent. A hústermelés fejlődését mutatja a baromfiállomány 22,5%-os gyarapodása is.

Az állattenyésztés tehát kétségtelenül fejlődött, de ez a fejlődés nem egyenletes, nem zavartalan. Súlyos problémát jelent a tejtermelés lemaradása, ami esetenként a tejtermékek importját is szükségessé tette, és állattenyésztésünknek hátrányos vonása, hogy még mindig nem sikerült megszüntetni a sertésenyésztés ciklikusságát. Ennek megszüntetésére elsődrendű követelmény a takarmánytermelés fokozása, az ipari feldolgozás, a hűtés, tárolás megoldása.

Az állattenyésztés intenzív fejlődését az állatállomány számszerű alakulásánál jobban mutatja az állati termékek termelésének alakulása. 1960–1974 között az összes csontoshús-termelés 65,4%-kal nőtt, ezen belül a marhahús-termelés több mint másfélszeresére, a sertéshús-termelés pedig közel kétszeresére emelkedett. Kiemelkedő fejlődést ért el a baromfihús-termelés, amely két és félszeresére (236%) ugrott, de a tojástermelés is közel kétszeres. A népesség húsellátásában tehát — bár közel 50%-kal emelkedett a marhahús-fogyasztás is — elsősorban a sertés- (182,7%) és a baromfihús (225,3%) játszik vezető szerepet. Ez a régi tendencia tehát tovább erősödik.

Az állatállomány területi megoszlása, hasznosítási iránya keveset változott. A területi módosulásra jellemző, hogy az állattenyésztés jelentősége általában csökkent az Északi-középhegység vidékén. A területi arányokat tekintve az Alföld és a Dunántúl sertésenyésztésében nincs változás, viszont a szarvasmarha-tenyésztés az Alföldön lassan további tért hódított, és az ország állatállományából való részesedése kissé (3,2%-kal) emelkedett, a Dunántúlon viszont kevéssel (1,4%) csökkent. Ez a jelentéktelen arányeltolódás a területi megoszlást lényegesen nem befolyásolja. Az állati termékek termelésében sem következett be jelentősebb eltolódás. A vágómarha, tej és tojás nagyobb hányadát továbbra is a Dunántúl szolgáltatja, míg az erőteljesebben hústermelésre specializálódott Alföldön a vágósertés és a vágóbaromfi termelése emelkedik ki közel 60%-os részarányával.

Az állattenyésztés főbb tendenciáinak figyelembevétele után tehát kitűnik, hogy az elmúlt 15 év alatt a tenyésztés területi sajátosságai kevéssé változtak, de színvonal jelentősen emelkedett. A korszerű állattenyésztés azonban a színvonal további erőteljes emelését teszi szükségessé.

IRODALOM

- ASZTALOS I.—SÁRFALVI B. 1960. A Duna—Tisza köze mezőgazdasági földrajza. — Akad. Kiadó, Budapest. 394 p.
- ASZTALOS I. 1963. Az állattenyésztés területi megoszlása Magyarországon. — Földr. Közl. 11. (87.) p. 213—233.
- ASZTALOS I. 1965. A takarmánytermesztés és állattenyésztés területi kapcsolata Magyarországon. — Földr. Ért. 14. p. 73—92.
- ASZTALOS, I. 1966. Areal types of stock-breeding in Hungary. — Studies in Geography in Hungary 3. p. 32—46. Akad. Kiadó, Budapest.
- ASZTALOS, I. 1967. Die regionalen Unterschiede in der Viehwirtschaft Ungarns. — Petermanns Geographische Mitteilungen, 111. 7. 2. p. 115—123.
- ASZTALOS I. 1968. Az állattenyésztés területi megoszlása Magyarországon. — Akad. Kiadó, Budapest. 250 p.
- ASZTALOS I. 1969. A magyar állattenyésztés helye az európai állattenyésztésben. — Földr. Ért. 18. p. 457—479.
- ASZTALOS I. 1970. A háztáji gazdaságok állattenyésztése Magyarországon. — Földr. Ért. 19. p. 471—489.
- ASZTALOS, I. 1971. Regional problems of stock-breeding in Hungary. — Hungary Geographical Studies. IGU European Regional Conference. p. 205—220. Budapest.
- BERNÁT T.—ENYEDI Gy. 1961. A magyar mezőgazdaság termelési körzetei. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 168 p.
- ERDEI F.—CSETE L.—MÁRTON J. 1963. A termelési körzetek és a specializáció a mezőgazdaságban. — Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest. 384 p.
- ÉBER É. 1961. A magyar állattenyésztés fejlődése. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- HAJAS J.—RÁZSÓ I. 1955. Mezőgazdaság számokban. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- KISS A. 1958. Állattenyésztésünk belterjességének alakulása az elmúlt száz évben (1857—1958). — Statisztikai Szemle 1—2.
- KISS P.—KRALOVÁNSZKY P. 1962. A hústermelés és húsellátás kérdései hazánkban. — Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest.
- KREYBIG L. 1956. Az agrotechnika tényezői és irányelvei. 2. bőv. kiad. — Akad. Kiadó, Budapest.
- MANCZEL J. 1962. Szarvasmarha-tenyésztésünk és takarmánytermelésünk helyzete és tájbeli eltérései. — Akad. Kiadó, Budapest.
- — 1975. Mezőgazdasági Statisztikai Zsebkönyv, 1945—1975. KSH. Budapest 438 p

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ИНТЕРЕСАХ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА СТРАНЫ

И. Асталаш

Резюме

Исследования по географии животноводства начинались в середине 1950-х годов на территории междуручья Дуная и Тиссы.

В 1960-х годах производилось изучение животноводства по стране в целом, исходной точкой которого являлось прежде всего анализ кормовой базы. Обеспеченность кормами тоже изучалась новым подходом. Расчеты по произведенному и нужному для поголовья скота количеству корма в переводе на кормовые единицы (крахмальный эквивалент и переваримый белок) позволили составить кормовой баланс, выявить географические особенности недостатков и избытков. Выяснилось, что производство корма не отвечает требованиям современного кормления. Зерновой корм менее или более покрывает потребности, а недостаток кормовых трав значителен.

Территориальное распределение животноводства и видов сельскохозяйственных животных, его особенности, уровень развития, занятое им место в сельском хозяйстве лучше всего отражают животноводческие районы. В стране сложилось, по-существу, три районов животноводства. Первый — *Западно-Дунантульский район*, в формировании которого выделяется роль разведения крупного рогатого скота; второй — обширный *район Затисья*, характер которому придает свиноводство; третий менеезначительный район — *район Ю—ЮВ Дунантуля*, оформлению которого способствовали как свиноводство, так и разведение курного рогатого скота.

При выделении отраслевых районов животноводства уже стало ясным, что уровень специализации невысок, этим оправдывалось выделение и территориальных типов животноводства. Вследствие малоразвитой специализации один вид животных лишь в немногих местах выступает в качестве типобразующего, в большинстве случаев два вида образует один тип. Основные типы: *крупный рогатый скот, крупный рогатый скот — свинья, свинья — крупный рогатый скот, свинья — птицы и смешанный тип.*

В течение последних 15 лет животноводство значительно развивалось, особенно качественно. поголовье скота, в первую очередь свиней, увеличивалось, однако размещение отдельных видов животных и особенности их разведения мало изменялись. Характерной чертой является резкий рост производства мяса, для чего дало возможность значительное расширение кормовой базы (на 50—80%) вследствие сильного увеличения урожайности кормовых культур (на 70—80%).

Перевод от Э. Петри

Scheidegger, A. E.: Physical Aspects of Natural Catastrophes. Elsevier, Amsterdam, 1975. 289 old.

A. SCHEIDEGGER neve nem ismeretlen a magyar olvasó előtt: „Theoretical Geomorphology” c., két kiadást is megért műve a geomorfológia új, elméleti fizikai megközelítésű tárgyalásait adta. A természeti katasztrófákról szóló új munkája is ezt az utat követi. SCHEIDEGGER elsősorban mérnök, matematikus, fizikus (ill. geofizikus) — és nem geomorfológus! —, ezért fejtegetéseinek megértéséhez matematikai és fizikai alapképzettség szükséges.

A témaválasztás igen szerencsés: a tudományos-technikai forradalom korában is számolnunk kell természeti katasztrófák (földrengések, vulkáni kitörések, földcsuszamlások, lavinák stb.) előfordulásával. Ezt a körülményt a mérnöki tervezés során is figyelembe kell venni, ezért mindenképp ismernünk kell a katasztrófális jelenségek fizikáját. A könyv célja ennek bemutatása.

Tárgyalásmódja elsősorban természettudományos, s nem mérnöki-gyakorlati, ennek ellenére nemcsak geográfusok, geológusok, geofizikusok, hanem mérnökök is haszonnal forgathatják.

A bevezető részben — a természeti katasztrófa fogalmának meghatározása után — a felmerült legfontosabb fizikai problémákat elemzi a szerző; ehhez elméleti mechanikai, elektrodinamikai és termodinamikai apparátust használ. A vizsgált problémák többségénél nem adható ok-okozati magyarázat, ezért a valószínűségelmélet, a statisztikai módszerek, becslések jelentős szerephez jutnak.

A következő fejezetben a *földrengésekről* szól SCHEIDEGGER. Sajnos, a geomorfológusok és a geológusok számára legérdekesebb kérdéstről, a földrengések felszínalakító hatásairól csak futólag emlékezik meg. A földrengések tér- és időbeli eloszlását már hosszabban tárgyalja. A vulkánkitörésekről szóló fejtegetéseiben HÉDERVÁRI P. magyar kutató vonatkozó eredményeit is felhasználta.

Geomorfológiai szempontból a legérdekesebb a lejtőkön előforduló káros természeti folyamatokkal foglalkozó fejezet. Először talaj és kőzet általános geológiai leírása szerepel, majd a lejtőstabilitás legfontosabb feltételeivel ismerkedünk meg, s a lehetséges káros események részletes fizikai leírását kapjuk. A szálban álló kőzetek jelenségei, a törmelékfelhalmozódásokon végbemenő káros események, a lejtő felszínén végbemenő folyamatok, majd a tömegmozgások, csuszamlások kerülnek e fejezetben tárgyalásra. Érdekes az exfoliáció mechanikai magyarázata. A *hó és jég katasztrófális jelenségeiről* szóló fejezet a geográfus (geomorfológus) számára kevésbé tanulságos, mivel ezek felszínalakító hatásairól nem esik szó.

Az utolsó két fejezet a *víz és a levegő* katasztrófális természeti jelenségeivel foglalkozik. A geomorfológus számára az utóbbi kevésbé érdekes. Sok új eredmény szerepel viszont a vízzel foglalkozó fejezetben. A felszíni vizek pusztító hatásának számos tényezőjéből a lejtők eróziós pusztulásának mechanikai ismertetése rendkívül figyelemre méltó. A felszín alatti vizek, tengerpartok, és végül az óceánfenék jelenségeinek tárgyalása zárja a fejezetet.

Az igen részletes, alapos, sok új eredményt közlő és ugyanakkor összefoglaló mű bizonyára sok vitát vált majd ki; a kutatók egy részének véleménye szerint ugyanis geomorfológiai problémák nem oldhatók meg fizikai-matematikai szempontú közelítéssel. Kétségtelen azonban, hogy a fizikai módszerek használata sok új eredménnyel gazdagította a geomorfológiát.

DR. KERTÉSZ ÁDÁM

A magyar energiasztruktúra átalakításának regionális hatása

DR. BORAI ÁKOS

1. Bevezetés

a) A második világháború után a gazdaságilag fejlett tőkésországok energiasztruktúrája alapvető módon átalakult. A szénhidrogének dinamikus térhódításával ugyanis az energiahordozók kitermelésének és felhasználásának korábbi térszerkezete jelentősen megváltozott. A műszaki-technológiai fejlődést szolgáló struktúraváltozás azonban ellentétek forrásává is vált. A „korszerű” energiahordozók felhasználására való átállás ugyanis sokhelyütt a szénbányászat visszafejlesztését, másrészt – hazai készlet hiányában – a szénhidrogének növekvő külföldi beszerzését követelte meg.

Nyugat-Európában a szénbányák egy részét bezárták. Az investált tőkének csak jelentéktelen hányadát sikerült mobilizálni. A szanálás következtében sokan váltak a kitermelő iparágban munkanélküliekké.

A „korszerű” energiamérleg egyensúlyi feltételeinek kialakítását nemcsak az adott országon belüli regionális ellentétek fékeztek. Az importfüggőség növekedése ugyanis jelentős többletköltséggel járt, mivel a szénhidrogének (kőolaj stb.) nagy volumenű távoli beszerzése a szállítás (csővezetékek lefektetése, tartályhajók építése, kikötőberendezések létesítése stb.) és a tárolás korszerűbbé tételét kívánta meg.

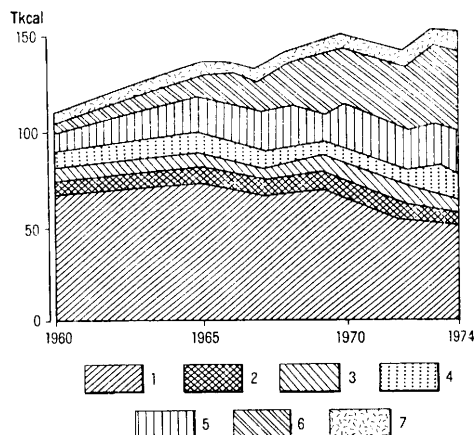
Az energiahordozók kitermelésének és felhasználásának területi szétválása mellett jelentős szerepe volt az árváltozásban a hátrányosabbá váló kitermelési viszonyoknak. A felhasználás központjaitól távol eső, zord éghajlatú, lakatlan területek kőolajjelölhelyeinek kiaknázása csak nagyobb költségárfordítással volt lehetséges.

A kőolaj árváltozásában tehát az izraeli agressziót követő gazdaságpolitikai ellenakciónak, az arab országok sokat hangoztatott bojkottjának és áremelésének csak közvetett hatása volt. Az utóbbi létrejöttében a hátrányosabbá váló kitermelési viszonyoknak, az egyre költségesebb szállításnak volt számottevő szerepe. Éppen ezért az emelkedő energiahordozó-árakkal továbbra is számolni kell.

b) A korszerű energiasztruktúra kialakítása* – a hatvanas években – a szocialista országok gazdálkodásában is jelentős feladattá vált. Ezzel kapcsolatban jellemző, hogy hazánk energiamérlegében 1960–1974 között az alap-energiához tartozó forrásvolumene 140 Tkal-ról 276 Tkal-ra emelkedett, ugyanakkor a szilárd halmazállapotú energiahordozók részesedése 68%-ról 42%-ra csökkent, a gáznemű és a folyékony halmazállapotúaké viszont 22%-ról 58%-ra emelkedett (1. ábra).

Noha a nagyarányú struktúraváltozás hazánkban is a szénbányászat részbeni szanálásával, termelési előirányzatának csökkentésével és a kitermelő iparágban foglalkoztatott munkaerő átcsoportosításával járt együtt; mindez a gazdaságpolitikai koncepció korábbi célkitűzésének megfelelően – antagonisztikus ellentmondás nélkül – realizálódott.

A törvényszerű folyamat időben történő felismerése mellett a megnyugtató fejlődés sikerét a termelési eszközök társadalmi tulajdonán alapuló tervgazdálkodásnak, ill. a szocialista integrációból fakadó együttműködésnek köszönhetjük.



1. ábra. Az alap-energiahordozók termelése 1960—1974 között Tkal hőértékben. — 1 = barnaszén; 2 = feketeszén; 3 = gáz- és kokszszén; 4 = lignit; 5 = kőolaj; 6 = földgáz; 7 = tűzifa

Production des porteurs d'énergie primaire entre 1960 et 1974 en valeur thermique Tkal. — 1 = charbon de terre; 2 = houille noire; 3 = charbon à gaz et à coke; 4 = lignite; 5 = pétrole brut; 6 = gaz naturel; 7 = bois de feu

Mivel az energiahordozók kitermelése és felhasználása hazánkban területileg differenciált, ezért a gazdasági növekedés szempontjából nem közömbös, hogy a bővített újatermelés népgazdasági szintű (totális) egyensúlyát milyen mértékben sikerül a tervezési-gazdasági körzetek ún. parciális egyensúlyi feltételeivel összhangba hozni.

Éppen ezért vizsgálatainkban arra törekedtünk, hogy feltárjuk:

- az energiasztruktúra átalakításában szerepet játszó természeti erőforrások, valamint a társadalmi-gazdasági folyamatok sokrétű kölcsönhatását;
- az energiahordozók kitermelésében, átalakításában és végső felhasználásában megnyilvánuló területi változások nagyságát és hatását.

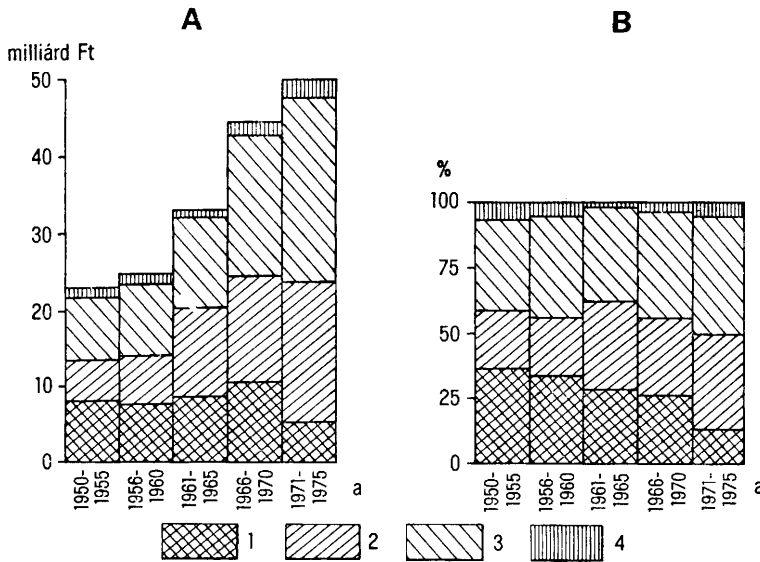
2. Az energiasztruktúra átalakításában szerepet játszó tényezők jellemzése

A korszerű energiasztruktúra kialakításának tudományosan megalapozott koncepcióját az Országos Tervhivatal intenciója nyomán a NIM Országos Energiagazdálkodási Hatóság irányítása alatt álló intézmények és intézetek dolgozták ki.

Az optimális energiahordozó-struktúra meghatározását célzó vizsgálatokkal egyidejűleg napirendre került az energetikai beruházások gazdaságosabbá tétele, amely közvetett formában — az értékhatáron felüli beruházások felülvizsgálata és jóváhagyása révén — egyre jelentősebb szerepet játszott az energetikai ágazatok termelési előirányzatának megváltoztatásában.

a) Energetikai beruházások

Az energiahordozók kitermelésére és átalakítására fordított beruházás volumene — 1950—1975 között — 23,5 milliárd Ft-ról 50,1 milliárd Ft-ra emelkedett. Ezen jelentős, 218%-os növekedés mellett a szénbányászat részesedése 36%-ról 11%-ra csökkent, a szénhidrogén-kitermelése és -feldolgozása viszont 23%-ról 37%-ra emelkedett (2. ábra).



2. ábra. Az energetikai beruházások alakulása 1950–1975 között milliárd Ft-ban (A) és %-ban (B). — 1 = szénbányászat; 2 = kőolaj- és földgázkitermelés, valamint kőolajfeldolgozás; 3 = villamosenergia-ipar; 4 = egyéb (pl. gázgyártás). a = beruházási időszakok

L'allure des investissements énergétiques entre 1950 et 1975 en milliard de Ft (A) et en % (B). — 1 = extraction du charbon; 2 = exploitation du pétrole brut et du gaz naturel, ainsi que transformation (raffinage) du pétrole brut; 3 = industrie de l'énergie électrique; 4 = autres (p. ex. fabrication du gaz). a = périodes d'investissement

A beruházások volumenének növekedésére és arányváltozására jellemző, hogy a villamosenergia-ipar évről évre növekvő költségigénye egyre nagyobb mértékben túlta felül a szénbányászat kapacitás-bővítésére fordított beruházás volumenét.

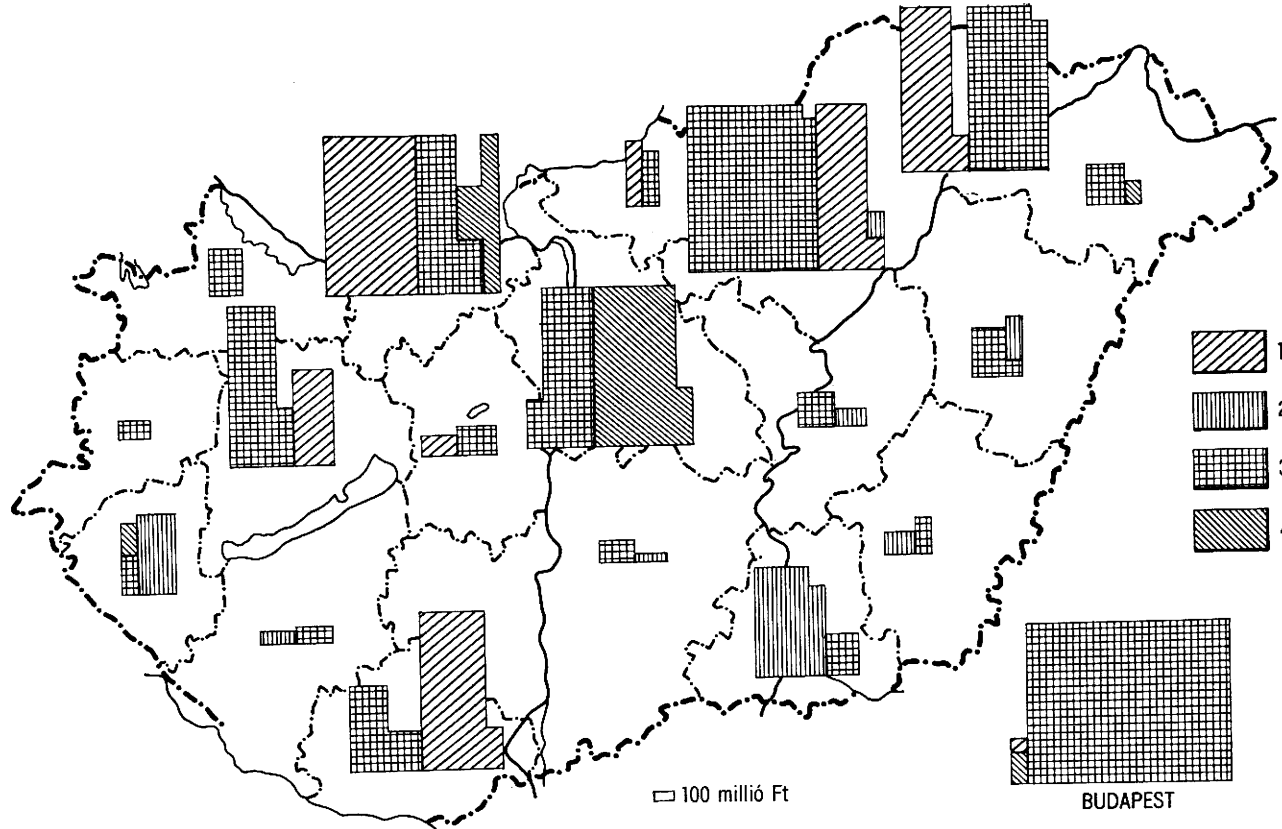
b) Eszközellátottság

A tervezőgazdálkodás hatása nemcsak a beruházásban, hanem az állóeszköz-állomány nagyságában és struktúrájában is jelentős változással járt. Míg az ötvenes években a kitermelő iparág állóeszköz-állományának értéke nagyjából azonos nagyságú volt a villamosenergia-iparéval, addig napjainkban az utóbbi jelentős mértékben felülmúlja a szénbányászatét és a kőolajkitermelését.

Az átgondolt fejlesztés következményeként a kőolajfeldolgozás eszköz-ellátottsága és az ágazat termelési kapacitása gyors ütemben gyarapodott. A kőolajfeldolgozás termelési előirányzatának növelése ugyanis a hazai energiastruktúra átalakításának egyik kulcsfontosságú kérdése volt.

Magától értetődő, hogy a beruházás következtében nemcsak az állóeszköz-állomány struktúrája, hanem annak területi aránya is megváltozott. Az 1973. évi felmérés szerint az energiahordozók kitermelésében és feldolgozásában érdekelt iparágak bruttó állóeszköz-állományának nagy része, 74%-a az energetikai tengely mentén, 36%-a viszont attól D-re, ill. DK-re (Alföld) található.

A jelentős volumenű kőolaj- és földgázkitermelés ellenére Észak- és Dél-Alföld részesedése a bruttó állóeszköz-állományban csupán 13,5%, mivel



3. ábra. Az energetikai ágazatok bruttó állóeszköz-állományának értéke 1973-ban, millió Ft-ban. — 1 = szénbányászat; 2 = kőolaj- és földgázkitermelés; 3 = villamosenergia-ipar; 4 = kőolajfeldolgozás
 Valeur du stock des moyens fixes bruts des branches énergétiques en 1973, en million de Ft. — 1 = extraction du charbon; 2 = exploitation du pétrole brut et du gaz naturel; 3 = industrie de l'énergie électrique; 4 = raffinage du pétrole brut

a nagyobb eszközigenyű kőolajfeldolgozás központjai nem a kitermelés körzeteiben találhatóak (3. ábra).

A 3. ábrából jól látható, hogy Észak-Magyarország és Budapest állóeszköz-állományában a villamosenergia-ipar primátusa érvényesül. A fogyasztóbázisra települő kondenzációs, valamint ellennyomósos erőművek nagy eszközértéke különösen Budapesten szembetűnő, mivel annak tömege minden más energetikai ágazatét megelőzi. A jelentős szénvagyonnal rendelkező észak-magyarországi körzetben — különösen Heves és Borsod megyében — a kondenzációs hőerőművek állóeszköz-állománya számottevő mértékben felülmúlja a szénbányászatét. Észak-Dunántúlon ez az arány a két ágazat között nagyjából azonos nagyságú. A Dél-Dunántúlon a szénbányászat eszközellátottsága viszont jóval nagyobb, mint a két hőerőmű (Komlói és Pécs I—II. Hőerőmű).

c) Munkaerő-ellátottság

Az energiastruktúra átalakítását célzó gazdaságpolitika jelentős hatással volt a munkaerő foglalkoztatására és ágazati struktúrájára.

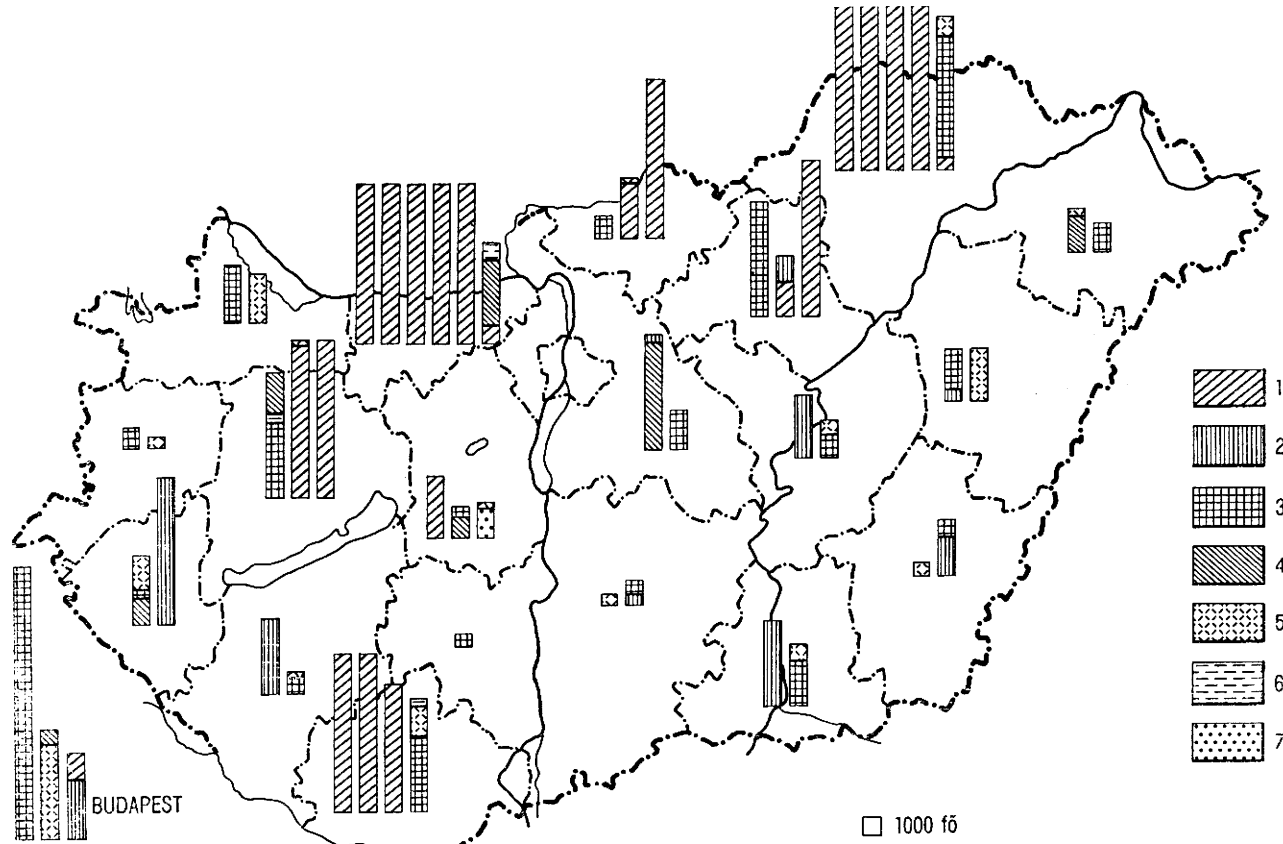
A nehézipar elsődleges fejlesztésének időszakában (I. ötvenes tervidőszak) a szénbányászat létszáma máról holnapra felduzzadt. A korábbinál jóval nagyobb termelési előirányzatot — megfelelő műszaki-technológiai fejlesztés hiányában — jórészt új munkahelyek növelésével érték el. A korszerű energiastruktúra napirendre tűzésével viszont megkezdték a ráfizetéssel termelő szénbányák (aknák) felszámolását, az iparág termelési előirányzatának csökkentését. Jórészt ezzel magyarázható meg, hogy az energetikai ágazatokban foglalkoztatottak száma 1965—1972 között több mint 25 ezer fővel csökkent. A jelentős változás elsősorban a széntermelésükről ismert körzetekben okozott foglalkoztatási problémákat (Észak-Magyarország, Dél-Dunántúl, Észak-Dunántúl). A kormányzat a depressziós jelenségek kialakulását áthelyezéssel, új üzemek telepítésével, széles körű átképzéssel és a korosabbak nyugdíjazásával előzte meg.

Az energetikai tengely vonalában a csökkenő foglalkoztatottsággal ellentétben nagyobbá vált az energiagazdálkodás munkaerőigénye az elmaradottnak minősülő körzetekben (pl. Észak- és Dél-Alföldön, valamint a Központi Körzetben). Ez a területi arányváltozás nagyrészt az alföldi kőolaj- és földgázkitermelésnek, valamint a gázgyártás bővülő termelési kapacitásának volt köszönhető.

Noha a tervidőszakban újabb hőerőművek telepítésére is sor került, a beépített elméleti teljesítőképesség (EBT) 233,6%-os növekedésével párhuzamosan a foglalkoztatottak száma csupán 115,1%-ra emelkedett. Míg a hőerőművek által igényelt munkaerő nagyobb részét az energetikai tengely vonalában foglalkoztatták, addig az alföldi állomány megoszlása jórészt a távvezeték-hálózat építési és szerelési munkálataihoz igazodik.

A hálózatbővítéssel kapcsolatos hatékony munkaerő-felhasználásra jellemző, hogy a nagy- és a kismegfeszítésű hálózat nyomvonalhosszának 133,5%-os növekedését csupán a munkaerő 110,2%-os állomány-gyarapodása kísérte.

Az energiastruktúra átalakításának következményeként az energiahordozók kitermelésében és átalakításában érdekelt vállalatok mintegy 160 000 főt, az ipari keresők több mint 15%-át foglalkoztatják (1972).



4. ábra. Az energiagazdálkodásban foglalkoztatott munkaerő 1972. évi területi megoszlása 1000 fő-ben. — 1 = szénbányászat; 2 = kőolaj- és földgázkitermelés; 3 = villamos-energia-ipar; 4 = kőolajfeldolgozás; 5 = városigáz-gyártás; 6 = brikettgyártás; 7 = szénfeldolgozás

Répartition territoriale en 1972 de la main-d'oeuvre employée dans l'économie énergétique, par 1000 personnes. — 1 = extraction du charbon; 2 = exploitation du pétrole brut et du gaz naturel; 3 = industrie de l'énergie électrique; 4 = transformation du pétrole brut; 5 = fabrication du gaz de ville; 6 = agglomération en briquettes; 7 = transformation du charbon

A munkaerő megoszlása nagyjából egybeesik a bruttó állóeszköz-állomány területi megoszlásával. A létszámnak 72,1%-át ugyanis az energetikai tengely mentén, 7,7%-át Dél-Dunántúlon, 10,2%-át az Alföldön foglalkoztatták (4. ábra).

Az állóeszköz-állomány struktúrájával ellentétben a munkaerő legnagyobb részét napjainkban is a szénbányászat foglalkoztatja, noha területi megoszlásában 1965–1973 között jelentős változásra került sor. A szénbányászat racionalizálását megelőző tervidőszak záró esztendejében (1965) a foglalkoztatottakat egyenlő arányban (41,7–41,7%) Észak-Dunántúlon és Észak-Magyarországon, kisebb hányadát Dél-Dunántúlon (16,6%) találjuk.

Az állományi létszám 27,8%-os csökkenésével egyidejűleg a munkaerő területi megoszlásában lényeges változásra került sor, mivel a racionalizálás a három tervezési-gazdasági körzetben egyaránt aktuális problémaként jelentkezett. Noha a vizsgált időszakában (1965–1973) az állományi létszám Észak-Magyarországon csökkent a legnagyobb mértékben (33,9%), a bázisestendőhöz (1965) viszonyított változás aránya — a közhiedelemmel ellentétben — Dél-Dunántúlon (24,4%) sem volt jelentéktelen. A vázolt folyamat következményeként az iparág 1973. évi munkaerő-állományának nagyobb részét Észak-Dunántúl (44,5%), kisebb hányadát Észak-Magyarország (38,2%) foglalkoztatta. A Dél-Dunántúl részesedése — a mecseki szénbányászat korábbinál kisebb foglalkoztatása ellenére — 17,3%-ra emelkedett.

Míg az energetikai tengely mentén végbement létszámcsökkenést az eszközigenyes ágazatok (pl. villamosenergia-ipar, kőolajfeldolgozás) növekvő munkaerőigénye sem kompenzálta, addig az ipar elmaradottnak minősülő alföldi körzeteiben — a kőolaj és a földgáz kitermelése, valamint a gázszolgáltatás bővülése miatt — a foglalkoztatottak száma gyarapodott.

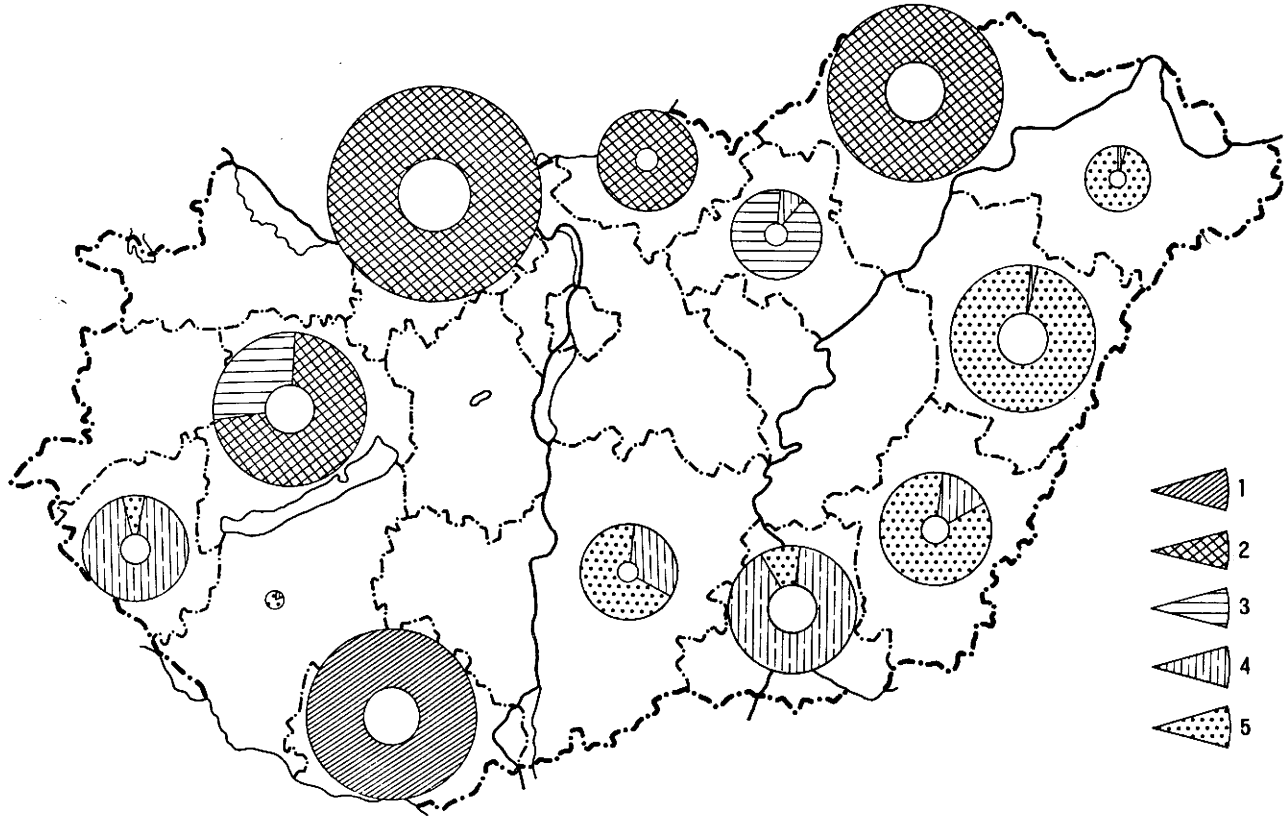
A dinamikus fejlődés ellenére az energetikai ágazatok súlya az alföldi körzetek munkaerő-állományában nem jelentős. Az energiahordozók nagy részét ugyanis nem a körzetben alakítják át.

d) Termelés

Az élő- és a tárgyiasult munka volumenének és területi megoszlásának változása szoros kapcsolatban áll az *alap-energiahordozók* kitermelésével, földrajzi megoszlásával. A kapacitáslétesítő és -bővítő beruházás nagysága, valamint ágazati megoszlása alapján ugyanis jelentős változás ment végbe a termelés térszerkezetében.

A felszabadulást megelőző időszakban az energiamérleg forrásvolumenének nagy részét, több mint 90%-át a Magyar-középhegység vonalában elhelyezkedő szénbányák szolgáltatták. Az energetikai tengelyhez kapcsolódó termelés alapvetően határozta meg a termékkibocsátás térszerkezetét. A szénbázisra települő ágazatok koncentrált átvétele (pl. villamosenergia-ipar) mellett aránylag kis volumenű volt a szén területileg szóródó kiszállítása. Nem véletlen tehát, hogy a szénvagyonnal rendelkező, iparilag fejlett körzetek szénátvétele jóval nagyobb volt, mint a gazdaságilag elmaradott, jórészt mezőgazdasági jellegű területeké.

A felszabadulást követő nagyarányú iparfejlesztés, különösen az energiaigényes ágazatok (kohászat, villamosenergia-ipar, építőanyagipar stb.) kapacitásának növelése kiemelkedő szerepet játszott a rendelkezésre álló szénvagyon megkutatásában és a korábbinál nagyobb arányú feltárásában, valamint felhasználásában. Mindez elsősorban az ipari tengely energiahordozó-készletének kiaknázására ösztönzött, ami végső fokon tovább növelte a különböző jellegű gazdasági területek között meglévő különbségeket.



5. ábra. Az alap-energiahordozók 1970. évi kitermelése Tkal hőértékben. — 1 = feketeszén; 2 = barnaszén; 3 = lignit; 4 = kőolaj; 5 = földgáz
 L'exploitation en 1970 des porteurs d'énergie primaire en Tkal de la valeur thermique. — 1 = houille noire; 2 = charbon de terre; 3 = lignite; 4 = pétrole brut; 5 = gaz naturel

A korszerű energiastruktúra kialakításának követelménye szerencsés módon egybeesett az alapenergiahordozó-készletek forrásvolumenének változásával. A II. és a III. ötéves tervidőszakban ugyanis jelentős volumenű szénhidrogén-készletet sikerült feltárni az energiahiányban szenvedő, gazdaságilag elmaradott alföldi területeken. Az energetikai tengelyhez kapcsolódó hagyományos termelés nemcsak kiegészült, hanem szélesebb körűvé is vált (5. ábra). Lehetővé vált az alap-energiahordozók részarányos kitermelésének és felhasználásának felszámolása, a termelés korábbinál egyenletesebb térszerkezetének kialakítása.

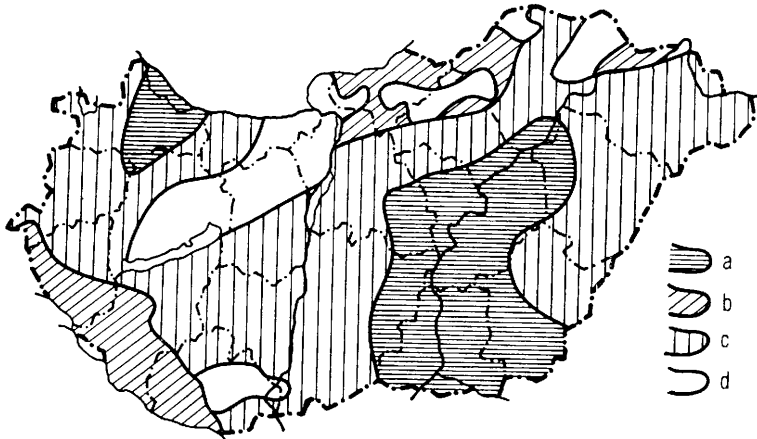
A vázolt folyamat eredményeként 1973-ban az alap-energiahordozók csökkenő hányadát, 46,7%-át adta a népgazdaságnak az energetikai tengely DNy-i és ÉK-i szárnya. A termelés növekvő hányadát, 53,3%-át már az Alföld és a Dél-Dunántúl szolgáltatta.

e) Földtani kutatás

A korszerű energiastruktúra kialakításában, a hagyományos területi kapcsolatok átalakításában jelentős feladatot vállalt magára a földtani kutatás.

Az új szénhidrogén-lelőhelyek feltárását megalapozó koncepciót az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt a II. ötéves tervidőszakban (1960–1965) dolgozta ki. A szénhidrogén-akkumuláció szempontjából számításba vehető medencesüllyedék kiterjedését 77 000 km²-re becsülték, amelynek 46,3%-ával az Alföld, 33,7%-ával a Dunántúl rendelkezett.

A geomorfológiai és a geofizikai vizsgálatok nyomán 363 földtani alakulat (szerkezet) vált ismeretessé, amelyből 178-at mélyfúrással is megkutattak. Az eredménnyel járó vizsgálat nyomán a földtani szerkezetek 40%-a produktív, 60%-a improduktív, bizonyult (6. ábra).



6. ábra. A kőolaj- és földgázlelőhelyek prognosztikus térképe DANK V. (1968) nyomán. — a = I. rendű perspektivikus terület; b = II. rendű perspektivikus terület; c = III. rendű perspektivikus terület; d = kutatásra alkalmatlan terület

Carte de prévision des gisements de pétrole brut et de gaz naturel d'après V. DANK (1968). — a = territoire prospectif de 1^{er} ordre; b = territoire prospectif de 2^e ordre; c = territoire prospectif de 3^e ordre; d = territoire impropre à la prospection

A legjelentősebb kőolaj- és földgázlelőhelyet az elmúlt évtizedben Algyőn tárták fel, amely hazánk ipari kőolajkészletének 63,8%-ával, földgázvagyonának 61,8%-ával rendelkezik.

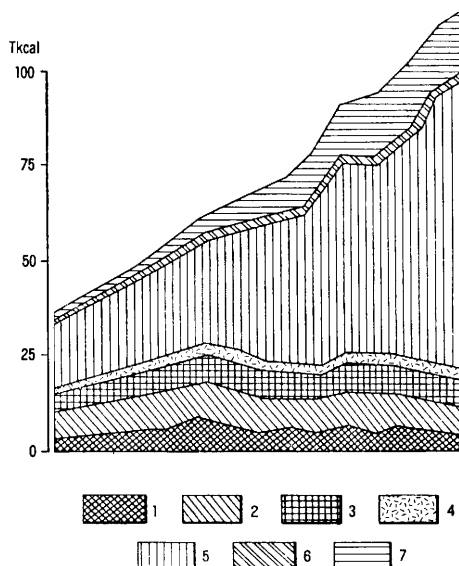
A perspektivikus területen folyó kutatás eredményeként a IV. ötéves tervidőszakban (1970—1975) szénhidrogén-vagyonunk 32 millió tonnával gyarapodott.

Az eredmény elérésében említésre méltó szerepe volt a földtani kutatás koncentrációjának, mivel a tervbe vett kutató- és feltárófúrások nagy részét, 41,5%-át Dél-Alföldön, 14,0%-át a Duna—Tisza közén, 15,0%-át Délnyugat-Dunántúlon mélyítették le. Az ezen kívül álló területek részesedése a fúrásleltésben csupán 29,5% volt.

A IV. ötéves tervidőszakban lemélyített fúrások messzemenően igazolták a szénhidrogén-kutatás korábbi koncepcióját. Az újonnan megismert kőolaj- és földgázkészletek nagy része ugyanis a Duna—Tisza közén (42,0%) és Dél-Alföldön (42,0%) vált ismeretessé. A Délkelet-Dunántúlon és az Észak-Alföldön feltárt új szénhidrogén-vagyon a globális egésznek csupán 16%-ára tehető.

f) *Import—export*

Az energiastruktúra korszerűsítését a Szovjetunió és a szocialista országok támogatása nélkül nem tudtuk volna megvalósítani. A kitermelhető készletekben szegény hazánk energiahordozó-igényét ugyanis hazai forrásból nem tudjuk maradék nélkül kielégíteni. Mivel az energiahordozók hatékonyabb felhasználását csak nagyobb használati értékű szénhidrogénfeleségekkel biztosíthattuk, ezért az importból származó kőolaj mennyisége 1960—1974



7. ábra. Az energiahordozó-import alakulása 1960—1974 között Tkal hőértékben. — 1 = feketeszen; 2 = gáz- és kokszszen; 3 = ipari és háztartási koks; 4 = brikett és tűzifa; 5 = kőolaj; 6 = földgáz; 7 = villamosenergia
L'allure de l'importation des porteurs d'énergie entre 1960 et 1974 en valeur thermique Tkal. — 1 = houille noire; 2 = charbon à gaz et à coke; 3 = coke industriel et domestique; 4 = brique et bois de feu; 5 = pétrole brut; 6 = gaz naturel; 7 = énergie électrique

között 13,9 Tkal-ról 66,1 Tkal-ra emelkedett (475,5%). A nagyarányú behozatal eredményeként az import részesedése az 1974. évi kőolajmérlegben 76,8%-ra emelkedett, a hazai eredetű részesedése viszont 23,2%-ra csökkent (7. ábra).

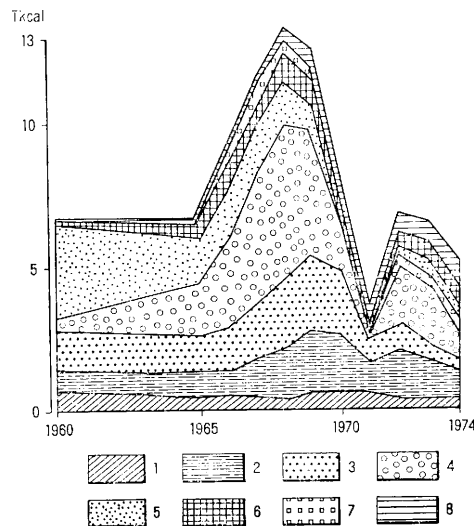
A kőolajhoz viszonyítva a földgázbehozatal volumene a vizsgált időszakban (1960–1974) nem változott meg. Ez elsősorban az eredményes földtani kutatásnak köszönhető. A hazai eredetű forrásvolumen ugyanis 1960–1974 között 3,5 Tkal-ról 47,1 Tkal-ra emelkedett (1345,7%). Éppen ezért földgáz-mérlegünkben az import eredetű termék részesedése csupán 3,6% volt. Az igény nagy részét, 96,4%-át hazai forrásokból fedeztük (1974).

A kiemelkedően nagy kőolajbehozatal mellett jelentős volumenű hazánk villamosenergia-importja is. Mivel a kondenzációs és az ellennyomásos hőerőművek építéséhez viszonyítva nagyobb gazdasági előnnyel járt az elosztóhálózat fejlesztését megkívánó villamosenergia behozatala, ezért az import volumene 1960–1974 között 775,5%-ra emelkedett.

A 7. ábrából jól látható, hogy a kőolaj és a villamosenergia behozatala mellett a feketeszén, a gáz- és a kokszzsén, valamint az ipari és az öntödei kokszt importja nem jelentős. Mennyisége évek óta változatlan.

A kőolajimportnak – közvetett formában – jelentős szerepe van a hagyományos energiahordozók (szénfélések) kiváltásában. Mivel a nagyteljesítményű finomítók jó része az iparilag fejlett, nagy hőigényű területek központjaiban (Dunai Kőolajipari V., Komáromi Kőolajipari V.) települ, ezért tüzelőolaj- és fűtőolaj-értékesítésük ebben a körzetben kedvező forrásnak minősül.

Az importtal ellentétben az energiahordozó-export hatása jelentéktelen volt az energiasztruktúra átalakítására. Míg a behozatal volumene évente elérte



8. ábra. Az energiahordozó-export alakulása 1960–1974 között Tkal hőértékben. — 1 = barnaszén; 2 = benzín; 3 = gázolaj; 4 = fűtőolaj; 5 = bitumen; 6 = ipari és háztartási kokszt; 7 = egyéb energiahordozó; 8 = villamosenergia

L'allure de l'exportation des porteurs d'énergie entre 1960 et 1974 en valeur thermique Tkal. — 1 = charbon de terre; 2 = essence; 3 = gaz-oil; 4 = fuel-oil (mazout); 5 = bitume; 6 = coke industriel et domestique; 7 = d'autres porteurs d'énergie; 8 = énergie électrique

a 100 Tkal hőértéket, addig az exporté — a jelentős volumenű propán-butángázt figyelmen kívül hagyva — csupán 5–6 Tkal.

Az évről évre csökkenő export jelentős része kőolajipari termékből állt, amelynek mennyisége az új gazdaságirányítási rendszer bevezetésének esztendejében (1968) érte el maximumát (8. ábra).

Az export csökkenésében — a forgalomba kerülő termékválaszték struktúrája mellett — elsősorban a hazai fogyasztás növekedésének volt számottevő szerepe. Az elmúlt évtizedben a legkeresettebb exporttermék a bitumen volt, amelynek mennyisége az aszfaltbázisú nagylengyeli kőolajkészlet kimerülése miatt fokozatosan csökkent. Az újonnan feltárt paraffinbázisú alföldi kőolaj kihozatali struktúrájában viszont a számunkra is nagy használati értékkel bíró fehérráruk (benzin, gázolaj) van nagyobb részesedése.

A kőolaj minőségi változása tehát jobban szolgálja a hazai fogyasztás növekvő érdekeit.

g) Árpolitika

A korszerű energiastruktúra kialakításában döntő szerepe volt és van a gazdaságpolitikának.

A népgazdasági szempontból kívánatos arányváltozást az új gazdasági mechanizmusban nem a direkt irányítási rendszerre jellemző módon, központi utasítással, hanem közvetett formában; az árpolitika alkalmazásával kívánjuk megoldani.

Az új energiahordozó-arányok kialakításakor az OMF „Az energiahordozók közötti választás gazdasági irányelvei” című tanulmánya megállapításait vették alapul, amely alternatív formában határozta meg az egymással helyettesíthető, ún. variábilis energiahordozók távlati igényét. A vizsgálat egyértelműen igazolta a növekvő szénhidrogén-felhasználás gazdasági előnyét a szénfélésekkel szemben. Éppen ezért a struktúraváltozás érdekében a szén és a földgáz, valamint a fűtőolaj átlagárát 100 : 110 : 110 arányban állapították meg.

A nagyobb relatív használati érték szemmel tartásával az átlagár — a szénnel szemben — a folyékony és a gáznemű szénhidrogének felhasználására ösztönöz.

Köztudomású, hogy a forgalomba kerülő szénfélések használati értéke rendkívül különböző, ezért a hamutartalom függvényében a választék átlagára is nagymértékben szóródik. Mivel az új gazdaságirányítási rendszerben az energiahordozók árát rendeleti úton rögzítették (fix áras rendszer), s mert a kitermeléshez szükséges alapanyagok és félkészárúk (pl. TH-gyűrű, Moll-ív, bányafa stb.) nagy része szabadáras termék, ezért — a műszaki-technológiai fejlődés ellenére — a szénfélések termelési költsége nem egy esetben felülmúlta az értékesítés árbevételét (1. táblázat).

Noha 1968-ban a szénbányászati iparág 566,5 millió Ft eredménnyel zárta az évet, a nógrádi, a borsodi és a mátravidéki szénbányák termelése veszteségesé vált.

Az ismertett árpolitikai intézkedések nyomán a szénbányászat dotációra szorult. Önerőből képtelen volt termelési kapacitását növelni. A veszteség csökkentése céljából viszont kénytelen volt termelési előirányzatát mérsékelni.

A szénnel szemben az új árrendszer kedvezett a szénhidrogének kitermelésének és felhasználásának. Noha a földgáz és a fűtőolaj nagyfogyasztói átlagára látszólag azonos nagyságú volt, a valóságban a két energiahordozó értékesítési lehetőségeiben jelentős különbségek figyelhetők meg. A földgáz

1. táblázat. A szénbányák értékesítési eredményei, 1968

Szénbányák	Önköltség, Ft/t	Átlagár, Ft/t	Értékesítési eredmény	
			Ft/t	millió Ft
Tatabánya	291,38	373,86	+ 82,48	+ 247,7
Oroszlány	206,42	253,23	+ 46,81	+ 141,1
Mecsek	315,15	365,64	+ 50,49	+ 131,3
Közép-Dunántúl	219,50	263,60	+ 44,10	+ 128,1
Várpalota	175,15	192,39	+ 17,24	+ 48,2
Dorog	369,63	390,98	+ 21,35	+ 44,4
Ózd	315,11	334,33	+ 19,22	+ 17,5
Mátravidék	140,98	88,65	- 52,33	- 17,2
Borsod	270,85	268,18	- 2,67	- 28,2
Nógrád	260,69	200,20	- 60,49	- 146,4
Szénbányászati:	262,74	283,75	+ 20,76	+ 566,5

átlagárát ugyanis csővégen, vagyis a felhasználó telephelyére vonatkoztatva állapították meg, míg a fűtőolaj átlagárát a termelő telephelye szerint (finomító) határozták meg. Éppen ezért a fogyasztóknak meg kellett téríteniük a termelői ár mellett a fűtőolajszállítás költségeit is. Ez a költségkülönbség viszont arra ösztönözte a fogyasztókat, hogy fűtőolaj helyett inkább földgázt használjanak fel.

Az alternatív lehetőséggel élve a földgáz először a kohászati iparágban szorította ki a fűtőolajat. A folyamat később kiterjedt a villamosenergia-iparra is. Az utóbbira jellemző, hogy még a kifejezetten gudrontüzelésű szálhalombattai erőműben is tért hódított a földgáz felhasználása, noha az olajüzelésű erőművet csak mint pufferfogyasztót vették számításba.

h) Tüzelőberendezések

A szilárd halmazállapotú energiahordozók csökkenő, valamint a folyékony, ill. a gáznemű szénhidrogének növekvő felhasználása megkívánta a tüzelőberendezések átállítását, másrészt új, korszerű berendezések vásárlását.

A hagyományos energiafelhasználási struktúra időszakában a tüzelőberendezéseket (kazánokat és kemencéket) szinte kivétel nélkül szénrel üzemeltették. A folyékony és a gáznemű szénhidrogének felhasználása jelentéktelen volt.

Az új gazdaságirányítási rendszer bevezetésekor (1968) az *alaptüzelésű kazánok* nagy része szén (81,8%), kisebb hányada folyékony (9,5%) és gáznemű szénhidrogének (5,6%) felhasználására volt alkalmas. Az ipari és a mezőgazdasági hulladékot eltüzelő berendezések száma csupán 3,2% volt. Noha a forgalomba kerülő szén nagy része, 65%-a apró szem nagyságú (0–8 mm) választékból állt, a kazánoknak csupán 3,3%-a hasznosíthatta gazdaságosan a másra alig felhasználható porszenet. A rostélytüzelésű kazánok ugyanis jórészt darabos szemhullású szén eltüzelésére voltak alkalmasak.

A széntüzelés primátusa miatt a kazánoknak csupán jelentéktelen hányada rendelkezett *póttüzeléssel* (8,8%). Ezen berendezések variálható tüzelőanyag-igényében a folyékony és a gáznemű szénhidrogének felhasználása viszont már nagyobb arányú volt. Az 1968. évi felmérés szerint a póttüzeléses berendezések 65,0%-a folyékony, 3,5%-a

gáz, 8,4%-a olaj és gáz kombinált eltüzelésére volt alkalmas. A porszén-póttüzelésűek (11,6%) mellett a kohógázt és egyéb energiahordozókat hasznosítani tudó berendezések száma ugyanakkor jelentéktelen volt (11,5%).

A kazánok *tüzelési mód* szerinti megoszlása — a tervbe vett struktúraváltozás ellenére — változatlanul a hagyományosnak számító energiahordozók (szénfélések) beszerzését és felhasználását kívánta meg. Az 1968. évi felmérés szerint a széntüzelésű kazánok nagy része rostély- (95,5%), kisebb hányada porszén-, (3,3%) és vegyes tüzelésű (HK) berendezésből (1,1%) állt. Mivel a rostélytüzelésű kazánok nagy része kis teljesítményű, kéztüzelésű síkrostély volt (70,5%) — amelyet eredetileg nagy fűtőértékű (4500–5000 kcal/kg), kis hamu- (15–18%) és nedvességtartalmú (18–20%), darabos szemhullású (8–16 mm) szén eltüzelésére szereztek be —, igényük kielégítése egyre nagyobb nehézségbe ütközött a hazai szénválaszték évről évre romló minősége miatt.

Kis rostélyfelületük (1 : 30) nem volt alkalmas a gyengébb minőségű barnaszénnek gazdaságos eltüzelésére. A rostély nyílásán áthulló porszén (0–8 mm) miatt nagy volt a tüzelés szemvesztése is. Éppen ezért a nagy rostélyterhelést csak jobb minőségű hazai és külföldi szén felhasználásával lehetett ellensúlyozni.

Hasonló nehézség jellemezte a nagy teljesítményű, mechanikus rostélytüzelésű berendezések (29,5%) szénfelhasználását is. A 4000 kcal/kg fűtőértékű, 30% illónál nagyobb és 20% hamutartalomnál kisebb követelményt támasztó szénválasztékot ugyanis csak jó minőségű tatabányai és dorogi szénnel lehetett fedezni.

A korszerű, nagy teljesítményű poszéntüzelésű kazánokat a villamosenergia-ipar üzemeltette. Ezen berendezések szénigénye eleinte egybeesett a gyenge minőségű helyi szénelfordulással. A teljesítőképesség növekedése miatt szénellátásukat később már nem tudták egyetlen osztályozó viszonylatában kielégíteni. Szénbeszerzésük szállítási kapcsolatai ezért nagyobbakká váltak.

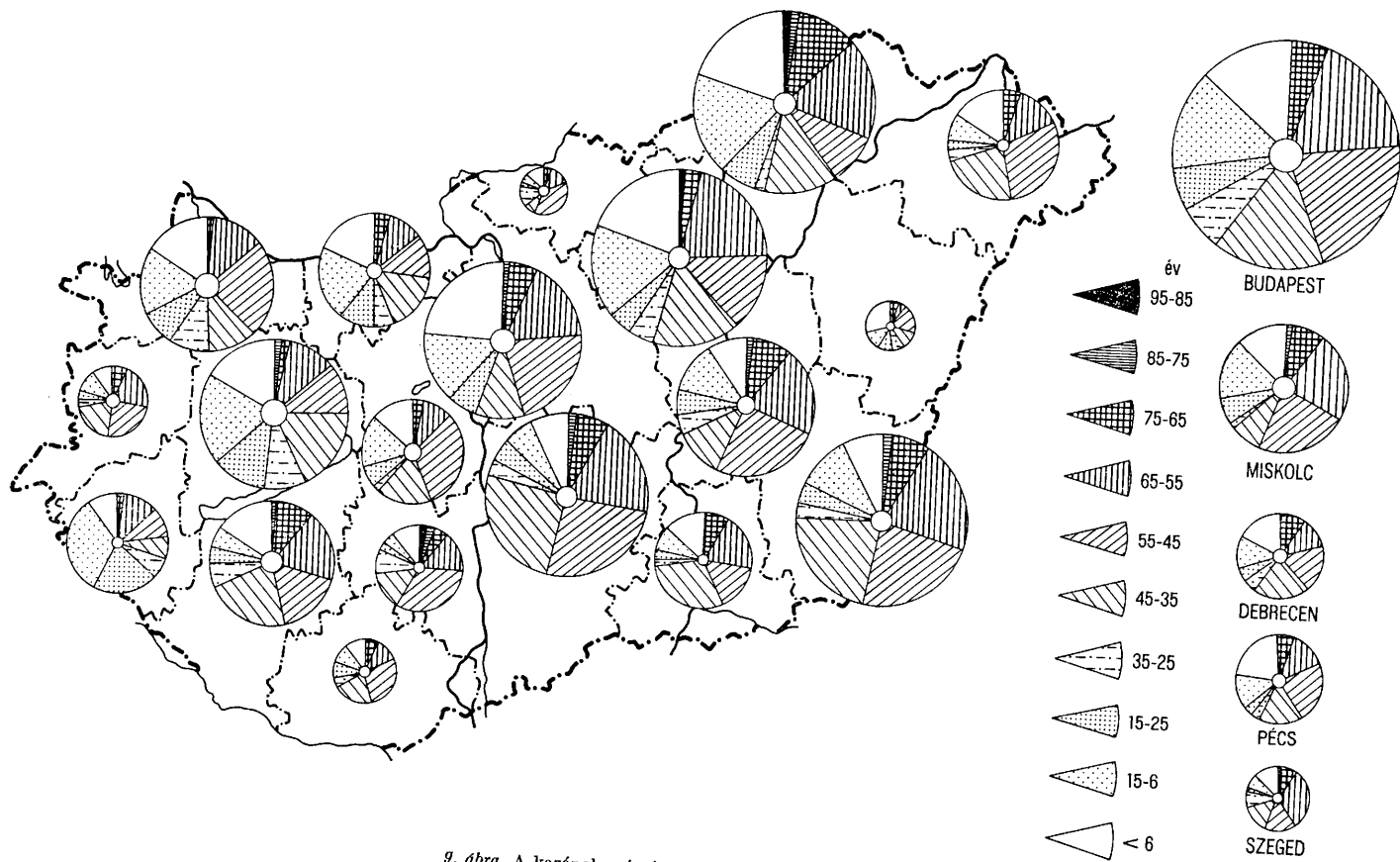
Az elmondottakból következik, hogy a tüzelőberendezések növekvő szénfelhasználását és területileg szóródó szénbeszerzését — hosszú időn át — a kazánteljesítmény nagysága és területi megoszlása határozta meg.

Az új gazdaságirányítási rendszer bevezetésekor (1968) a gőzkazánok nagy része, 82,9%-a kis (0–6 t/h), 8,4%-a közepes (6–10 t/h), 8,7%-a nagy teljesítményű (>11 t/h) berendezésből állt.

Az állomány teljesítmény szerinti területi megoszlásából kiderül, hogy annak nagy részét szénbázisra telepítették. Míg a kis teljesítményű (0–6 t/h) gőzkazánok földrajzi megoszlása aránylag egyenletes volt, addig a közepes (6–10 t/h) és a nagyobb teljesítményűek (>11 t/h) nagy része, 82%-a Budapesten és az energetikai tengely DNY-i és ÉK-i szárnyán üzemelt. Az ettől D-re (Délkelet-Dunántúl) és DK-re eső területen (Alföld) a nagyobb teljesítményű kazánok száma jelentéktelen volt. Részesedésük a nagyobb teljesítménykategóriában csupán 18% volt.

A korszerű energiastruktúra kialakítása, a folyékony és a gáznemű szénhidrogének növekvő felhasználása elsősorban a szénbázisra települő körzeti fogyasztók esetében vált problémává. Az energiamérleg forrásstruktúrájának, a termelésnek az átalakítását ugyanis a fogyasztók lassan változó fogyasztói igényével kellett összhangba hozni. Ebben a bonyolult folyamatban — a termelési előirányzat csökkenése mellett — említésre méltó szerepe volt a kazánpark-állomány kedvezőtlen kormegoszlásának is.

A vizsgált időpontban (1968) a nyilvántartott kazánok jelentős hányada minősült túlkorosnak (23,3%), 50 évnél idősebbnek, s csak a 35 évnél fiatalab-
bak részesedése bizonyult annál valamivel kedvezőbbnek (39%).



9. ábra. A kazánok számának kor szerinti megoszlása, év, 1968
 Répartition d'après l'âge du nombre des chaudières en 1968

A lecserélésre váró állomány nagy részét Budapesten, Dél-Alföldön és Észak-Magyarországon üzemeltették. Ennek ellenére a kazánpark-állomány legkedvezőtlenebb kormegoszlása Dél-Alföldet és Észak-Alföldet jellemezte (9. ábra). Ilyen értelemben az energiasztruktúra korszerűsítésének követelménye egybeesett az állomány felújításával.

Az átállást szolgáló kormányprogram értelmében az ipari vállalatok és közületek jelentős állami támogatásban részesültek. A 2026/1970. számú kormányhatározat alapján a beruházási hozzájárulás elérte az 516 millió Ft-ot, amely a vállalatok pénzügyi erőforrásaival együtt 1,4 milliárd Ft-ra emelkedett.

Az Országos Energiagazdálkodási Hatóság ezzel kapcsolatban arra törekedett, hogy a szénhidrogénekre való átállás elsősorban a nagy hatásfokjavulással járó, elavult berendezésekben realizálódjék. Mivel az állami támogatás egyik kritériuma volt a beruházás megtérülése is, ezért a nagyobb teljesítményű berendezések átalakítása, ill. beszerzése jóval megelőzte a kisebbeket.

Az átalakítás nem korlátozódott az energiahordozó-csere pusztá végrehajtására. A folyékony és a gáznemű energiahordozókat ugyanis magasabb műszaki-technológiai színvonalon kellett felhasználni.

Mivel a kis teljesítményű, elavult tüzelőberendezések átállítása nem bizonyult gazdaságosnak, kiselejtezésüket határozták el. A kieső berendezéseket új olaj- és gáztüzelésűekkel pótolták.

A korszerű berendezések üzembe helyezésével, a nagyobb hőtermelési hatásfok révén ezer Gkcal hőértékű energiahordozó megtakarítására nyílt lehetőség.

A nagyszabású felújítási és beszerzési program realizálásának eredményeként 1968–1974 között a szén részesedése 88,4%-ról 48,9%-ra csökkent, ugyanakkor a szénhidrogéneké 10,6%-ról 44,5%-ra emelkedett.

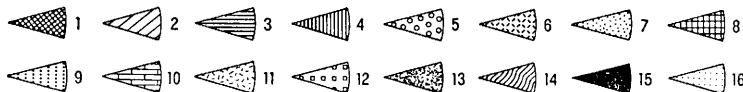
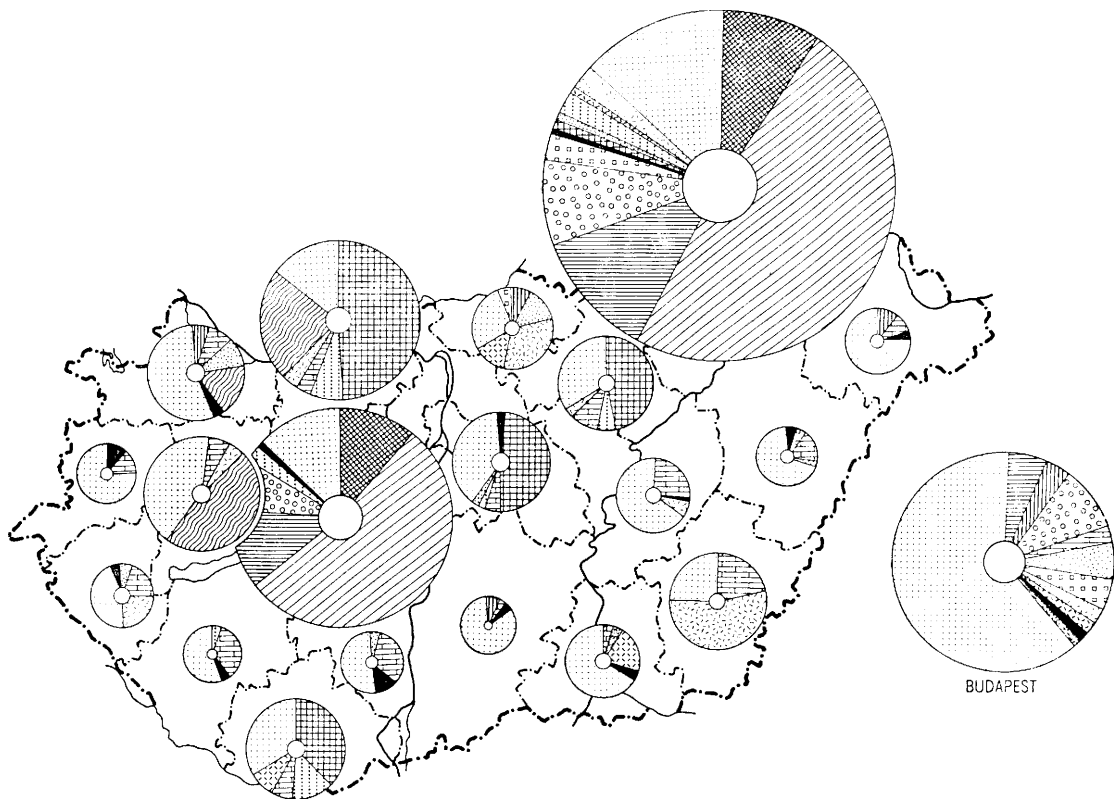
A kazánok átállításával egyidejűleg napirendre került a *kemencék* korszerű tüzelőanyag-felhasználásának megoldása is.

A valóságban a villamosenergia-ipar és a kohászat olaj-póttüzelése már az I. ötéves tervidőszakban megkezdődött a hazai pakura nagy volumenű előállításai miatt. A rendelkezésre álló szénkészlet kis fűtőértéke és illótartalma ugyanis megkívánta a nagy hőértékű fűtőolaj felhasználását is.

A kedvező tapasztalatok nyomán a széntüzelésre való átállást a sütőipari kemencékkel folytatták. Mivel az SM és az izzító-, valamint a hengerművi kemencék már korábban (1958–1968) megkezdtek a korszerű tüzelőanyagok felhasználását, ezért a vizsgált időszakban jórészt az építőanyagipar energia-racionalizálását szorgalmazták. Ennek során a cementgyári klinkerégető-, az üvegipari olvasztó- és hőkezelő kemencék, szárítóberendezések, valamint a durvakerámiai termékeket előállító kemencék (tégla- és cserépipar) szénhidrogén-felhasználása vált nagyobbá.

Az átállás következtében a kemencék szénfelhasználása 1968–1974 között 12,6%-ról 9,2%-ra csökkent, a szénhidrogéneké viszont 32,8%-ról 33,3%-ra emelkedett.

A kazánokhoz hasonlóan a kemencék energiasztruktúrája is az iparilag fejlett körzetekben vált korszerűvé. A gazdaságilag elmaradott területeken – a jelentős szénhidrogén-előfordulás ellenére – az átállás üteme jóval lassúbbnak és kisebb volumenűnek bizonyult. Ebben az ellentmondásban – a fogyasztói igény nagysága és területi differenciája mellett – jelentős szerepet játszott az alföldi hőigény koncentráltóságának hiánya is. A mezőgazdasági jellegű körzetekben ugyanis a kis kapacitású, területileg szóródó kemencék energia-



10. ábra. A kemencék energiahordozó-felhasználása homogén fogyasztócsoportok szerint Tkal hőrtékben, 1973. —
 1 = ércfémőrítő; 2 = olvasztó; 3 = Siemens–Martin; 4 = kupoló; 5 = hengerművi; 6 = kerámiai; 7 = hőkezelő;
 8 = klinkerégető; 9 = mészégető; 10 = tégláégető; 11 = üvegipari; 12 = izzító; 13 = tűzálló; 14 = timföldipari;
 15 = sütőipari kemence; 16 = egyéb

Utilisation des porteurs d'énergie dans les fours d'après les groupes homogènes de consommation en valeur thermique Tkal en 1973. — 1 = four de frittage; 2 = four de fusion; 3 = four à Siemens–Martin; 4 = fourneau à manche; 5 = four de laminage; 6 = four céramique; 7 = four tunnel de recuit; 8 = four à cuire du klinker; 9 = four à chaux; 10 = four à brique; 11 = four hyalurgique; 12 = four à rechauffer; 13 = four réfractaire; 14 = four d'industrie de terre alumineuse; 15 = four boulanger; 16 = autres

igénye nem segítette elő a korszerű energiahordozók felhasználását. Nagyobb arányú változás csak szanalással, az elavult tüzelőberendezések lecserélésével kezdődhetett meg (10. ábra).

Az energetikai berendezések fejlődésének velejárójaként csökkent a fogyasztók *fajlagos tüzelőanyag*-felhasználása (2. táblázat).

A korszerű technológia alkalmazása nem egy esetben egész ágazat energiafelhasználásának csökkenéséhez vezetett. Ez a kedvező folyamat különösen a *közlekedés* esetében figyelhető meg. Míg a vasúti vontatás teljesítménye a vizs-

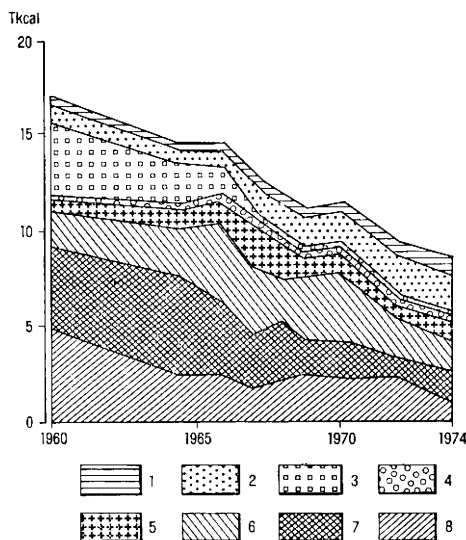
2. táblázat. A technológiai eljárások fajlagos tüzelőanyag-felhasználásának alakulása (10⁶kcal/tonna)

Megnevezés	1965	1968	1970
Nyersvasgyártás	7,571	7,247	6,426
Martinacélgyártás	1,237	1,202	1,169
Klinkerégetés	1,745	1,643	1,718
Mészégetés	1,644	1,604	1,512
Tímföldgyártás	1,410	1,308	1,188

gált időszakban (1960–1974) 244,5%-ra emelkedett, addig globális energia-hordozó-igénye a bázisestendőhöz (1960 = 100%) viszonyítva 72,7%-ra csökkent (11. ábra).

A jobb energiahasznosításban a villamosenergia felhasználásának is említésre méltó szerepe volt, mivel két nagy forgalmú vasútvonalat (Budapest – Hatvan – Miskolc – Sátoraljaújhely és Budapest – Szolnok – Debrecen – Nyíregyháza) villamosítottak. Ennek megfelelően a MÁV villamosenergia-felhasználása a bázisestendőhöz (1960 = 100%) viszonyítva 167%-ra emelkedett.

A vázolt folyamat jórészt a közlekedési eszközök struktúrájának változásával magyarázható meg. Az egyre elterjedtebbé váló Diesel-vontatás következtében a MÁV gázolaj- és fűtőolaj-felhasználása 128,6%-ra emelkedett, ugyanakkor a gőzvontatás szénfelhasználása 66,7%-ra csökkent (11. ábra).



11. ábra. A vasúti vontatás energiaigényének alakulása 1960–1974 között Tkal hőértékben. — 1 = villamosenergia; 2 = gázolaj; 3 = egyéb energiahordozó; 4 = fűtőolaj; 5 = brikett; 6 = gáz- és kokszzsén; 7 = feketeszen; 8 = barnaszen

Allure des besoins d'énergie de la traction ferroviaire entre 1960 et 1974 en valeur thermique Tkal. — 1 = énergie électrique; 2 = gaz-oil; 3 = d'autres porteurs d'énergie; 4 = mazout; 5 = briquette; 6 = charbon à gaz et à coke; 7 = houille noire; 8 = charbon de terre

A folyékony halmazállapotú energiahordozók növekvő felhasználásában egyre jelentősebb tényezővé vált a *motorizáció*. A vizsgált időszakban ugyanis a személygépkocsik száma ugrásszerűen megnövekedett (1450%), amelynek folyamánként benzin- és gázolaj-felhasználásuk 1974-re — a bázis esztendőhöz (1968 = 100%) viszonyítva — 161,8%-ra emelkedett.

i) Szállítás

A termelés és a felhasználás térbeli különbségeit áthidaló szállítás kiemelkedő szerepet játszik a népgazdaság egyre korszerűbb és hatékonyabb energiafelhasználásában. A struktúraváltozásban élenjáró közlekedés ugyanis nemcsak üzemi felhasználása révén minősül a leghatékonyabb ágazatnak. A korszerű szállítási módok alkalmazása és gazdaságos nyomvonalvezetése révén (villamos, gáz, gőz stb. távvezetékek) a közlekedés multiplikátor hatása egyre jelentősebbé válik az energiagazdálkodásban.

Becslésünk szerint az értékesített energiahordozók nagy részét vasúton (58,6%) és csővezetéken (24,1%), kisebb hányadát közúton (16,1%) és víziúton szállították (1,2%).

Mivel a hazai energiamérleg forrásvolumenében a szilárd halmazállapotú energiahordozók részesedése jelentős, ezért eloszlásukban változatlanul domináns szerepe van a *vasúti közlekedésnek*.

A forgalomba kerülő szén nagy részét a Magyar-középhegység csapásirányával megegyező energetikai tengely vonalában települő fogyasztók használták fel (77,9%). Ezen szállítási teljesítmény irányulásában — a struktúraváltozás ellenére — még mindig kiemelkedő szerepe van a fővárosnak, amely a forgalomba kerülő szénmennyiségnek közel 18%-át használja fel. Az értékesített szén nagy részét az energetikai tengely K-i szárnyán a Budapest—Hatvan — Miskolc, Ny-i szárnyán a Budapest—Komárom—Győr, ill. a Budapest—Celldömölk—Szombathely között levő fővonalon bonyolítják le.

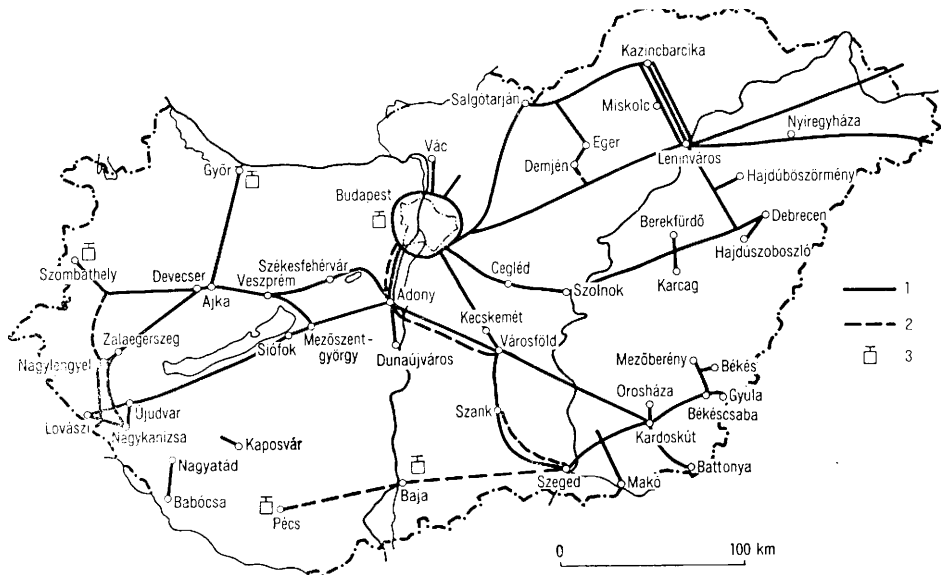
A Magyar-középhegység vonalától DDK-re eső fogyasztók szénigényét nagyobb részt a mezőgazdasági jellegű területek (Észak- és Dél-Alföld) kereslete határozza meg. Délkelet-Dunántúlon viszont a mecseki származású szén helyi felhasználásának van döntő szerepe, bár a feketeszen körzeten kívüli értékesítésének nagy részét Dunaújvárosban használják fel.

A folyékony és a gáznemű szénhidrogének területi elosztásában — a vasút mellett — a *csővezetéki* és a közúti szállításnak van nagyobb szerepe.

Az import eredetű kőolaj nagy részét ma már a Barátság I—II. kőolajvezetéken át kapják finomítóink. A kőolajipari termékek (benzin, gázolaj, fűtőolaj) területileg szóródó értékesítésében viszont a közúti és a vasúti szállítás a leggazdaságosabb. A finomítók optimális fogyasztókörzetében ugyanis a gépkocsi (tankautó), nagyobb távolság esetén a vasút igénybevétele kifizetődőbb.

Az energiahordozók arányos területi elosztásában különleges helyzete van a földgáz csővezetéki szállításának, valamint a villamosenergia táv- és elosztóhálózatának.

Az 1973-ban értékesített földgáz (5,1 milliárd m³) nagy részét Észak-Magyarországon (30,1%), Budapesten (25,5%) és a Központi Körzetben (9,2%), kisebb hányadát az Alföldön (21,2%) és a Dunántúlon (14,0%) használták fel.



12. ábra. A földgáz távvezeték-hálózat térképe. — 1 = meglévő gáz-távvezeték; 2 = tervezett gáz-távvezeték; 3 = városigáz-gyárak

Carte du réseau des gazoducs. — 1 = gazoduc existant; 2 = gazoduc en projet; 3 = usines de gaz de ville

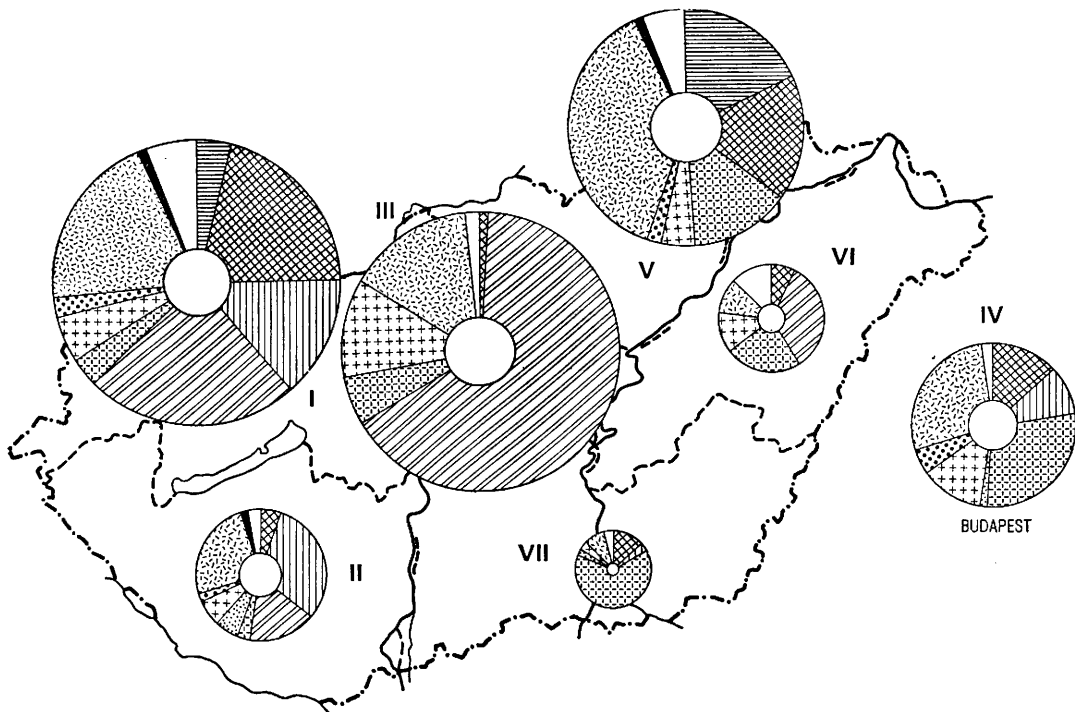
A földgáz egyenlőtlen geográfiai felhasználásában a területileg koncentrált hőigény nagyságának, valamint a csővezeték-hálózat nyomvonallevezetésének van döntő szerepe (12. ábra). Mivel az Alföldön kitermelt földgáz gazdaságos felhasználása céljából az első gerinc-távvezetékét Hajdúszoboszló – Ózd, ill. Hajdúszoboszló – Budapest között építették meg, ezért az északi iparvidék és a főváros fogyasztása valamennyi tervezési-gazdasági körzetét felülmúlja. A gerinc- és a regionális csőhálózat folyamatos kiépítésével azonban a földgáz területi elosztása is egyenletesebbé válik.

A korszerű földgázszállítás jelentős tényező az energiasztruktúra racionalizálásában. A csővezeteki szállítás ugyanis nemcsak a fogyasztók egyenletes és folyamatos vételezését könnyíti meg, hanem jelentős idő-, valamint munka- és eszközmegtakarítással is jár. Az üzemeltetési költségek csökkenése mellett a beruházás megtérülése is kedvező. A távvezeték-hálózat fajlagos beruházási költsége ugyanis csak fele a vasúténak.

Az egész országot átfogó vezetékrendszer nyomvonala mentén mintegy 10–15 km-es távolságon belül a hálózat azonos feltételekkel rendelkező forrásnak számít. Mivel a szállítási rendszer bármely pontján a fogyasztó ún. telephelyre vonatkoztatott fajlagos beszerzési költsége azonos nagyságú, ezért a szénnel szemben versenyképesebb földgáz jelentős indikátora az energiahordozó-cseréknek.

3. Az energiaátalakítás térszerkezete

Az energiaátalakítási folyamatok halmozott energiahordozó-igénye 1973-ban 274,3 Tkal volt.

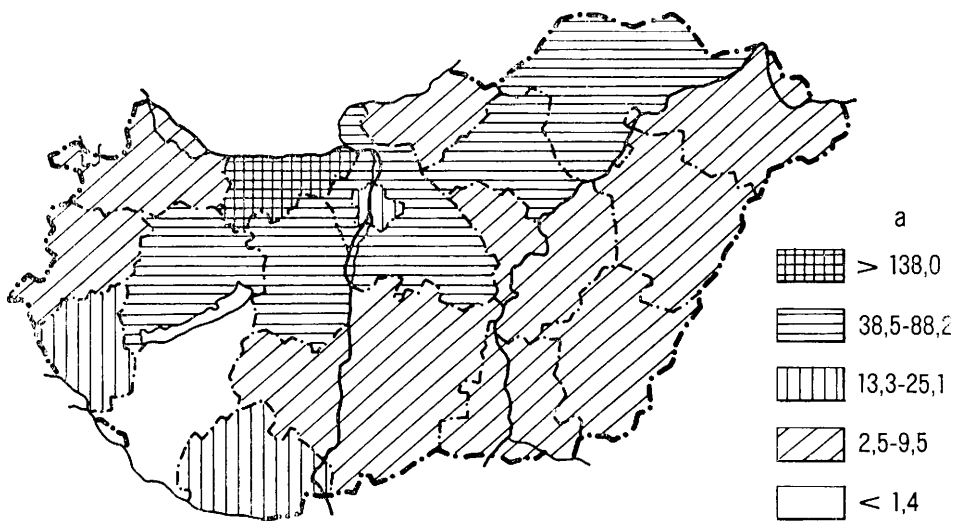


13. ábra. Az energiaátalakítási formák energiahordozó-felhasználása, 1973. — 1 = lignit; 2 = barnaszén; 3 = fekete-szén; 4 = kőolaj; 5 = földgáz; 6 = tüzelőolaj; 7 = fűtőolaj; 8 = gáz (PB-gáz, bontott gáz, kohógáz); 9 = gőz; 10 = villamosenergia; 11 = egyéb (ahidrált lignit, mosási melléktermék, benzín, egyéb kőolajipari termék, bitumen, hulladékenergia). *Körzetek:* I = Észak-dunántúli; II = Dél-dunántúli; III = Központi; IV = Budapest; V = Észak-magyarországi; VI = Észak-alföldi; VII = Dél-alföldi

Utilisation des formes de transformation énergétique en porteurs d'énergie en 1973. — 1 = lignite; 2 = charbon de terre; 3 = houille noire; 4 = pétrole brut; 5 = gaz naturel; 6 = gaz-oil; 7 = mazout; 8 = gaz (propane-butane gaz, gaz dissous, gaz de haut fourneau); 9 = vapeur; 10 = énergie électrique; 11 = autres (lignite anhydre, dérivé de lavage, essence, d'autres dérivés de l'industrie pétrolière, bitumène, déchet d'énergie). *Régions:* I = Transdanubie Nord; II = Transdanubie Sud; III = région centrale; IV = Budapest; V = Hongrie du Nord; VI = Grande Plaine hongroise Nord; VII = Grande Plaine hongroise Sud

Az átalakításban érdekelt homogén fogyasztócsoportok (brikettálás, ahidrálás, szénmosás, kőolajfeldolgozás, PB-gáz- és gazolinkivonás, fa-, kátrány- és gázzszenleparlás, generátorgáz-gyártás, szénhidrogén-bontás, melegítettvíz-termelés, gőztermelés, kondenzációs és ellennyomásos villamosenergia-gerjesztés stb.) nagy része az iparilag fejlett körzetekben található. Az 1973. évi felmérés szerint az igénybe vett energiahordozók 88,5%-át ugyanis Budapesten, valamint az energetikai tengely Ny-i és K-i szárnyán használták fel. A Magyar-középhegység vonalától DDK-re eső területek részesedése ugyanakkor csak 11,5% volt (13. ábra).

Az energiaátalakítás jelenlegi térszerkezete a társadalmi-gazdasági fejlődés korábbi időszakában jött létre. Ennek megfelelően termelési kapacitásuk nagyságát és struktúráját hosszú időn át a helyi szénelőfordulás, valamint a területileg koncentráltan üzemelő fogyasztók aránylag nagy hő- és villamos-



14. ábra. Az összes átalakított energiahordozók fajlagos értéke, 1973.—a = az 1000 lakosra jutó hőérték nagysága Gkcal-ban
 Valeur spécifique de tous les porteurs d'énergie transformée, 1973 — a = ordre de grandeur de la valeur thermique Gkcal par 1000 habitants

energia-igénye határozta meg. Az iparilag elmaradott alföldi körzetek energia-átalakítása (gázszenlepárlás, generátorgáz-gyártás stb.) viszont helyi energiaforrás hiányában jelentéktelen volt. Noha később a homogén fogyasztócsoportok köre a kőolajfeldolgozás révén bővült, az iparilag fejlett körzetek fogyasztóinak koncentrált árubeszerzése miatt telephely-megválasztásuk a gazdaságilag fejlett területek súlyát növelte.

A vázolt folyamat következtében az átalakított energiahordozók nagy részét napjainkban is az energetikai tengely vonalában (Veszprém, Komárom, Fejér, Pest, Heves, Borsod megye) használják fel, ahol az 1000 lakosra jutó energiaigény fajlagos értéke (67,2 Gkcal/1000 fő) jóval nagyobb az országosnál (26,5 Gkcal/1000 fő). Mivel az energiatengelytől Ny-ra, ill. DDK-re eső területeken az átalakítást szolgáló kapacitás nagysága kisebb, az 1000 lakosra jutó felhasználás volumene is csak 8,9 Gkcal/1000 fő (14. ábra).

Az átalakításban érdekelt homogén fogyasztócsoportok regionális energiaigénye nemcsak volumenében, hanem az átalakítás jellegétől függően struktúrájában is különböző.

a) Észak-Dunántúl

A tervezési-gazdasági körzet energiaátalakításában a villamosenergia-termelés és a kőolajfeldolgozás a domináns fogyasztócsoport. Nem jelentéktelen azonban a gázszenlepárlás, a gőztermelés, a brikettelés és a felhasználói szénmosás termelési kapacitása sem. Ennek megfelelően az átalakításra fordított energiahordozók nagy része szén (38,4%), kőolaj (23,5%) és gőz (19,8%), valamint egyéb energiahordozó (18,3%) volt (13. ábra).

Noha a homogén fogyasztócsoportok energiahordozó-felhasználása jóval nagyobb az országos átlagnál, az átalakítási kapacitás nagyságától és az ener-

giaigény struktúrájától függően jelentős különbség figyelhető meg az energiahordozók halmazállapot szerinti regionális megoszlásában.

Az 1000 lakosra jutó energiahordozók felméréséből (14. ábra) ugyanis egyértelműen megállapítható, hogy:

- a szilárd halmazállapotú energiahordozók átalakítása kiemelkedően nagy Komárom (40 Gkcal/1000 fő), Fejér (28 Gkcal/1000 fő) és Veszprém megyében (19,2 Gkcal/1000 fő), Vas megyében viszont felhasználása (0,6 Gkcal/1000 fő) messze elmaradt az országos átlagtól (6,4 Gkcal/1000 fő);

- a folyékony halmazállapotú energiahordozók nagy volumenű átalakítása csupán a jelentős finomítói kapacitással rendelkező Komárom megyét jellemzi (71,1 Gkcal/1000 fő); átlagosnál (10,5 Gkcal/1000 fő) kisebb viszont a felhasználás Veszprém, Fejér, valamint Győr-Sopron megyében;

- a gáznemű energiahordozók átalakítása a körzetben nem jelentős (2 Gkcal/1000 fő), mivel a földgáz csővezetéki szállítása csupán Veszprém megye átlagosnál nagyobb arányú felhasználásának (4,6 Gkcal/1000 fő) kedvez;

- a hőenergia kiemelkedően nagy átalakítása jellemzi Komárom megyét (25,7 Gkcal/1000 fő); jelentősnek mondható azonban az iparilag fejlett körzetben Veszprém (12,3 Gkcal/1000 fő), valamint Fejér és Győr-Sopron megye felhasználása is.

Az átalakításra kerülő energiahordozók nagy részét (szénfeleségek) helyi erőforrásból fedezi a körzet. Az átalakításra bevitt energiahordozók jelentős része azonban importból áll (kőolaj).

Az átalakított termékek szempontjából a körzet energiahordozó-felesleggel rendelkezik.

b) Észak-Magyarország

Az iparilag fejlett körzetben a villamosenergia-termelés a vezető ágazat, amely mellett a szénhidrogénbontásnak és a hőenergia-előállításnak kisebb súlya van.

Az átalakításra fordított energiahordozók nagy része gőz (37,8%) és szén (34,7%), kisebb hányada földgáz (13,9%) és egyéb energiahordozó (13,6%).

Noha Nógrád megye kivételével, vagyis Borsod és Heves megyében az átalakítások – 1000 lakosra jutó – fajlagos felhasználása nagyobb az országos átlagnál, halmazállapot szerinti megoszlásukban jelentős területi különbségek figyelhetők meg (14. ábra).

A homogén fogyasztócsoportok kapacitásának, ill. a műszaki-technológiai eljárások jellegének megfelelően:

- a szilárd halmazállapotú energiahordozók nagy részét Heves megyében használják fel, ahol az 1000 lakosra jutó átalakítás volumene meghaladja a 33 Gkcal hőértéket. A kiemelkedően nagy igényben a villamosenergia-termelésnek van döntő szerepe. A szénbányászatáról közismert Borsod megyében 6,4 Gkcal/1000 fő, Nógrád megyében viszont csak 0,6 Gkcal/1000 fő az átalakításra bevitt szilárd halmazállapotú energiahordozók mennyisége;

- a folyékony halmazállapotú energiahordozók átalakítása nem nagy; Nógrád megye kivételével csupán Borsod és Heves megyében közelíti meg átalakítása az országos átlagértéket (10,5 Gkcal/1000 fő);

- a gáznemű energiahordozók egy részét Borsod megyében alakítják át. A kiemelkedően nagy fajlagos felhasználásban (9,5 Gkcal/1000 fő) jelentős szerepe van a hazai és az import eredetű földgáz növekvő igényének. Bár a

csővezetési szállítás lehetőségei Heves és Nógrád megyében is kedvezőek, megfelelő nagyságú kapacitás hiányában átalakításuk ma még jelentéktelen; — a szénbázison fejlődő hőenergia előállítása különösen Heves megyében jelentős, ahol az átalakítási folyamat fajlagos nagysága (28,9 Gkcal/1000 fő) számottevő mértékben felülmúlja az országosét (6 Gkcal/1000 fő) is.

A tervezési-gazdasági körzet átalakítási struktúrája az észak-dunántúlinál egyveretűbb. A felhasznált energiahordozók származását tekintve a körzet energiahiányos, noha az igénynek csupán kisebb hányadát fedezik körzeten kívüli szállításból (földgáz). Az energiaátalakításból származó termékeknek csak egy részét használja fel a körzet. A szomszédos körzetekbe irányuló szállítása azonban az utóbbi években volumenében csökken.

c) *Központi Körzet*

Az energetikai tengely középpontjában elhelyezkedő körzet igényét a kőolajfeldolgozás és a villamosenergia-termelés energiahordozó-felhasználása határozza meg. Ennek megfelelően a beszerzés nagyobb része kőolajból (66,1%) és hőenergiából (14,9%), kisebb hányada fűtőolajból (11,2%) és egyéb energiahordozóból (7,2%) áll (1973).

A homogén fogyasztócsoportok nagyságának (kapacitásának) és átalakítási igényének megfelelően kiemelkedően nagy a körzetben a kőolajfeldolgozás volumene. Az átalakítás fajlagos nagysága ugyanis 69,6 Gkcal/1000 fő. Emellett jelentős a villamosenergia termelésével kapcsolatos hőenergia-előállítás is (13,1 Gkcal/1000 fő).

Az energiaátalakítás szempontjából jelentős körzet homogén fogyasztócsoportjainak telephely-megválasztásánál jórészt Budapest területileg koncentrált energiaigényét vették alapul. Az átalakításra kerülő energiahordozók nagy része importból származik.

A körzet az átalakított energiahordozóknak csupán kis részét használja fel. Országos érdeket szolgáló értékesítése jelentős.

d) *Dél-Dunántúl.*

Energiahordozó-átalakításában — Észak-Dunántúlhoz hasonlóan — a villamosenergia-termelésnek és a kőolajfeldolgozásnak van nagyobb szerepe. Hő- és brikett-termelése, valamint szénhidrogénbontása viszont nem számottevő.

A homogén fogyasztócsoportok kapacitása és igénye alapján az átalakított energiahordozók nagy része szén (35,7%), gőz (26,2%) és kőolaj (16,9%) volt az egyéb energiahordozók (21,2%) mellett.

A kőszén- és kőolajkészlettel rendelkező körzet átalakítása jóval kisebb volumenű, mint az energetikai tengely mentén levőké (13. ábra). Az átalakításból származó termékek egy részét körzeten kívül értékesíti. Megfelelő volumenű kőolaj és földgáz hiányában átalakítási kapacitása a jövőben aligha növelhető.

e) *Észak-Alföld*

A tervezési-gazdasági körzet energiaátalakításában a kőolajfeldolgozás és a hőenergia-termelés dominál. A villamosenergia gerjesztése, valamint a PB-gáz, ill. a gazolin kivonása jelentéktelen.

Az átalakítás szempontjából szerény adottságokkal rendelkező körzet energiahordozó-igényének nagy része kőolajból (34,5%) és földgázból (23,2%), valamint fűtőolajból áll (12,0%), az egyéb energiahordozók viszonylag nagy részesedése (30,3%) mellett (13. ábra).

A kis volumenű átalakításra jellemző, hogy az 1000 lakosra jutó felhasználás fajlagos értéke csupán a hőenergia esetében (Hajdú megye) éri el az országos mutató nagyságát (3,3 Gkcal/1000 fő). A szilárd, a folyékony és a gáznemű energiahordozók átalakítása jelentéktelen.

Az alap-energiához viszonyított szempontjából felesleggel rendelkező körzet az átalakított energiahordozók viszonylatában behozatalra szorul.

f) Dél-Alföld

A kis volumenű átalakítás energiahordozó-igényének nagy részét a PB-gáz ill. a gazolinkivonás, valamint a villamosenergia-előállítás adja. Ennek megfelelően az átalakított energiahordozók nagy része földgázból (69,7%), jelentéktelen hányada szénből (13,1%) és egyéb energiahordozóból (8,2%) állt.

A helyi eredetű földgáz növekvő felhasználásának köszönhető, hogy a gáznemű energiahordozók 1000 főre jutó átalakítása Bács és Békés megyében átlagosnak, Csongrád megyében az átlagosnál nagyobb arányúnak bizonyult. A szilárd és a folyékony halmazállapotú energiahordozók fajlagos átalakítása azonban mindhárom megyében jelentéktelen volt.

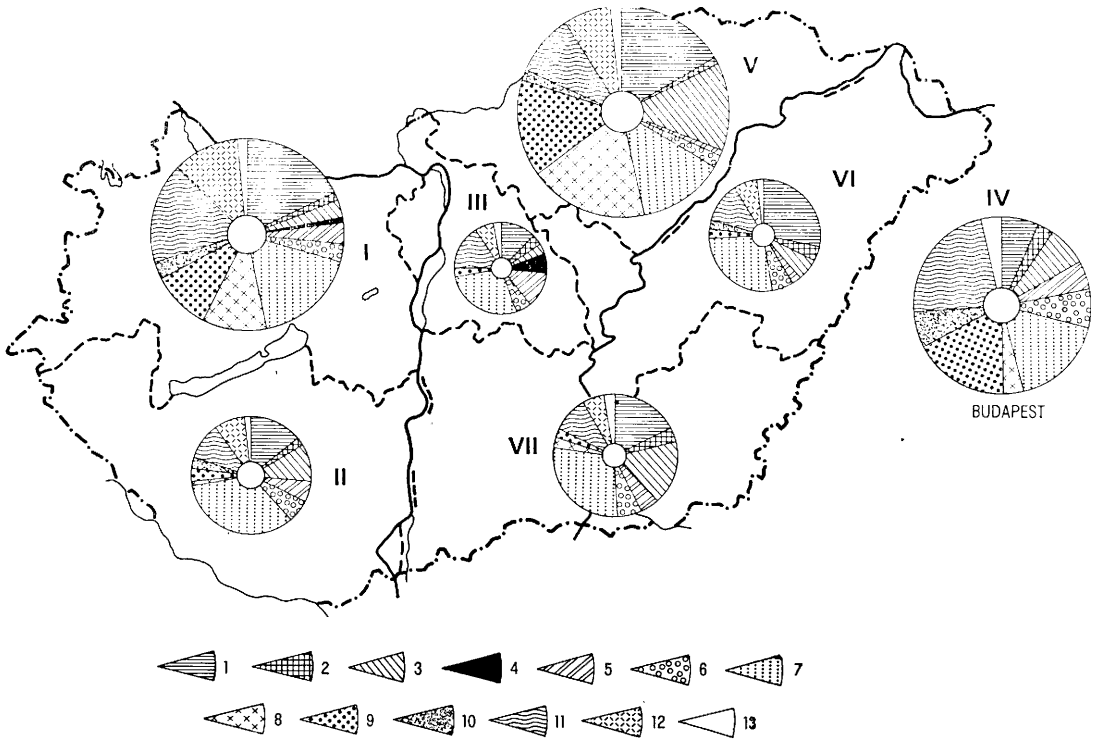
4. Az energiahordozók végső felhasználásának térszerkezete

Az energiahordozók 1973. évi végső (közvetlen) felhasználásának (187,2 Tkcal) nagy részét az ipar (56,0%) és a lakosság (26,6%), kisebb hányadát a közlekedés (9,8%) és a mezőgazdaság (7,6%) igényelte.

Mivel a lakosság, valamint a közlekedés és a mezőgazdaság energiaigénye területileg egyenletesen oszlik meg, ezért a tervezési-gazdasági körzetek végső felhasználása kiegyenlítettebb, mint az energiaátalakításoké (15. ábra). Az ipar jelentős igénye miatt Budapestnek, valamint az energetikai tengely Ny-i és K-i szárnyának végső energiafelhasználása viszont nagyobb (74%), mint az attól DDK-re eső területeké (26%). Ennek ellenére a közvetlen felhasználást szolgáló összes energiahordozó fajlagos nagyságában jelentős területi különbségek ismerhetők fel (16. ábra). Az átlagosnál nagyobb arányú igényt az energetikai tengely Ny-i szárnyán Fejér, Komárom és Veszprém (21,8–29,8 Gkcal/1000 fő), K-i szárnyán Borsod megye (40,9 Gkcal/1000 fő) képviseli. Eszerint az átalakítás szempontjából egységesnek felismert övezet a végső energiaigény fajlagos nagysága alapján két részre osztható Budapest átlagos és a Központi Körzet átlagosnál kisebb energiafelhasználása miatt.

Az átlagosnak minősülő végső felhasználás (11,1–13,4 Gkcal/1000 fő) nagy kiterjedésű területe a Duna vonalától K-re helyezkedik el. A Nógrád, Heves, Szolnok, Csongrád és Békés megyéből álló övezet vizonyítva a Dunántúlon levő terület, a rendkívül kis Vas és Somogy megyei felhasználás következtében három részre (Győr-Sopron, Zala, Baranya megye) különül el.

A végső felhasználás nagysága és a fogyasztás struktúrája alapján a tervezési-gazdasági körzetek három típusba sorolhatók. A legnagyobb energiaigényt képviselő, gazdaságilag fejlett körzetek (Észak-Magyarország, Észak-



15. ábra. A végső (közvetlen) energiafelhasználási formák energiahordozó-igénye, 1973. — Energiahordozók: 1 = szén; 2 = tűzifa; 3 = földgáz; 4 = kőolaj; 5 = brikett; 6 = benzín; 7 = tüzelő-, fűtő- és gázolaj; 8 = koks (kohó- és öntödei koks, ipari és háztartási koks); 9 = gáz (PB-gáz, gáz szénlepárlásból, generátorgáz, bontott gáz, városi gáz, kohógáz); 10 = melegített víz; 11 = gőz; 12 = villamosenergia; 13 = egyéb alapenergiahordozó, (ahidrált lignit, petróleum). Körzetek megnevezése a 13. ábra szerint

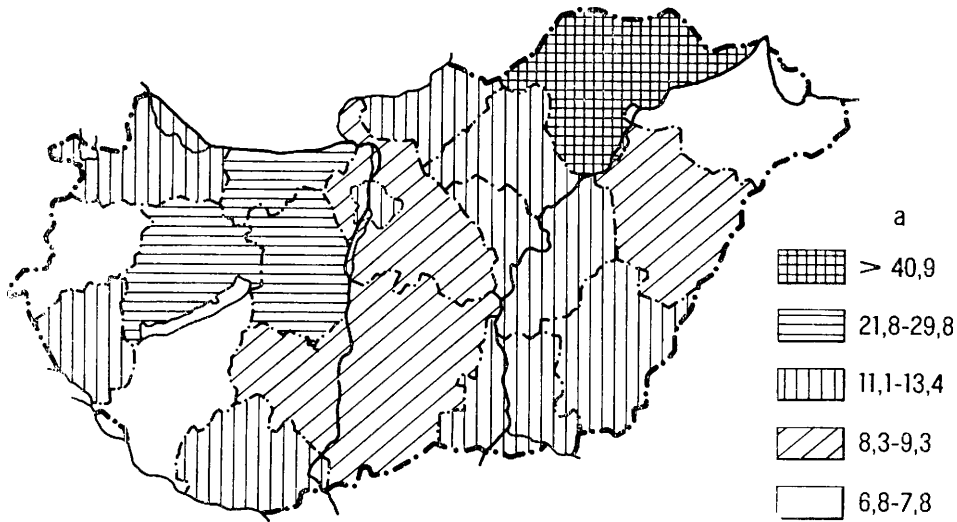
Besoins en porteurs d'énergie des formes d'utilisation énergétique finale (immédiate), 1973. — 1 = charbon, 2 = bois de feu; 3 = gaz naturel; 4 = pétrole brut; 5 = briquelette; 6 = essence; 7 = gaz-oil, huile combustible, mazout; 8 = coke de haut fourneau et fonderie, coke industriel et domestique; 9 = gaz (propane-butane, gaz de distillation de la houille, gaz de générateur, gaz dissous, gaz de ville, gaz de haut fourneau); 10 = eau rechauffée; 11 = vapeur; 12 = énergie électrique; 13 = autres porteurs d'énergie primaire, (lignite ahydraté, naphte de commerce). Dénomination des régions d'après la figure 13

Dunántúl) felhasználásában az ipari hő hasznosítása dominál, míg a gazdaságilag elmaradott, jórészt mezőgazdasági jellegű területek igényében (Észak-Alföld, Dél-Alföld) a lakosság és a mezőgazdaságé áll az élen.

A két felhasználási típus közötti átmenetet a lakossági és az ipari hőfelhasználás dominanciája jellemzi (Budapest, Központi Körzet).

A végső felhasználás regionális nagyságában és az energiahordozók halmazállapot szerinti megoszlásában a homogén fogyasztócsoportok kapacitásának, valamint a hasznosítás műszaki-technológiai követelményeinek van meghatározó szerepe. Ennek megfelelően az 1000 lakosra jutó energiaigény nagyságában (16. ábra) jelentős területi különbségek figyelhetők meg.

— A szilárd halmazállapotú energiahordozók átlagosnál (4,4 Gkcal/1000 fő) lényegesen nagyobb igénybevétele csupán Fejér és Komárom megyét, valamint Borsod megyét jellemzi (11,5–14,2 Gkcal/1000 fő). A jelentős szénkészlettel rendelkező megyék közül Veszprémben és Nógrádban csupán átlagos



16. ábra. Az összes energiahordozók végső (közvetlen) felhasználásának fajlagos értéke, 1973. — a = az 1000 lakosra jutó hőérték nagysága Gkcal-ban
 Valeur spécifique de l'emploi final (immédiate) de tous les porteurs d'énergie en 1973. — a = ordre de grandeur de la valeur thermique Gkcal par 1000 habitants

(3,2–4,8 Gkcal/1000 fő), Baranyában viszont az átlagnál kisebb a felhasználásuk (2,8 Gkcal/1000 fő).

— A folyékony halmazállapotú energiahordozók kiemelkedően nagy Baranya, Heves és Komárom megyei felhasználása (5,1–5,8 Gkcal/1000 fő) mellett jelentéktelennek minősül Tolna és Veszprém megye igénye, ahol az 1000 lakosra jutó felhasználás volumene 3,7–4,1 Gkcal csupán.

— A gázemű energiahordozók átlagnál jóval nagyobb Borsod megyei (12,7 Gkcal/1000 fő), valamint az átlagost felülmúló Veszprém és Zala megyei felhasználásában (4,6–5,3 Gkcal/1000 fő) kiemelkedő szerepe van a hazai eredetű földgáz kitermelésének és eloszlásának. A csővezetéki szállítás nyomvonalvezetésének és a homogén fogyasztócsoportok növekvő kapacitásának köszönhető az alföldi megyék (Csongrád, Békés, Szolnok, Hajdú) átlagos földgázfelhasználása is (1,2–3,7 Gkcal/1000 fő).

— A hőenergia nagy részét az energetikai tengely Ny-i és K-i szárnyán használják fel. Az 1000 lakosra jutó hőenergia átlagnál nagyobb mennyisége Veszprém, Fejér és Komárom megyét (5,1–5,4 Gkcal/1000 fő), valamint Borsod megyét (4,1 Gkcal/1000 fő) jellemzi. Az energetikai tengelytől DDK-re eső területen viszont a hőenergia hasznosítása — szénbázis hiányában — jelentéktelen (0,4–1,5 Gkcal/1000 fő).

IRODALOM

- BÁN A. 1976. Szénhidrogén-kutatásunk helyzete és feladatai. — Földtani Kutatás, 19. p. 13–18.
 Bányászati és energia adattár. 1974. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 555 p.
 BORAI Á. 1970a. A szénbányászat rentabilitásának területi elemzése. — Földr. Ért. 19. p. 289–302.

- BORAI Á. 1970b. A magyarországi földgáztermelés és -értékesítés földrajzi problémái. — *Földr. Ért.* 19. p. 393—407.
- BORAI Á. 1971. A kőolajtermelés és a kőolajfelhasználás térszerkezete Magyarországon. — *Földr. Ért.* 20. p. 187—205.
- DANK V. 1968. A hazai szénhidrogénkutatások eredményei és feladatai. — *Földt. Közl.* 48. p. 3—16.
- DANK V. 1969. A kőolaj- és földgázkutatások helyzete Magyarországon. — *Magyar Tudomány*, 10. p. 623—632.
- FÜLÖP J. 1976. Ásványi nyersanyagforrásaink kutatása a IV. és V. kötévés tervidőszakban. — *Földtani Kutatás*, 19. p. 6—12.
- HÁSZ I. 1973. A népgazdaság hosszú távú energiapolitikai koncepciója megvalósításának feladatai a IV. és V. öt éves terv időszakában. — *Energiagazdaság*, 9. p. 60—68.
- KÖRBÖSSY L. 1968. A magyarországi kőolaj- és földgáztelepek elhelyezkedésének néhány törvényszerűsége. — *Földt. Közl.* 48. p. 20—28.
- ÓNODI A. 1969. Az energiastruktúra változásának hatása a népgazdaság energiafelhasználására. — *Energia és Atomtechnika*, 22. p. 86—91.
- SÜLI-ZAKAR I. 1973. Kőolaj- és földgáztermelés Magyarországon. — *Acta Academiae Paedagogicae Nyiregyháziensis*. 5. p. 81—97.
- SZILI G. 1974. Népgazdaságunk energiaellátásának helyzete, távlati energiagazdálkodási feladatok. — *Energiagazdálkodás*, 15. p. 435—443.
- VAJDA Gy. 1975. *Energia és társadalom*. — Akad. Kiadó, Budapest 154 p.
- VAJTA L. 1971. A magyar kőolajfeldolgozó ipar fejlesztésének hatékonysági kérdései. — *Energia és Atomtechnika*, 24. p. 273—276.

INFLUENCE RÉGIONALE DE LA TRANSFORMATION DE LA STRUCTURE ÉNERGÉTIQUE HONGROISE

Par *dr. Á. Borai*

R é s u m é

La conception établie scientifiquement de la formation de la structure énergétique moderne de la Hongrie a été élaborée par le Service National des Affaires Énergétiques (Országos Energiagazdálkodási Hatóság) sous la direction de l'Office National du Plan (Országos Tervhivatal) au début des années soixante.

Par suite des mesures globales entre 1960 et 1974, parallèlement à l'accroissement de 197,1% des besoins en énergie, le taux des porteurs d'énergie en état solide dans la balance énergétique a diminué de 68 à 42%, par contre celui des hydrocarbures a augmenté de 22 à 59%.

La présente étude sur l'influence régionale de la transformation de la structure d'énergie hongroise analyse les conditions d'équilibre de cette transformation dynamique en ce qui concerne l'investissement, l'économie des fonds fixes et de main-d'oeuvre, ainsi que l'exploitation, la transformation et l'utilisation finale des porteurs d'énergie.

Dans le changement important de la structure d'énergie la découverte de nouveaux gisements d'hydrocarbure (dans la Grande Plaine hongroise), l'importation du pétrole brut sur le plan des pays socialistes (de l'Union Soviétique) et l'accroissement considérable de la capacité de transformation du pétrole brut, la modification des installations de chauffe (des chaudières, des fours), ainsi que l'acquisition de nouvelles installations utilisant avec une meilleure efficacité les hydrocarbures liquides et gazeux jouaient un rôle considérable.

Quoique la majorité de la capacité des processus de transformation énergétique (agglomération en briquettes, ahydratation, décomposition d'hydrocarbure, production de vapeur, production de l'énergie électrique par condensation et par contre-pression etc.) s'installe même de nos jours au long de l'axe énergétique conforme à la ligne de la Moyenne Montagne hongroise, la chaleur industrielle, c'est-à-dire la dite consommation énergétique finale provenant des besoins de la population, de la circulation et de l'agriculture est déjà beaucoup plus équilibrée à l'égard des régions.

Dans cette utilisation territoriale plus uniforme la réalisation du réseau de gazoduc jouait un rôle considérable admettant non seulement la modernisation de la structure des porteurs d'énergie, mais elle contribua même au développement économique des territoires de la Grande Plaine hongroise arriérés du point de vue de l'industrie.

Traduit par S. KERÉKES

Természeti és antropogén folyamatok földrajzi vizsgálata a kigyósi puszta területén

DR. DÖVÉNYI ZOLTÁN—DR. MOSOLYGÓ LÁSZLÓ—DR. RAKONCZAI JÁNOS

A Békéscsabától D-re, Szabadkigyós és Kétegyháza települések között elhelyezkedő, mintegy 30 km²-es vizsgálati terület az emberi beavatkozás által eddig még kevésbé érintett vidékek közé tartozik. Ez lehetővé teszi egyrészt a természetes fejlődés és a felszíni formák „in situ” vizsgálatát, másrészt pedig a fokozódó antropogén befolyás kedvező és hátrányos következményeinek feltárását.

Geológiai viszonyok

A vizsgált terület a Magyar-medence egyik legmélyebb süllyedékterületének D-i részén helyezkedik el. Geofizikai mérések szerint az alsópannon fekümlésége mintegy 4000 m, az alaphegység pedig legalább 5000 m mélyen húzódik (OKGT).

Hosszú lepusztulási időszak után, a miocén közepén indult meg az az üledéklerakódás, amely a rétegsor fő tömegét adja. A pannon végére kiédesedő és nagymértékben feltöltődött tó területén folyóvízi, sekélytavi, szárazföldi üledékképződés következett (BARTHA F. 1975) az első kettő túlsúlyával. Területünkön a pleisztocén folyamán a Maros és fattyúágai raktak le jelentős vastagságú üledéket. A feltöltést végző Ós-Maros hordalékanyaga egyensúlyban maradt a süllyedéssel, és normális alföldi rétegsor képződött (SÜMEGHY J. 1952). Miután a Maros elfoglalta főmedrét (óholocén), a hordalékkúpját bekalandozó fattyúágai függő helyzetbe kerültek, folyóvizet nem kaptak és nagyjából betemetődtek (SÜMEGHY J. 1944).

A puszta és környékének felszíni és felszínközeli képződményei között a löszös üledékek uralkodnak (RÓNAI A.—FEHÉRVÁRI M. 1961). Ez a pleisztocén utolsó szakaszában képződött periglaciális üledék igen változatos formában található meg területünkön. A viszonylag magasabb részekén az újpleisztocén folyamán a száraz és az időszakosan nedves térszínre rakódott le, a mélyebb területeken azonban már a holocénben áthalmazódott löszös üledéket találunk, amely szikesedésre is hajlamos. Területünket főleg ez jellemzi, típusos lösz nincs.

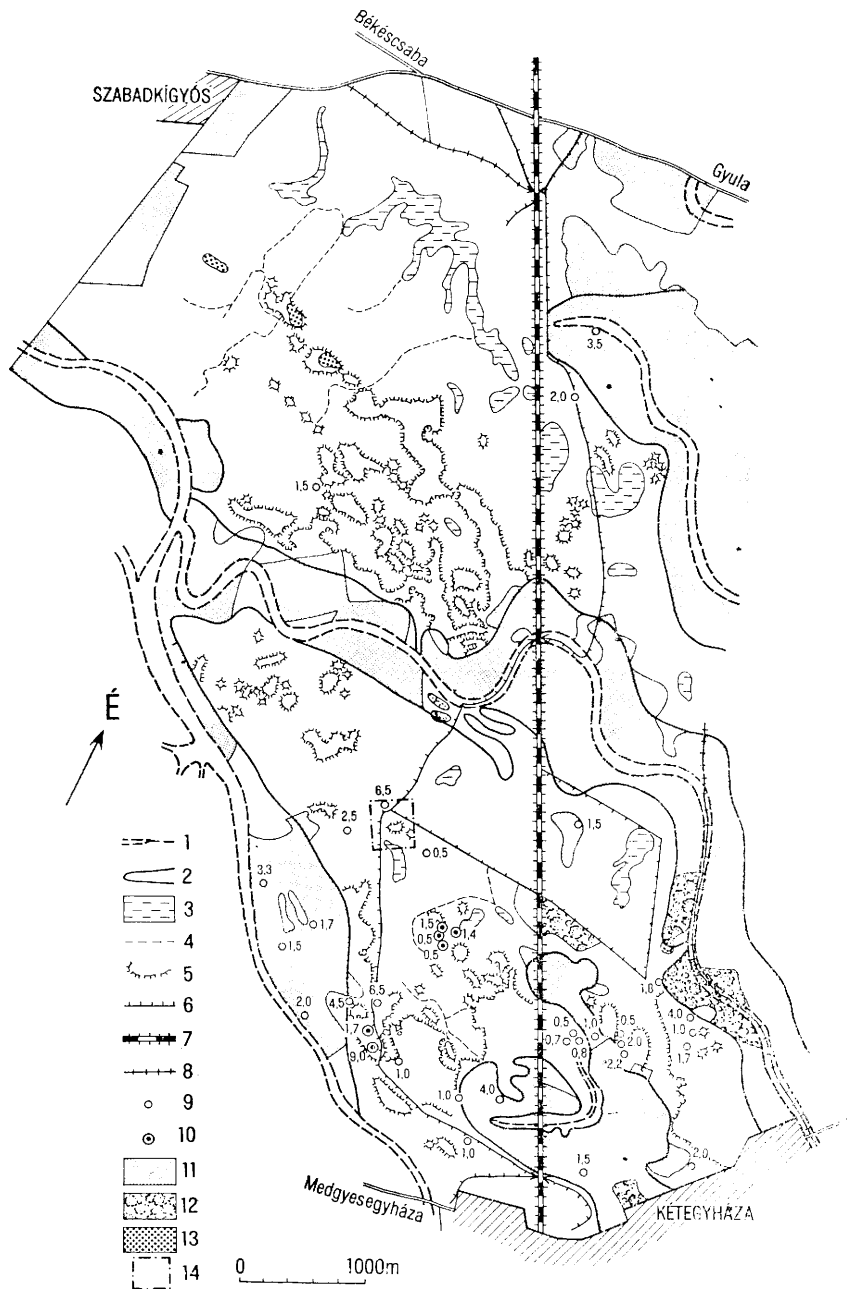
Felszíni formák

Légifelvételek és saját felmérések alapján elkészítettük a terület részletes (1 : 20 000-es) felszínalaktani térképét, amelyen a természeti és az antropogén felszíni formák egyaránt szerepelnek (1. ábra).

Elhagyott medrek és folyóhátak

A kigyósi puszta területén jelenleg is élő természetes vízfolyás nincs, de hosszan követhetők azok a korábbi medrek, amelyek a vidék feltöltését a pleisztocén végén és az óholocénben végezték. A mikroformák mellett a genetikailag szorosan a mederhez kapcsolódó folyóhátak teszik a sík területet változatossá.

Területünkön három nagyobb, kilométereken át követhető, folyóhátakkal kísért egykori folyómeder található. A Maros—Körös közti régi medrek térké-



1. ábra. A kigyósi pusztaszíneljárati térképe. — *Természeti formák*: 1 = elhagyott folyómeder; 2 = folyóhát határa; 3 = nagyobb időszakos vízállásos terület; 4 = szikér; 5 = sziklapi és szikpadka határa (padkaperem). *Anthropogén formák*: 6 = fontosabb csatorna; 7 = vasúti töltés; 8 = töltés; 9 = kunhalom (relatív magasság feltüntetésével); 10 = régészeti feltárt kunhalom. *Egyéb jelzések*: 11 = szántóföld; 12 = erdő; 13 = elvadult faiskola; 14 = mikroklímamérés területe

Geomorphologische Karte der Puszta von Kígyós. — *Natürliche Formen*: 1 = verlassenes Flußbett; 2 = Grenze des Riedels; 3 = in längeren Perioden überflutetes Gebiet; 4 = Szikbördenrinnsal; 5 = Grenze der Szikbodenflachstelle und der Szikbodenbankette (Bankettenrand). *Anthropogene Formen*: 6 = Kanal von größerer Wichtigkeit; 7 = Bahndamm; 8 = Damm; 9 = Kunhaufen (Hügelgrab) (mit Bezeichnung der relativen Höhe); 10 = archäologisch aufgeschlossene Kunhaufen. *Sonstige Zeichen*: 11 = Ackerland; 12 = Wald; 13 = verwilderte Baumschule; 14 = Gebiet der Mikroklímamessungen

pének (GAZDAG L. 1964) területünkre történő kibővítésével, a kanyarulatok méretei alapján végezhető mederazonosítási módszer felhasználásával nagy valószínűséggel egykori Maros-ágnak tarthatjuk valamennyi medret. (Végleges azonosításhoz még nehézásvány-vizsgálat lenne szükséges.) Megfigyeléseink szerint a pusztát Ny-on határoló folyóág a legidősebb, míg a területünket két részre osztó a legfiatalabb. Az egykori medreket mindenütt folyóhátak szegélyezik. Kialakulásuk más területeken ma is megfigyelhető módon magyarázható: az áradások alkalmával a medrét elhagyó síksági folyó a part közelében durvább, majd attól távolodva egyre finomodó üledéket rak le, amelynek vastagsága a legtöbb helyen gyorsan csökken (BORSY Z. 1972). Ezek a nagyobb szemcse nagyságú képződmények jobb vízgazdálkodásuk és kedvezőbb összetételük miatt szántóföldi hasznosításukkal is eltérnek környezetüktől.

Szikes formák

A vizsgálati területen a szikformák három típusa figyelhető meg: szikpadka, szikér és sziklapos.

Nagyobb kiterjedésű, erősebben padkásodó területek a kigyósi és a kétegyházi legelő D-i részén fordulnak elő. A padkátető rendszerint 10–30 cm-re van a fenék fölött, s a denudációból kimaradt eredeti felszint mutatja.

A szikerek lapos mélyedések, amelyek a legelők vizét a viszonylag legmélyebb területek — a helyi erózióbázisok — felé szállítják. Az oldásnak jelentős szerepe van e kis esésű medrek kialakításában (STRÖMPL G. 1931), de bizonyos mértékű erózióval is számolni kell. Kialakulásukat olykor az állati tiprás indítja el (TREITZ P. 1924; STEFANOVITS P. 1975).

A sziklapos a sziki erekhez hasonló, de terjedelmesebb mélyedés. Területileg az előző formákhoz kapcsolódik, genetikailag mindkettőből levezethető.

Antropogén formák és folyamatok

Az emberi beavatkozás a puszta életébe a késő réz korban kezdődött (GAZDAPUSZTAI GY. 1966–1967). A kurgánkultúra népe emelte azt a 36 kunhalmot, amelyek túlnyomó része a puszta D-i — szárazabb — részén található. Átlagosan 1,5–3,0 m a relatív magasságuk, de van 8–9 m-es is. Nagy részük pusztuló forma — főleg a régészeti feltárások és a szántóföldi művelés következtében —, néhányat gyeptakaró véd.

A XIX. sz. második felében fogták szántóföldi művelés alá a folyóhátakat, ásták az első belvízlevezető csatornákat, s az ezekhez kapcsolódó töltések is ebben az időben készültek. A belvízrendezés azonban ma sem megoldott, a levezető rendszer több szempontból is előnytelenül befolyásolta az eredeti állapotot. Az emberi beavatkozás felemás jellegét mutatják a szikes területeken azok a kisebb erdőfoltok is, amelyek eredetileg faiskolák voltak, s magukra hagyva áthatolhatatlan bozóttá alakultak.

Éghajlati viszonyok

A puszta területén is a mérsékelt kontinentális éghajlat a jellemző, a szárazföldi hatások túlsúlyával. A napfénytartam átlagos évi összege közel 2000 óra, az évi középhőmérséklet 1951–1972 között 10,1°, a leghidegebb hónap a január (–1,7°), a legmele-

gebb a július (20,9°). Az évi átlagos csapadékösszeg 1951—1973 között 556 mm, ami kevesebb, mint a környező területeken mért érték. Évi eloszlásának kettős maximuma van nyár eleji csúccsal (június: 87,4 mm). Jellemző a csapadék szeszélyessége: a vizsgált időszakban 373 mm (1961) és 703 mm (1970) is volt az évi csapadékösszeg.

A pusztta jellemző felszíneire telepített hat mikroklímaállomás adatai alapján az eltérő *mikroklímateretek három típusba* sorolhatók:

I. Tavi kákás mocsárrét: nedves, hűvös, viszonylag kiegyenlített típus. Az ide tartozó mikroklímateretek viszonyai a vízborítás és a növényzet hatására mérsékelte, a többi területhez képest kiegyenlített jelleget mutatnak. A léghőmérséklet szélső értékei néhány fokkal alacsonyabbak, mint a száraz területeken, jóval kisebb mértékű a párolgás és a szél is.

II. Szik: száraz, meleg, szélsőséges típus. Jellemző a hőmérséklet nagy napi ingása — talajban és levegőben egyaránt. A páratartalom alacsony, a szél erősebb. A növényzettel való borítottság különbsége következtében némi eltérés van a szikpadka és a sziklapos mikroklímájában: az utóbbi talaj- és léghőmérséklete is általában néhány tized fokkal magasabb.

III. Kunhalom: meleg, száraz típus. Jellemző a léghőmérséklet nagy amplitudója, a talajhőmérséklet kiegyenlített járása, az alacsony páratartalom, a szél nagyobb szerepe.

Vízföldrajzi viszonyok

A pusztta teljes felszíni vízhálózata mesterséges eredetű, bár a csatornák közül kettőt rövidebb szakaszon egykori folyómederbe ástak. A csatornáknak a helyi vizek elvezetésében van szerepük, s a pusztától D-re levő területek belvizeit is ezeken vezetik tovább (időnként a pusztta mélyebb részeire).

A környék talajvízviszonyai elég részletesen ismertek (RÓNAI A. 1961; RÓNAI A.—FEHÉRVÁRI M. 1961). A terület legnagyobb részén a talajvíz átlagos mélysége 1—2 m, a mélyebb részekben néhol 1 m-nél kisebb, a folyóhátak területén azonban helyenként a 3 m-t is meghaladja. A talajvíz tavaszi nagyvize idején jelentős nagyságú vízborította területek keletkeznek (legnagyobb a kigyósi legelő mélyebb, É-i része). A terület nagy részén a talajvíz utánpótlásában az eltemetett folyómedreknek és a nyomás alatt álló második talajvízszintnek van döntő szerepe. A talajvíz vegyi összetétele igen változatos. Az összes oldott anyag mennyisége a 4000 mg/l-t is meghaladhatja. A kationok közül a nátrium, az anionok közül a HCO_3 és az SO_4 az uralkodó. A rétegvizek kitermelésére a pleisztocén elején lerakódott, D felé vastagodó kavicsréteg kedvező lehetőséget nyújt.

Talajföldrajzi jellemzés

A vizsgált területeken a szikések és a csernozjomok fő típusába tartozó talajok fordulnak elő. Legnagyobb térbeli kiterjedése a szikéseknek van, amelyeket nagyrészt réti szolonyec, valamint sztyepesedő réti szolonyec képvisel. A csernozjomok fő típusából a réti csernozjomok típusához tartozó mélyben sós réti csernozjom a kigyósi legelő harmadik talajfélesége.

A Dél-Tiszántúlon az abszolút magasságviszonyok az egyes talajtípusok elhelyezkedését nem befolyásolják, a mikroreliefnek megfelelően azonban a legkülönbözőbb talajok fordulnak elő egymás szomszédságában. Az itteni talajok elhelyezkedése és kialakulása morfogenetikus (Szűcs L. 1960).

A három oldalról valamivel magasabb folyóhátakkal szegélyezett és kettéosztott területen az egyébként csekély relatív szintkülönbségeknél, ehhez kapcsolódóan a talajvízviszonyoknak, az ármentesítések előtt az É-i, legmé-

lyebb részeken évente megjelenő árvizeknek a talajképződésben meghatározó szerep jutott. Ezt bizonyítja, hogy a talajok zömükben hidromorf jellegűek, s a mélyben sós réti csernozjom sem mentes teljesen a vízhatástól.

A terület talajai valóban morfogenetikusak, amennyiben a magasabb és mélyebb térszíni helyzetben levő felszínnek eltérő típusú talajokat hordoznak. A magassági szintekkel való párhuzamosság nyilvánvalóan a vízviszonyokkal való összefüggést fejezi ki mind a múltban, mind a jelenben. A mélyben sós réti csernozjomnál a talajvíz már csak a mélyebb talajszinteket érinti, s rendszerint a B-szintben vagy a talajképző kőzet határán észlelhető sófelhalmozódás (STEFANOVITS P. 1975). E talajok területünk relatíve legmagasabb térszíneit fedik. Valamivel alacsonyabb szintben található a sztyepesedő réti szolonyec. Felső szintje mentesült a vízhatás alól, s rajta a csernozjom dinamika jelei mutatkoznak.

A vizsgált területnek nagyjából a felén réti szolonyec található. Genetikája — vizsgálati adataink alapján is — kilúgozással magyarázható ('SIGMOND E. 1934b). Az eredetileg szoloncsák talaj kialakításában — a kapilláris sófelhalmozódás ismert folyamata révén — a magas sótartalmú talajvíz jelentős szerepet töltött be. Nem elhanyagolható azonban a szikesedésre hajlamos anyakőzet (lösziszap) és a terület mélyebb részeiről lassan visszahúzódó árvizek sóakkumuláló szerepe sem. A mélyebbre szállt talajvízszint által lehetővé tett kilúgozást tükrözi a felső és mélyebb talajszintek agyagtartalmának jelentős különbsége (ugyanazon szelvény 0–10 cm-es rétegében az agyag és homok aránya 1 : 1,5, míg 50–60 cm mélységben 1 : 0,9), valamint a talaj felső rétegének mésztelensége és a CaCO₃ lefutási görbéje is.

Területünk mélyebb, időnként vízállásos foltjain is kimutatható a felszínen felhalmozódó, ún. amorf kovasavról felismerhető szologyosodás (SZABOLCS I. 1954), vagy degradáció ('SIGMOND E. 1934a).

Munkánk a kigyósi pusztára vonatkozó vizsgálataink első eredményeit összegezi. A témát nem tekintjük lezártnak, mert a folyamatok részletesebb megismerése hosszabb időre kiterjedő kutatásokat igényel.

IRODALOM

- BARTHA F. 1975. A magyarországi pannon képződmények horizontális és vertikális összefüggései és problematikája. — Földt. Közl. 105. p. 399–418.
- BORSY Z. 1972. Üledék- és morfológiai vizsgálatok a Szatmári-síkságon az 1970. évi árvíz után. — Földr. Közl. 20. (96.) p. 38–42.
- GAZDAG L. 1964. A Szárazér vízrendszere. — Földr. Közl. 12. (88.) p. 367–374.
- GAZDAPUSZTAI GY. 1966–1967. Chronologische Fragen in der Alfölder Gruppe der Kurgan-Kultur. — Móra Ferenc Múzeum Évkönyve, p. 91–100.
- OKGT én. Területi kutatási program: Békési medence.
- RÓNAI A. 1961. Az Alföld talajvíz térképe. — Budapest.
- RÓNAI A. — FEHÉRVÁRI M. 1961. Kísérlet az Alföld részletes földtani térképezésére Szabadkigyós környékén. — MÁFI Évi Jel. az 1957–58. évről. p. 135–164.
- 'SIGMOND E. 1934a. Általános talajtan. — Budapest.
- 'SIGMOND E. 1934b. A magyar Alföld szikeseinek jellemzése és osztályozása. In: SAJÓ E. — TRUMMER Á. (szerk.): A magyar szikések, különös tekintettel a vízgazdálkodás útján való hasznosításukra. — M. Kir. F. M. Kiadványai 2. sz. p. 3–20.
- STEFANOVITS P. 1975. Talajtan. — Budapest.
- STRÓMPL G. 1931. A szik geomorfológiája. — Földr. Közl. 59. p. 62–74.
- SÜMEGHY J. 1944. A Tiszántúl. — Budapest.
- SÜMEGHY J. 1952. Békéscsaba vízellátásának kérdése. — Hidr. Közl. 32. p. 118–121.
- SZABOLCS I. 1954. Tiszántúli szikes talajaink szologyosodása (degradációja). — Agro-kémia és Talajtan 3. p. 361–368.

Szücs L. 1960. Adatok a Dél-Tiszántúli-löszhát talajföldrajzához. — Földr. Közl. 8. (84.) p. 65—75.
TRETZ P. 1924. A sós és szikes talajok természetrajza. — Budapest.

GEOGRAPHISCHE UNTERSUCHUNG DER NATÜRLICHEN UND ANTHROPOGENEN VORGÄNGE IM GEBIET DER PUSZTA VON KÍGYÓS

Von Dr. Z. Dövényi—Dr. L. Mosolygó—Dr. J. Rakonczai

Zusammenfassung

Die Naturräume wurden in Ungarn durch die menschliche Tätigkeit in überwiegendem Teil umgestaltet. Diese notwendige Folge der Entwicklung der Produktionskräfte bringt häufig die Zerstörung der vereinzelt stehenden Naturschätze mit. Auch deshalb ist die Untersuchung der Gebiete begründet, die dem menschlichen Eingriff bisher nur weniger unterlagen und deshalb konnten sie ihr natürliches Gepräge, ihren Formenschatz größtenteils bewahren. Die vorliegende Studie enthält die ersten Ergebnisse der geographischen Untersuchung eines solchen Gebietes, der sich auf einer Fläche von 30 km² erstreckenden — südlich von Békéscsaba, zwischen Szabadkígyós und Kétegyháza gelegenen — Puszta von Szabadkígyós.

Als Zusammenfassung der Untersuchungen wurde die detaillierte geomorphologische Karte des Gebietes angefertigt (*Abb. 1*), die neben den natürlichen Oberflächenformen auch die kennzeichnenden Spuren der menschlichen Tätigkeit darstellt. Außer der Kartenaufnahme wurden an den charakteristischen Stellen auch Mikroklimamessungen und pedologische Beobachtungen durchgeführt.

Von den natürlichen Oberflächenformen wird das morphologische Antlitz der Puszta von Kígyós durch die verlassenen Gerinne (wahrscheinlich die einstigen Arme des Flusses Maros), die daran anknüpfenden Riedel und die Kleinformen von landschaftlicher Bedeutung mit Szikböden bestimmt. Die bei den Überschwemmungen ausgestalteten Riedel sind gegenwärtig wegen des verhältnismäßig höher gelegenen Geländes und der besseren Wasserwirtschaft als Ackerland bebaut. Im Gebiet der Puszta kommen drei Typen der Szikbödenformen vor, die als verschiedene Formen desselben genetischen Prozesses zu betrachten sind: Szikbodenbankette, Szikbodenrinnsal, Szikbodenflachstelle.

Von den anthropogenen Formen sind die 36 Kunhaufen (alte Hügelgräber der Kumanen) von landschaftlicher Bedeutung am markantesten, die für das Volk der Kurgankultur auch als Begräbnisstätten dienen. Die Stellen der Haufen der von den Böden der Umgebung zusammengetragenen Materialien sind zumeist auch heute noch zu sehen. Den ungleichen Charakter des menschlichen Eingriffs zeigen in den Szikbödengebieten die kleineren Waldflecken, die ursprünglich Baumschulen waren, aber vereinzelt und verlassen wuchsen sie zu undurchdringlichen Gesträuchen (heute spielen sie im Wildschutz eine Rolle).

Die schädliche Wirkung der an den schlechteren Böden durchgeführten erfolglosen Anbauversuche wird durch die verarmte, nicht einmal für die Weide geeignete Biozönose gekennzeichnet.

In der Gestaltung des heutigen Antlitzes der Puszta spielen eine große Rolle die an der Nordgrenze befindliche Straße und der 1858 gebaute Damm, die beide den natürlichen Abfluß der wiederholt auftretenden großzügigen Binnenwässer verhindern (die Kanäle lösen dieses Problem auch heute noch nicht völlig).

Aufgrund der an der charakteristischen Oberflächen der Puszta durchgeführten Mikroklimamessung können drei Typen abgeordnet werden: die Sumpfwiese mit Teichbinsen (feucht, kühl, ausgeglichen), die Szikbodenwiese (trocken, warm, ausgeglichen), die Kunhaufen (warm, trocken).

Im Untersuchungsgebiet kommen die folgenden Varianten der Tschernosem- und Szikböden vor: Wiesentschernosem, in der Tiefe salzhaltiger Wiesentschernosem, Wiesensolonez, versteppende Wiesensolonez. Ihre Ausbildung und Anordnung ist morphogenetisch und hydromorph. Am charakteristischsten ist der Wiesensolonez.

Der eigenartige Formenschatz, das Mikroklima, die Vegetation und die Schränke der landwirtschaftlichen Nutzung des Gebietes würden begründen, das Gebiet unter Schutz zu stellen.

Übersetzt von S. KERÉKES

Kászonújfalvi Szabó János (1767–1858) pályája és földrajzi munkássága

„Midőn az idegen Tartománybéli történetekről beszéllünk, szükség, hogy a Hazai dolgokban ne legyünk jövevények.”

Katona Mihály

DR. HEVESI ATTILA

KATONA MIHÁLY időálló igazságú megállapítása több okból is a cím mellé kívánkozik. VARGA MÁRTONT (1766–1818) és KATONA MIHÁLYT (1764–1822) méltán tartjuk a korai magyar természetföldrajz kimagasló alakjának (HEVESI A. 1971, 1972; SZÉKELY A. 1971). Úgy tudtuk, ők az elsők, akik MITTERPACHER LAJOS (1734–1814) kiváló természetföldrajzi könyve alapján (*Physikalische Erdbeschreibung*, Bécs, 1789) magyarul összegezik és gyarapítják a kor általános természetföldrajzi ismereteit (SZÉKELY A. 1971). Munkásságuk, kapcsolataik további földérítése közben került elő SZABÓ JÁNOS 1803-ban Kolozsvárott megjelent, „A Sz. írás, és a természet szava a földnek, és az emberi nemnek némely főbb változásairól” c. munkája, amely korábban, bár 1809-es földrajzkönyvében VARGA MÁRTON is utal rá – talán a címe miatt –, elkerülte a tudománytörténeti kutatás figyelmét.

Valójában – mai tudásunk szerint – BERTALANFFI PÁL „Világnak Két rend-béli rövid Ismérete” (1757) c. könyvének első része után ez a következő magyarul írt általános természetföldrajzi munka, és a mitterpacheri összegezés első tükröződése földrajztudományunkban. 1757 és 1803 között csupán HORVÁTH JÁNOS: „Természetnek és kegyelemnek oskolája” (Győr, 1775), MOLNÁR JÁNOS: „A természetiekről Newton tanítványainak nyomdokai szerint” (Pozsony, Kassa 1777) és MÁTYUS ISTVÁN: „Ó és Új Diætetica” (Pozsony, 1789) c. könyvének néhány fejezetében olvashatunk általános természetföldrajzi vonatkozású szakaszokat.



1. kép

Életpályája

SZABÓ JÁNOS VARGA MÁRTON és KATONA MIHÁLY kortársa. Pályájukat a kor történelmi-társadalmi viszonyai azonosan befolyásolták, mindhárman a hazai fölvilágosodás hatására váltak tudóssá, életük alakulásában is sok hasonló vonás fedezhető föl.

SZABÓ JÁNOS 1767. január 27-én született a Görgényi-havasok Ny-i lábánál fekvő Nyárádköszvényesen. Apja Szabó András kántortanító, anyja László Ágnes. Alapfokú tanulmányait a szomszédos Mikháza ferences zárdájának iskolájában, a gimnáziumi osztályokat Marosvásárhelyt végzi, majd Kolozsvárott bölcseletet tanul. 1786-ban BATHYÁNY IGNÁC erdélyi püspök az abban az évben megnyílt pesti Központi Papnöveldébe küldi (VASS J. 1861).

II. József rendelkezése értelmében a Központi Papnöveldé 1786–1790 között a pesti egyetem hittudományi karaként működik. Mivel a püspöki papnöveldéket a császár fölöszlatta, a karon 384 hallgató gyűlik össze. Püspöki fölügyelet híján a diákság szabadabban fogadhatja és vitathatja meg a fölvilágosodás, majd a francia forradalom eszméit, amelyekkel részben a tanárok ismertetik meg az ifjúságot. 1786–1790 között a Hittudományi Karon csökkentik az egyházi tantárgyak számát, kötelező viszont az általános természetrajz és a mezei gazdaságtan hallgatása. 1788-ban e két tantárgyat a papnövendékeknek is MITTERPACHER LAJOS adja elő; a következő években az ő tankönyveit használják. A növény- és vegytan tanársegédje KITABEL PÁL. A kar ekkor árnálló ásványgyűjteménnyel is rendelkezik (PAULER Gy. 1880). Az egyháztörténetet 1788-ig SZVORÉNYI MIHÁLY (1750–1814) neves egyháztörténész és egyházjogász tanítja, a kar dékánja, WOHLGEMUTH FÜLÖP maga is részt vesz a DAYKA GÁBOR által 1787-ben alapított irodalmi társaság munkájában.

SZABÓ JÁNOS MITTERPACHERTŐL és KITABELTŐL alapos természettudományi képzést kap — valószínű, hogy a bölcseleti kar ilyen tárgyú előadásaira is eljár —, hallgatótársai, elsősorban DAYKA GÁBOR (1769–1796) révén a Kazinczy által szerveződő irodalmi élettel is kapcsolatba kerül. A természettudományok és az irodalom szerete pályája döntő részén végigkíséri, remekül szerkesztett egyházi beszédei a XIX. sz. elejének legjobb magyar szónokai közé emelik (l. később).

Érdemes megemlíteni, hogy az 1780-as évek végén, a 90-es évek elején a pesti egyetem orvosi karán tanul az a széki Soós Márton, aki pályáját színműíróként kezdi, majd mint dési orvos 1803-ban, tehát Szabó könyvének megjelenésével azonos évben, ugyancsak Kolozsvárt kiadják „Természeti és polgári közönséges geographia” c. munkáját. „Geographiája” — bár nem éri el a Szabó Jánosénak színvonalát, a maga korában jelentős, ma is figyelemre méltó alkotás, és mert az akkor használt külföldi és hazai földrajzi szakirodalom legbővebb jegyzékét tartalmazza, nagy hasznára lehet a további tudománytörténeti kutatásoknak.

1790 végén átmenetileg bezárják a pesti Központi Papnöveldét. Szabó János 1791. január 2-án fölszentelik, majd — valószínűleg a csonka egyetemi év befejezéseként — fél évet tölt a gyulafehérvári (akkori nevén károly-fehérvári) lyceumban. Innen még ebben az évben Tövisre küldik, ahol egyházi „administrator”, majd Marosvásárhelyt és Kolozsvárott segédlelkész. 1794-ben visszakerül Gyulafehérvárra és két évig egyházjogot és egyháztörténetet tanít a lyceumban.

BATHYÁNY IGNÁC (1749–1798) püspök tevékenységébe következtében Gyulafehérvár ekkor újra Erdély egyik legfontosabb szellemi központja. A Batthyáneum érem- és ásványgyűjteménye, csillagdája és könyvtára remek lehetőséget nyújt Szabónak, hogy ismereteit tovább gyarapítsa. A latin, görög és német nyelv után franciául is megtanul. A csillagvizsgálót 1792-től 1799. november 19-én bekövetkezett haláláig HELL MIKSA kiváló tanítványa, MÁRTONFI ANTAL vezeti, akinek 1798-ban megjelent „Initia astronomica speculae Batthyanae Albensis in Transilvania” c. műve a századvég legjobb hazai műszertana (ZEMPLÉN J. 1964). A csillagda fölszerelése korszerű, termelt Kopernik és Kepler szobrai díszítik; a munka is tanításai szellemét idézi.

Bizonyos, hogy Szabó gyakran megfordult MÁRTONFI távcsövei között, és szívesen foglalkozott csillagászzal, amelynek alapvető tételei „Természet és Religio” címen összefogott egyházi beszédeiben többször fölbukkannak. (A beszédek keletkezésének pontos idejét nem tudjuk, nyomtatásban 1848-ban, VITOS GERGELY válogatása alapján jelentek meg.) Megállapításai csillagászatilag jól képzett, bátor papra vallanak. Nagyszámú hallatóság előtt állítja, hogy a Nap elsőtétülése Krisztus halálakor csillagászatilag törvényszerű napfogyatkozás volt (I.). A „Természet és Religio” második „darabjában” szinte megtanítja híveinek a napközponitú világképet: „Az egész földtekéje szinte egy szemfövenyeoske a naphoz képest.” „... ha látéssal tekintünk... az ég felé, a hadak útját, a pára forma égi foltokat mind csillagoknak látjuk, és pedig mind maguk-

től világító csillagoknak, mind annyi napoknak, melyek közül számtalan a mi napunkhoz hasonló, némelyek sokkal nagyobbak is.” „Vannak . egyhelyen álló csillagok, melyek maguktól világoskodnak, mint a mi napunk. Vannak plánéták, vagy is bujdosó, járó csillagok, melyek amaz előbbeniek — mint annyi napok — körül forognak és azoktól világosíthatnak, mint a földünk.” VARGA MÁRTONHOZ és KATONA MIHÁLYHOZ hasonlóan felel azoknak, akik azt tartják, hogy más égitesteken nem élhetnek értelmes teremtmények: „Ezt gondolni annyi volna mintha egy feleki gyermek látván ama hegyről a kolosvári épületeket, lakhelyeket, kétségbe hozná még is, vajjon Feleken kívül vannak-e Kolosvárnak, és más városoknak, s faluknak lakosai.”

1796-ban ismét Kolozsvárra kerül és 1809-ig ESZTERHÁZY JÁNOS DÉNES és LÁSZLÓ fiának nevelője, egyúttal plébánoshelyettes, sőt két évig akadémiai szónok is. (Kolozsvárt ekkor, mint Nagyváradon vagy Győrött, Királyi Akadémia — vagyis főiskola működik.) 1798-ban meghal BATHYÁNY IGNÁC, 1799-ben MÁRTONFI ANTAL. BATHYÁNY utódja MÁRTONFI ANTAL testvére, MÁRTONFI JÓZSEF (1746—1815) lesz, aki maga is szenvedélyes csillagász, a tudomány és a művészet jeles pártolója, RÉVAI MIKLÓS (1750—1807) költő és nyelvész legjobb barátja. Mint erdélyi püspök, mindent megtesz azért, hogy a Bathyáneum betölthesse tudományterjesztő hivatását. 1802-ben csillagászatot tanulni Bécsbe küldi BEDE JÓZSEFET, aki visszatérve a gyulafehérvári csillagda vezetője lesz (VESZELY K. 1861). MÁRTONFI JÓZSEF fölismeri, hogy a vallás ellen intézett új, természet-tudományos fölfedezéseken alapuló támadások elhárításának alapvető föltétele, „. . . hogy a Papság az ő iskolájában elő-fordulni nem szokott ismeretekben — is gyarapodjon.” (SZABÓ J. 1803.)

E törekvésnek legkiemelkedőbb megvalósítója SZABÓ JÁNOS, aki ennek szellemében készíti el „A Sz. írás, és a természet szava a földnek, és az emberi nemnek némely főbb változásairól” c. munkáját (Kolozsvár 1803), és ezt az elvet terjeszti hívei között is: „A természet ismerésére, és titkainak nyomozására fölszabadított mindnyájunkat a teremtő.” „. . . a mint terjed a természet ismerete, úgy szűnik lassankint az együgyű népnek is oknélküli félelme.” „Lesz idő . . . , hogy valamint mi ma sokban csodáljuk a teremtőnek bölcs gondviselését, mit a régiek károsnak vélték, úgy az utókor tovább menvén nálunknál Isten munkáinak ismeretében föltalálja soknak hasznát, mit mi ártalmasnak véltünk” (Természet és Religio).

1809-ben befejezi nevelői tevékenységét, 1813-ig Gyulafehérvárt, 1813-tól Kolozsvárott plébános. Könyve és beszédei révén Erdélyen kívül is ismerik, becsülik. KAZINCZY, aki 1816-ban DÖBRENTÉY GÁBORNÁL (1785—1851), az „Erdélyi Múzeum” alapítójánál találkozik vele, a legjelesebb erdélyi gondolkodók között említi (KAZINCZY F. 1839). Legjobb barátja SZILÁGYI FERENC (1762—1828) református teológiai professzor és KOROS IMRE (1755—1831) piarista bölcsészettanár, akikkel együtt járja be Kolozsvár környékét. „Körében tudomány, komoly kedv, dévajkodás váltogatták egymást.” (VASS J. 1861.) 1815-ben kinevezik mesterkanonokká.

MÁRTONFI JÓZSEF, majd különösen utóda, SZEPESI IGNÁC halálát (1815, ill. 1818) követően SZABÓ JÁNOST — könyvében kifejtett nézetei miatt — egyházi körökben több bírálat éri. Bár korábban neve még a püspökjelöltek között is fölmerült, valószínű, hogy közismerten fölvilágosodott gondolkodása miatt nem kerül Erdély püspöki székébe (ZERICH T. 1858). Tény, hogy az „előkelő- és nagyokat úgy tisztelé, hogy magát még is el nem vetette” és „néha néha magasabb személyek átellenében is a keserű igazságok kifejezésében a szavakat nem váltogatá.” (ZERICH T. 1858.) 1818 után tevékenysége papi hivatására szűkül. 1819-től kolozsmonostori apát és királyi tanácsos, az egyház iskolai és egyéb alapítványainak fölügyelője. Nyomatásban már csak halotti — valamint SZALAY IMRE „Egyházi beszédek gyűjteményé”-ben (1832—1833) —, vasár- és ünnep-napi beszédei jelennek meg. Mivel királyi tanácsos, censorként is kell működnie. E hálátlan föladatot azonban olyan szellemben végzi, amely számos, haladó gondolatokat tartalmazó munka erdélyi megjelenését teszi lehetővé (Magyar Hírlap, 1850). A szegény tanulókat anyagilag segíti, gyulafehérvári házában 25 évig ingyen lakik az ottani gimnázium egyik tanára.

1826-tól olvasókanonok. 80 éves korában, 1847-ben kéri nyugalmaztatását. Érdemei elismeréseként a Lipót-rend kis keresztjét kapja, az alcsík—kászoni esperesség aranytollal tiszteli meg (VASS J. 1861). A forradalom, a szabadságharc és az önkényuralom évei alatt már teljesen visszavonultan él. 91 esztendő, amikor 1858-ban meghal. Kolozsvárott, a házsongárdi temetőben, SZENCZI MOLNÁR ALBERT sírja közelében helyezték örök nyugalomra. Végrendeletében — tankönyvek beszerzésére — jelentékeny összeget hagyott a nyárádköszvényesi tanítóra és a mlkházi iskolára. Kéziratban maradt egyházi beszédeit VESZELY KÁROLY 1868-ban az Erdélyi Katholikus Hítszónok I. és II. kötetében adta ki.

A'
SZ. IRÁS', ÉS A' TERMÉSZET'

S Z A V A

A'
FÖLDNEK, ÉS AZ EMBERI NEMNEK
némely
FŐBB VÁLTOZÁSAIRÓL.



Irta SZABÓ JÁNOS
Erdélyi Katholikus Pap.

Iran.

Rigo.



KOLOSVARATT,

Nyomtatott Hochmeißler Márton betűivel.

1803.

45.4.

2. kép

„A Sz. írás, és a természet szava a földnek, és az emberi nemnek némely főbb változásairól” c. könyvének természetföldrajzi jelentősége

Az 1803-ban Kolozsvárott nyomtatott munka célja csupán „a világnak régiségéről”, „a víz özönről”, valamint „az embernek eredetéről” az Őszövettségben leírtak és a legújabb természettudományos fölfedezések „megegyeztetése”; mert „... inkább csak előre akartam menni jegyzéseimmel, hogy a nálamnál tehetősebbeket ezeknek, és több ilyen tárgyaknak telyesebb kiadására ingereljem.”

Az „ingerlés” és az „előremenetel” egyaránt sikerült. Még 1803 végén megjelenik széki SOÓS MÁRTON, 1809-ben VARGA MÁRTON, 1814-ben és 1824-ben KATONA MIHÁLY földrajzkiönyve. Ezek az összefoglaló művek teljesebbek, mint SZABÓ munkája, de néhány területen SZABÓ JÁNOS annyira előrejutott, hogy nemcsak a hazai, de az európai földrajztudomány is csak fél évszázaddal később kezdi utolérni.

Mivel az egyes fejezetek után SZABÓ pontosan föltünteteti forrásmunkái címét és szerzőjét, önálló elképzelései az átvett ismeretanyagtól nagy valószínűséggel elválaszthatók. Érdekes, hogy SZABÓ, aki valóban MITTERPACHER-tanítvány, SOÓS MÁRTONTól és VARGA MÁRTONTól eltérően sehol sem említi mestere „Physikalische Erdbeschreibung” (Bécs, 1789) c. könyvét. E furcsaság érthetőbbé válik, ha meggondoljuk, hogy a MITTERPACHER-nál szereplő szerzők többsége — így BUFFON, GMELIN, LEIBNITZ, WHISTON, BORN, COOK, DELUC, LINNÉ, MORO, BERGMANN, FICHEL — SZABÓ hivatkozásaiban is föllelhető. Lehetséges, hogy SZABÓ az általa megjelölt forrásmunkákban lényegileg megtalálta mindazt, aminek összegezésére MITTERPACHER 1789-ben vállalkozott, és természetesen a frissebb műveket is fölhasználta.

A forrásmunkák közül természetföldrajzilag BUFFON, BERGMAN, DELUC és VOIGT művei a legérdekesebbek. GEORG LUIS BUFFON (1707—1788) nagy francia tudós, a XVIII. sz. egyik legkiemelkedőbb, legsokoldalúbb természetvizsgálója, aki 36 kötetes főművében (*Histoire naturelle*) elméletet dolgoz ki a naprendszer keletkezésére, az élővilág változását többszöri teremtéssel magyarázza, fölveti, hogy a szárazföldrök a földtörténeti múltban a maitól eltérően helyezkedtek el. Hatása a földtudományok fejlődésében a XIX. sz. közepéig érezhető. SZABÓ francia és német nyelven megjelent munkáira (*Les époques de la nature*; *Allgemeine Naturgeschichte*; *Naturgeschichte des Menschen*) egyaránt hivatkozik.

TOBERN OLOF BERGMAN (1735—1784) svéd vegyész és ásványtantudós „fizikai földrésírása” Majna-Frankfurtban németül is megjelent (*Physikalische Weltbeschreibung* 1782—1790). A hegységek fölépítés és kor szerinti csoportosítását MITTERPACHER tőle vette át. DELUC (1727—1817) francia természettudós „*Lettres physiques et morales sur l’histoire de la terre de l’homme* (La Hague, 1778—1780) c. munkájában nagy hatású elméletet dolgozott ki az özönvíz természettudományos magyarázatára. SZABÓ könyvének német fordítását (*Physikalische und moralische Briefe*) használta. JOHANN KARL WILHELM VOIGT (1752—1821) német ásvány- és földtantudós „*Handbuch der praktischen Gebirgskunde*” (Weimar, 1792) c. munkájában továbbfejleszti a hegységek kor és fölépítés szerinti csoportosítását.

Könyvének első részében SZABÓ JÁNOS ismerteti a „természet szavát” a Föld koráról: „A tapasztalásnak mezeje a kérdésben forgó dologban a föld kerekége, mely tengernek, és száraznak változásait, a tűznek és víznek munkáit, a hegyeknek, és völgyeknek származását az ő egymásra következők szerint, és oly idejekhez szabva terjeszti a vizsgálónak szeme eléjébe, hogy azt méltán mondhatni a természet Krónikájának.” (4. o.) Vagyis a Föld korát a földtörténeti változások alapján kell meghatározni. Ezután magyarul először olvashat-

jük BERGMANN és VOIGT kőzetförlépités és származás szerinti hegységosztályozását: „eredeti hegyek”, „terítékes hegyek”, „tüzet okádó hegyek”, „legújabb, áradások által lett hegyek”. (5. o.) (A hegy szó a korabeli magyar szaknyelvben „kőzet”-et is jelent!)

Az eredeti hegyek idősebb csoportja gránitból áll — „. . . gyakran feküsznek rajta egyéb hegyek nevei, mint a Gyalai, és a Székelyföldi hegyeken a tsillámló palakó, ő pedig a maga valóságában soha sem fekszik egyik felett is, a mi jele annak, hogy ő régebb minden más hegyeknél . . .” „. . . ha lefelé ásunk is, a többeket meghaladván reá akadunk; mely dolog arra a vélekedésre bírt sok tudósokat, hogy a föld színén széljel szórt gránit hegyeknek talpai egymásba érnek, és mintegy tsontai a föld kereksege roppant testének.” (6. o.)

Az eredeti hegyek fiatalabb csoportját később a tenger „halmozta” föl, de mert kövületeket nem tartalmaznak „olly időkorra mutatnak, melyben a föld még nem zöldellett, se nem lakatatott.” (8. o.)

A terítékes hegyek „még későbbi munkái a víznek”. Sok bennük a kőszó, kőszén, „kővéváltakkal bővelkednek”, ami azt bizonyítja, hogy rétegeiket „a víz szerkesztette egybe, és pedig nem valami ki-áradott, és nem sokára elapadt, hanem azon egy helyen több századokig meg maradt víz, az az a tenger.” (8—9. o.)

Meg kell említeni, hogy azt a fölismerést, ami szerint az üledékes kőzetretegek azt tanúsítják, hogy a szárazföldek némely részét korábban tenger borította, már néhány XVIII. sz.-i magyar munkában is föllelhetjük: „Hazánk valaha tsalhatatlanul Tenger lett légyen, mellynek, úgy gondolom, nem bizonytalan jelei, az Ország közepén fekvő többire Fővény, vagy pedig Agyag és Palakóvel rétes Hegyek és azoknak a Tengertől hagyott só Fundamentomi” állapítja meg Erdélyről BENKÓ FERENC 1786-ban Kolozsvárott megjelent „Magyar minerológia.”jának V., „A Kővévált dolgokról” szóló fejezetében. „A hegyek omlásaiban látható sok rétegüleg egymás hátán fekvő, sok színű és természetű stratumok bizony igen arra mutatnak, hogy ezek valaha a tenger fenekén külömb-külobmb időkbben megsülyedett iszapokból lettenek” — írja MÁTYUS ISTVÁN „Ó és Új Diætetica” c. nagyszabású természettani összegezésében (IV. Könyv, XIX. o., Pozsony 1789).

SZABÓ JÁNOS a terítékes hegyek kövületeinek bemutatására számos külföldi lelet mellett főleg erdélyi példákat hoz. Megemlíti a Kolozsvár környéki kagylóhéjakat („austriaga, mitilus”), a kalotaszegi „Ammon szarvakat”, a kóródi csigaházakat és Szent László pénzét.

A kövületek származása a kor élénken vitatott kérdése. Egyházi körök RALEIGH és HALE XVII. sz.-i, a maga idejében előremutató fölfogását — miszerint a kihalt állatok pusztulását a vízözön okozta — az Ószövetség igazolására használják. A természettudomány azonban már túljutott ezen a vélekedésen. Ezért szentel SZABÓ külön fejezetet a „kővé váltak” eredetének, amelynek címe egyértelmű állásfoglalás: „Ezeket nem lehet a vízözönnek tulajdonítani” (15. o.), „a víz özön sem rakhatta a tsigákat a föld színére oly méddal, a mint azokat rakva látjuk”, mert az „. . . nem egy legfeljebb 10, 12 hónapokig tartott áradásnak, hanem több századokig folytatott lassú víz mosásának a jele”. (17. o.)

Itt rögtön fölvetődik a kérdés, ha a kövületek nem igazolják Noé ószövetségi legendáját, megtörtént-e az egyáltalán? Könyvének II. részében SZABÓ az özönvíz többi természettudományos cáfolatát is fölsorolja. Hogyan fért el csak az emlős állatok akkor ismert 376 fajából 1—1 pár a bárkában? „Miképpen jutottak az Amerikai állatok Ázsiába Noéhez, avagy el-múlván a víz özön miképpen takarodtak úgy vissza, hogy egy se maradna az ő világon?” „. . . amaz Afrikai nagy ember majmot, a Pongót nem lehet elevenen Ásiának azon részeibe vinni, melyekben a bárka megállapodott; mások ellen-

ben csak a fagyos klímát szenvedhetik-el, mint a jávor és az Iram, melyeket most még Dántzigban sem képesek életben meg-tartani, nem hogy a déli Ásiába költözhettek volna.” (98. o.)

Mindezek alapján VOLTAIRE „Melanges de Philosophie” c. értekezésében tagadja a vízözönt, sőt inkább elhiszi azt a középkori vélekedést, hogy a csiga- és kagylókövületeket kereskedők hordták szét a világban, csakhogy az özönvíz való voltát ne lehessen velük igazolni. Ez utóbbi hiedelmen SZABÓ méltán gúnyolódik (17. o.). BUFFON ugyan-csak alaptalan mesének tartja Noé legendáját — inkább katasztrófákat és több terem-tést tételez föl, hogy bizonyos állat- és növényfajok kihalásának okát adhassa.

SZABÓ célja ezekkel szemben természettudományosan megalapozott „megegyeztetés”. Jelentős érdeme, hogy sohasem használja érvként a Szentírás tekintélyét: „ne távozzunk-el a természettől, mert nem hogy ellenkeznék az a víz özönnek történetével, sőt annak nyomdokaira vezet minket” (115. o.) „a Sz. írás fejtegetésének egyik törvénye az, hogy valamint tsudának nem kell tulajdonítanunk, a mi természetesen megtörtén-hetett, úgy a hol kéntelenítettünk is egy természet felett való erőhöz folyamodni, a tsu-dákat szükségén felyül ne szaporítsuk, kivált az olyatén tsudákat, melyek ujj teremést hoznak magokkal” (99. o.). „Találatnak ellenben imitt amott oly kövé váltak-is, melye-ket viszont nem hozhatunk le ama régi időkről, midőn tenger feneké volt az egész föld színe (116. o.) „. . . a természetnek tapasztalt dólgai, és a földnek ismérte tsak nem győzhetetlen okokkal vitatják, hogy a víz özön tsak részét borította-el a földnek” (109. o.). Ennek bizonyítására az észak-amerikai és szibériai mammut-leleteket hozza föl — ame-lyeket 1803-ban még elefántcsontoknak hittek. S mivel az ottani éghajlat nem kedvező az elefántok számára, azok eredetileg nem ott éltek, maradványaikat a vízözön áradásai hordták oda. Ha jól meggondoljuk, ez valóban hihetőbb föltételezés, mint a többszöri teremtés lehetősége.

Az özönvíz vitájából visszatérve kövessük tovább, hogy hangzik magya-rul a BERGMANTÓL és VOIGTÓL átvett hegység-csoportosítás. Ma, a Föld külső kőzetlemez-szerkezetének fölismerése idején különösen érdekes olvasni, hogy „a most égő vulkánok mind a tengeren, vagy a tenger szomszédságában vagy-nak . . . tehát méltán kéhozzuk, hogy a már ki égettek-is valaha közel voltak a tengerhez.” „. . . általjánban annyai a ki égett Vulkán, hogy a tengernek minde-nütt kellett lenni, hogy azok a tenger mellett lehessenek” (19–20. o.), „a leg régibb, az az a már el-alutt vulkánok akkor kezdőtek, mikor már nagy részint állottak a terítékes hegyek, leg alább azokról a Vulkánokról, mellyek sem ere-deti, sem terítékes hegyekben nem égtek, hanem magok raktak hegyet magok-nak, nem kételkedhetünk, hogy valamivel későbbiek az említett két hegy-nemeknél.” PARAGELLO nyomán a Vezúv remek leírását adja; a hazai példa itt sem marad el: „. . . a Torjai bűdöss ha nevét nem viseli is, sok jeleit mutatja egy volt Vulkánnak . . .” (20–21. o.)

„Leg-újabbak az áradások által lett hegyek. Akkoriak tudni-illik, a midőn el-hagyta vólt a mostan száraz tartományokat a tenger, és a jövő, s múló özönök, a magok árkokat ásó folyók, az öbleikből kirontó tavak itt ástak, amott halmoztak, és az elő számlált hegyeknek darabjait a föld színén fel-kapott növe-vényekkel, és állatokkal egymásra rakták; ilyen hegy p. o. Udvarhely mellett a Budvára, mely tsupán a Hargitáról le mosott követsekből álló kőszikla (brescia).” (22–23. o.) Az ember szinte kénytelen az ún. fedőhegység újharmad-és negyedidőszak üledékeire gondolni. „Ezen munkáját, kivált a hegyes tarto-mányokban, noha már kisebb mértékben, folytatja ma-is a természet. . .” (23. o.)

A Föld korának megállapításához nemcsak a hegységek, hanem a folyó-völgyek keletkezésének idejét is ismerni kell. Az erről szóló fejezet megérdemli, hogy hiánytalanul idézzük (l. a fejezet főlyképmásolatát: 3–6. kép).

Ez a néhány oldal SZABÓ JÁNOS természetföldrajzi munkásságának leg-értékesebb része. Mivel a fejezet végén egyetlen hivatkozás sincs, méltán hihet-

jük, hogy saját megállapításait közli. Ezt támasztják alá az igazolásul fölhozott példák is, amelyek egyúttal kitűnő helyismeretű és remek megfigyelő képességű természetvizsgálóra vallanak. SZABÓ életrajzi adatai is tanúsítják, hogy volt alkalmá szűkebb hazáját alaposan megismerni. Tövis, Marosvásárhely, Gyulafehérvár, Kolozsvár környéke, a Diód, a Maros, a Szamos, a Hésdát és a Túri-patak völgye a jószemű SZABÓ számára nagyszerű iskola. Valójában saját, itt szerzett tapasztalatait általánosítja. VARGA MÁRTONnal és KATONA MIHÁLYlyal szemben nem MITTERPACHER összegezésének bővítője és

§. 13.

És a' folyó vizek árkaí.

Hogy a' folyó vizek, szintugy, mint a' hegyekről tsergedező patakok, lassanként magok állák légyen az ő árkaikat, sőt azon völgyeket-is, melyekben ma hömpölgönek, látható avagy tsak abból-is, hogy a' kisebb vizeknek keskenyebb, a' nagyobbaknak tagafabb az ő völgyök, és ott találtarnak leg meszszebb terjedő térségek, a' hol vagy a' leg-nagyobb vizek folynak, mint Magyar Országon a' Duna, Babilóniában a' Tigris, és Eufrates, Brasíliában az Amázon vize mellett; vagy több apróbb folyók kigyók módjára nyúlánkoznak, mint Hátzeg vidékén, Lombárdiában 's a' t. De járjuk-el figyelmetes szemekkel a' vizeknek menteit, és olyan helyekre fogunk akadni, a' hol valaha köfsziklából gátot vetett vólt nekik a' természet; tudni-illik egyenetlenül maradván a' föld színe a' tenger el-mentével, meg-indúltak a' hegyekről az eső, és hó vitztól meg-áradott patakok, egybe folytak, és együtt tovább

10-

rohantak mind addig, míg valamely hegy, vagy kőzfal utjokat el-nem fogta, ilyen helyeken hátulról tót, eléfelé vizeséft, zúgót kellett formálni a' vizeknek mind addig; míg vagy magok nem mostak, vagy a' föld indulás nem nyitott nekik utat a' már most kapu módjára kétfelé álló kősziklán. Így a' Fellek táján eredő pataknak el-kellett valaha lenni a' Bányabüki völgyet, míg Túr, Szind, és Koppánd között utat nem mostott magának a' mészkon által, és e' lesz nyilván az oka, hogy a' Rómaiak nem a' völgynek, hanem Röd felé a' bértznek vették útjokat Tordáról Kolosvárra; ellenben Mikes, és Peterd tájékat valami föld indulás szabadtotta ki a' víz alóll, a' mint a' Torda hasadékjának szakadozott, és úgy szólván szálkas tekintere mutatja. Kétsinben láthatjuk ezen patakoknál, a' mit a' természet nagyban vitt végbe az Olt vizével Verestoronynál, a' Dunával Pántsovánál, a' Rajnával Bingennél, és Andernachnál, 's a' t. a' mely helyeken a' most kétfelől álló kősziklák oldalainak egyformaságais nyilván bizonyítja, hogy idővel történt rajtok a' nyílás. Az ilyenéa természetes gátak miatt feltolyult vizeknek meg-egyenefedett a' fenekék, mint a' leg-kissebb patak-is a' hol folyásában meg-akadályoztattatik, egy kis lapos

4. kép

pos helyet tsinal még a' meredek oldalokon is, és ez eredete a' mű fik mezeiknek. Valamint pedig nem mindentütt egyszerre nyíltak meg ezen természetes gátak, hanem fok helyt időnként gyarapodván a' nyílás időnként alább szóllott a' fel-tolyult vizis, úgy látjuk ma, hogy amphitheatrum módjára bizonyos emeletek szerént magafsabb, és alacsonyabb térségek vannak a' folyó vizek mellett, mint Vásárhelyt, és Sz. Györgyön a' Maros, a' kereszties mezőn az Aranyas, Kolosvárt a' köves padou a' Szamos mentében. Hogyha már a' hegyek közt, vagy a' szöröfs völgyekben nyomozzuk a' folyó vizeket, úgy tapasztalyuk, hogy szarufások ezen völgyek, és a' bé rúgó szegletek többnire éppen által ellenben vannak a' ki rúgókkal. Az ilyen szarufás árkat a' viz mosásának ismérjük a' kis patakokban, ugyan a' viz mosásánál egyéb okát nem adhatjuk ennek a' nagyobb folyóknak árkaiban is; e' felett a' folyó vizek mellett kétfelől álló meredek oldalakon mind a' kétfelől azon egy forma fekvései láttatnak a' kö, fővény, vagy föld teritékeknek; egy szóval a' vizek mellett fekvő dombokon éppen azon porondra, és követsre találunk, a' mélyet magával szokott hozni a' mély völgyben hömpolygó viz; vegyük fel p. o. azon völgyet, melyben Kolosvár

fekszik: a' mely granit követet, és vastag porondat hajt le ma a' Szamos a' Gyalai hegyekről, ugyan az látszik egyfelől a köves padon, és a' külső Farkas utza felett való fokon, másfelől ugyan az ásatott ki a' fellegvár santszából, éppen oly bizonyos jele pedig ez a' viz jártának, mint a' farkas nyom a' farkas járásának; mivel tehát nem képzelhetjük, hogy a' Szamos valaha a' mostani ágyából éppen a' fellegvárig fel-áradott volna, szükség gondolnunk egy időt, melyben a' Fellegvárral szintültigleg volt a' Szamos feneké, és éppen ezen tapasztalást szülné minden más folyó vizek völgyeiben a' szorgalmatos utánajárás.

6. kép

tolmácsolója, hanem igazi tanítványa, aki önállóan továbblép mesterénél. Mindez, amint már SZÉKELY A. (1971) is megállapította, nem csökkenti VARGA és KATONA földrajzi munkásságának hazai jelentőségét; csupán e sorok íróját figyelmezteti arra, hogy a korábbiaknál (HEVESI A. 1971, 1972) körültekintőbben értékeljen.

Az idézett fejezet gyökereit keresve NEMERKÉNYI ANTALLal (akinek segítségét ez úton is köszönöm) végigkövettük MITTERPACHER Physikalische Erdbeschreibung c. könyvének folyóvizekről szóló sorait, így nyugodtan kijelenthetjük, hogy SZABÓ JÁNOS ilyen tárgyú fölismerései nem MITTERPACHERTől származnak.

Már a fejezet első mondata figyelemre méltó. A folyók nemcsak medrüket, hanem – szinte magától értetődő tényként állítja – völgyüket is maguk ássák. Ennek ilyen egyértelmű, mindjárt alá is támasztott megfogalmazásával korábban MITTERPACHERNél nem találkozunk, sőt később VARGÁNál és KATONÁNál sem. Ugyancsak az első mondatban szerepelnek a „legmeszszebb terjedő térségek” is, amelyekről a továbbiakban kifejti, hogy a folyók, patakok lelassulásakor lerakott hordalékból épülnek föl, mai szóval folyóvizek által föltöltött síkságok. Kiváló megfigyelése, hogy a megáradt folyók a hegyszorosok előtt tavakat, kijáratukban zúgókat alkotnak. Világosan látszik, hogy a völgyszorosok létrejöttét a vizek tisztító munkájával magyarázza, kivétel csupán a Tor-

dai-hasadék keletkezésével kapcsolatos – téves – elképzelése. A Túri-hasadék-ról és környékéről szóló fejtegetések – amelyek egyben alapos terepismeretnek legmeggyőzőbb bizonyítékai – főleg tiszta gondolatmenetükkel tűnnek ki. A fejezet remek szemléletességgel megfogalmazott befejező része a folyóvizeket völgyekben kísérő párkányok (teraszok) fölismerését, és pontos leírását tartalmazza, ezek kialakulását a változó vízszinttel, vagyis a változó vízmennyiséggel hozza kapcsolatba. (Az olvasónak szinte az az érzése, ha rákérdezhetne, SZABÓ a vízhozam változását is meg tudná indokolni.) Itt még egyszer hangsúlyozni kell, hogy SZABÓ JÁNOS könyve 1803-ban jelent meg, és hogy a folyópárikányok fölismerőinek, keletkezésük első magyarázóinak világszerte RÜTYMAYERT (1869) és HEIMET (1878) tartják (SZÉKELY A. 1971)!

A hegyek kor szerinti csoportosítása és a folyóvizek tevékenysége alapján SZABÓ széles látókörü természettudósként következtet: „Tsak 4000 esztendőket vegyünk-fel tehát attól fogva, miólta az említett völgyek készen állnak, és már-is a Móses idő vetése szerént a föld színének külömbféle nagy változásaira alig marad 2000 esztendő; ily keskeny határok közé kellene szorítani először azt az idő szakaszt, melyben a folyó vizek a kemény kősziklákban mély völgyeket nyitottak lassu mosásokkal, az után azt, melyben a már el-aludt Vulkánok égték; tovább azt, melyen a most száraz tartományokat tenger lepte, és oly terítékes hegyeket rakott, melyek az eredetieknek magasságát sok helyeken fel-érik, némelyekben felyül is haladják, meg-tömte a felett a földszínét táméntalan sokaságú tsigaházakkal, és egyéb kővé váltakkal, végtére azt, melyben, még minekelőtte a föld plántákat, vagy állatokat hozott volna, az eredeti hegyek más nemei a gránitra, és a gránit hátán egymásra rakattak, meg-repedeztek, repedéseik értz erekké változtak” (28 – 29. o.). Jogosan mondhatjuk, hogy a kor színvonalán álló – csak visszafelé haladó – földtörténeti összefoglalás!

A felszínalakító folyamatok sebesség-szélsőségeinek áttekintése után SZABÓ félreérthetetlenül kijelenti: „Bajos a földnek létét 6000 esztendőkre szorítani; de nem-is szükséges.” „. . . midőn látjuk a vizek mentében, a hegyekben, kivált az állatokat és plántákat gyomraikban foglaló terítékes hegyekben a lassanként dolgozó természetnek egymást követő munkáit, arról sem kétkedhetünk okosan, hogy az Isten, a ki a világot mostani ábrázatjában teremthette volna mindjárt az első szempillantásban, lassan munkálkodó természetes okok által akarta azt e jelenvaló állapotjára hozni.” (43 – 44. o.) Talán nem túlzás megkockáztatni, hogy e gondolat LYELL (1787 – 1869) „egyszerű erők, sok idő” (1830) tételének korai, vallásos formájú megfogalmazása.

Ezután sorban olvashatjuk DESCARTES, LEIBNITZ, LINNÉ, MORO, BERGMAN, DELUC elképzelését a Föld keletkezéséről. Tény, hogy „a számos vélekedések között egy sints, melyhez úgy ragaszkodhatna az ember, mint valósághoz; a minnek oka az, hogy a természetet megismérni tsak tanulyuk, az alatt pedig a valóságos isméreteknek hijánosságát a magunk képzelődéseinkkel foldozzuk”. (37. o.) De „az utókor tovább menvén nálunknál” . . . „Az értelmes ember fel-emelkedik a földről az egekbe, egy tsillagról a másra repül elméjében, és onnan tekint le a földre, onnan nézi annak, és az ő lakósinak változásait”. (140. o.)

Körülbelül ennyi a magyar természetföldrajz öröksége SZABÓ JÁNOSTól. Könyve nemcsak mint földrajzi munka jelentős. Soraiból szakmaszeretet, lelkesedés érződik, és példaadó mestere a magyar nyelvnek. Csak sajnálhatjuk, hogy hosszú életének második felében tudását, ékesszólását már csak egyházi

beszédei meggyőző erejének fokozására használta. Noha könyvét a bécsi „Annales der Literatur und Kunst” c. folyóirat már 1804-ben ismertette, és 1809-ben VARGA MÁRTON is hivatkozott rá, munkájának jelentőségét mindeddig nem tudtuk lemérni. Elfelejtett, távoli tanáraink egyike, akiknek tanításai szétválaszthatatlan, egységes egészszé álltak össze bennünk; természetes, magától értetődő alapját adják tudásunknak. Csak néha, hirtelen és megmagyarázhatatlanul villan föl előttünk egy-egy nélkülözhetetlen részlet tanítómesterének képe, és eldönthetetlen, kinek esnék jobban, ha megköszönhetnénk tanítását — a tanítványnak vagy mesterének.

IRODALOM

- BENKŐ F. 1786. Magyar mineralogia. — Kolozsvár.
 HEVESI A. 1971. Katona Mihály, a magyar földrajztudomány megteremtője. — Földr. Közl. p. 225—229.
 HEVESI A. 1972. Varga Márton és Katona Mihály, a magyar természeti földrajz tudományának előfutárai. — Földr. Közl. p. 100—103.
 KATONA M. 1824. Közönséges természeti föld-leírás. — Pest.
 KAZINCZY F. 1839. Erdélyi Levelek. — Pest.
 MÁTYUS I. 1789. Ó és Új Diaetika — Pozsony.
 MITTERPACHER L. 1789. Physikalische Erdbeschreibung. — Bécs.
 PAULER T. 1880. A Budapesti Magyar Királyi Tudományegyetem története. — Budapest.
 Soós M. 1803. Természeti és polgári közönséges geografia. — Kolozsvár.
 SZABÓ J. 1803. A Sz. írás, és a természet szava a földnek, és az emberi nemnek némely főbb változásairól. — Kolozsvár.
 SZABÓ JÁNOS egyházi beszédei (Összeállította: VITOS GERGELY). — Kolozsvár, 1848.
 SZÉKELY A. 1971. A folyóvizek munkaképességének megismerése, különös tekintettel a budapesti egyetem professzorainak munkásságára egy évszázad alatt. — Földr. Közl. p. 248—290.
 SZINNYEI J. 1909. Magyar Írók élete és munkái, XIII. köt. Budapest, 1909. 210—212.
 VARGA M. 1809. A tsillagos égnek a és a Föld golyóbissának az ő tüneményeivel együtt való természeti előadása, s megesmértetése. Nagyvárad, 1809.
 VASS J. 1861. Kászón-Újfalvi Szabó János. — Vasárnapi Újság, 1861. nov. 17. 46. sz.
 VESZELY K. 1861—1862. Gyulaféjérvári Füzetek.
 M. ZEMPLÉN J. 1964. A magyarországi fizika története a XVIII. században. — Akadémiai Kiadó, Budapest.
 ZERICH T. 1858. Szabó János. — Religio 1858. 46., 47. sz.

DIE LEBENSBAHN UND GEOGRAPHISCHE TÄTIGKEIT VON JÁNOS SZABÓ VON KÁSZONÚJFALVA (1767—1858)

von Dr. A. Hevesi

Zusammenfassung

JÁNOS SZABÓ ist eine bedeutende Gestalt der frühen ungarischen physischen Geographie. Mit den Naturwissenschaften kam er an der theologischen Fakultät der Universität von Pest — wo zwischen 1786 und 1790 auch Naturkunde und Landwirtschaftslehre unterrichtet wurde —, durch LAJOS MITTERPACHER (1734—1814) und PÁL KITAI-BEL (1757—1817) in näheren Kontakt. Als röm. kath. Priester war er in Gyulaféjérvár (Karlsburg) zwischen 1794 und 1796 der Professor für Kirchenrecht und -geschichte. Die Stadt galt damals wegen der Bibliothek und Sammlungen des Batthyáneum und der von ANDRÁS MÁRTONFI geleiteten Sternwarte als eines der wesentlichsten geistigen Zentren in Siebenbürgen. Die aufgeklärt gesinnten siebenbürgischen Bischöfe — IGNÁC BATTHYÁNY, später JÓZSEF MÁRTONFI — haben im Interesse des Glaubens darauf bestanden, daß sich der Klerus auch mit Naturwissenschaften beschäftigen soll. Im Geist

dieser Absicht erscheint im Jahre 1803 in Kolozsvár (Klausenburg) das Buch von JÁNOS SZABÓ „A Sz. írás és a természet szava a földnek és az emberi nemnek föbb változásairól” (Die Heilige Schrift und das Wort der Natur über die wichtigsten Änderungen der Erde und des Menschengeschlechts).

Ungarisch ist es zum erstenmal in diesem Buch eine nach dem Alter und Gesteinsaufbau gerichtete Gliederung der Gebirge zu finden („Uranfängliche“, „Urgebirge“, „Flötzgebirge“, „vulkanische Gebirge“ und „aufgeschwemmte Gebirge), die von WERNER (1750—1817), BERGMANN (1735—1884) und VOIGT (1752—1821) in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts entwickelt wurde. Diese Gliederung wendet er auch für die siebenbürgischen Gebirge an und seine Beispiele zeugen von einer ausgezeichneten Beobachtungsgabe.

Das wertvollste Kapitel des Buches beschäftigt sich mit den Flüssen. Er stellt klar und eindeutig fest, daß nicht nur die Betten, sondern auch die Täler selbst von den Flüssen gegraben werden. Wo ihre Strömung langsamer wird, lagern sie ihr Schwemmab und bilden „flache Gelände“, mit heutigem Wortgebrauch Aufschüttungsebenen. Vor den Schluchten breiten sich die zunehmenden Flüsse zu Seen aus, am Ende der Schluchten bilden sie Wasserfälle. SZABÓ erkennt, daß in den Tälern an beiden Ufern übereinander Terrasse verlaufen, deren Sand und Schotter mit denen des Flußbettes identisch sind. Es gab also eine Zeit, als sich das Flußtal in der Höhe der Terrassen befand, weil der Sand und Schotter nur von dem Fluß abgelagert werden konnte. Die Ausbildung der in verschiedener Höhe befindlichen Schwemmniveaus bringt er mit der Veränderung der Wassermenge in Zusammenhang. SZABÓ gibt in seinem Buch nach jedem Kapitel die Autoren und Titel seiner Quellenwerke an, so sind seine eigenen und die übernommenen Feststellungen leicht zu unterscheiden. Nach diesem Kapitel gibt es keine Literaturangabe. Auch in MITTERFACHERS „Physikalische Erdbeschreibung“ (Wien, 1789), in dem die Flüsse behandelnden Abschnitt, kann man keinen Hinweis darauf finden. Wie es aus den Beispielen von SZABÓ ersichtlich ist, zog er seine Folgerungen aus eigenen Beobachtungen, die er auf siebenbürgischen Flüssen (Maros, Szamos, Heszát, Turi-patak, Olt) gemacht hatte. So ist es anzunehmen, daß JÁNOS SZABÓ nicht nur der erste Beschreiber der Flußterrassen, sondern auch der erste Erläuterer ihrer Ausbildung sei. Mit diesen Erkenntnissen geht er der epochalen Tätigkeit von RÜTIMEYER (1869) und HEIM (1878) um mehr als ein halbes Jahrhundert vor.

Übersetzt von A. NEMERKÉNYI

KRÓNKA

Földrajzi Értesítő XXV. évf. 1976. 2–4. füzet, p. 431–456. + 299., 371.

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 25 éves jubileumi tudományos ülésszaka és stúdió-kiállítása

Az Intézet 1976. október 15-én a Magyar Tudományos Akadémián jubileumi tudományos ülésszak keretében ünnepelte alapításának 25. évfordulóját. A hazai geográfus és rokontudományi szakemberekkel, érdeklődőkkel zsúfolásig telt akadémiai Díszteremben reggel 9 órakor MAROSI SÁNDOR intézeti igazgatóhelyettes elnöki megnyitó beszédével (l. e. füzet 127. old.-án) kezdődött a gazdag program. Az elnökségben foglalt helyet MÁRTA FERENC akadémikus, az MTA főttkára, FÖLDES PÉTER, a kémiai tudományok doktora, az MTA Természettudományi I. Főosztály vezetője, FÜLÖP JÓZSEF akadémikus, a Központi Földtani Hivatal elnöke, MARTOS FERENC akadémikus, az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának elnöke, RADÓ SÁNDOR, a földrajztudományok doktora, a MÉM Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal főosztályvezetője, a Magyar Földrajzi Társaság elnöke, DR. MÓRÓ ISTVÁN, az MSZMP VI. kerületi Bizottságának első titkára, PÉCSI MÁRTON akadémikus, az FKI igazgatója, PETRI EDIT, az FKI párttitkára és JUHÁSZ ÁGOSTON, az Intézet Szakszervezeti Bizottságának titkára.

Az elnöki megnyitó után üdvözlésekre és kitüntetések átadására került sor.

MÁRTA FERENC akadémikus, az MTA főttkára üdvözlő beszéde (l. folyóiratunk 129. oldalán) után LETTRICH EDIT tudományos főmunkatársnak és SZILÁRD JENŐ tudományos főmunkatársnak, osztályvezetőnek a *Munka Érdemrend ezüsti fokozata* kormánykitüntetését, SZOLLÁR ANDRÁSNÉNAK az *Akadémia Kiváló Dolgozója* kitüntetését, majd az Intézet célkitűzéseinek megvalósításában kifejtett hűséges szolgálatukért PÉCSI MÁRTONNAK a 20 éves, MAROSI SÁNDORNAK a 25 éves *törzsgárda-tagsági* elismeréseket adta át.

FÜLÖP JÓZSEF akadémikus, a Központi Földtani Hivatal elnöke üdvözlő beszéde (l. a 131. old.) után *A Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója* kitüntetésben részesítette GÓCZÁN LÁSZLÓ tudományos főmunkatársat és SCHWEITZER FERENC tudományos munkatársat.

RADÓ SÁNDOR professzor az OFTH és a MFT nevében mondott üdvözlő beszédet (l. 133. old.), bejelentve, hogy a Magyar Földrajzi Társaság a *Szocialista Földrajzért* oklevéllel tüntette ki a jubiláló Intézetet, a MÉM OFTH nevében pedig *A Térképészet Kiváló Dolgozója* kitüntetésekkel adta át ADÁM LÁSZLÓ, RÉTVÁRI LÁSZLÓ és SOMOGYI SÁNDOR tudományos főmunkatársaknak.*

MARTOS FERENC akadémikus az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya, a földtudományi-társtudományi intézmények és testületek nevében mondott üdvözlő beszédet (l. 134. old.).

MÓRÓ ISTVÁN DR., az MSZMP VI. kerületi Bizottságának első titkára a Pártbizottság nevében üdvözölte jubiláló Intézetünket (l. a 135. old.-on) mint a VI. kerület érdemes tudományos intézményét.

LÁNG SÁNDOR egyetemi tanár a 15 földrajzi kutatóhely, a Dunántúli Tudományos Intézet, az egyetemi és főiskolai tanszékek üdvözlését tolmácsolta (l. a 136. old.).

Az elhangzott megtisztelő, elismerő üdvözléseket, méltatásokat, kitüntetések egyenként és összességében is megköszönve, az elnöklő MAROSI SÁNDOR ezután kedves kötelességként jelentette, hogy jubileumunk alkalmából számos, eredményeinket méltató és elismerő üdvözlő, gratuláló, további sikereket kívánó levél és távirat érkezett. Így:

* A kitüntetett munkatársak eredményeinek méltatását l. folyóiratunk e füzetének 435–438. oldalán. (A szerk.).

— Akadémiánk külföldi tiszteleti tagjától, INNOKENTYIJ PETROVICS GERASZIMOV akadémikustól, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Földrajzi Intézetének igazgatójától,

— JAROMIR DEMEK professzortól, a Csehszlovák Tudományos Akadémia Földrajzi Intézete igazgatójától,

— JULIUS FINK bécsi professzortól, az INQUA Löszbizottsága elnökétől, a Magyar Földrajzi Társaság tiszteleti tagjaitól.

A hazai üdvözlők sorában találjuk:

— földrajztudományunk doyenjét, egykori munkatársunkat, WALLNER ERNŐ professzort, akinek ezúton is jó egészséget kívánunk,

— LÁNG ISTVÁN akadémikust, az Akadémia főtitkárhelyettesét,

— a Veszprémi Vegyipari Egyetem Tanácsa nevében NEMECZ ERNŐ rektort, akadémikust, elnökségi tagot,

— az Országos Meteorológiai Szolgálat elnökét, CZELNAI RUDOLF akadémikust,

— a Duna Bizottság igazgatóját, DR. FEKETE GYÖRGYÖT,

— a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola főigazgatóját, DR. MOHOLI KÁROLYT,

— az MTA Geofizikai és Geodéziai Intézete igazgatóját, DR. SOMOGYI JÓZSEFET és TÁRCZY-HORNOCH ANTAL akadémikust,

— a KLTE Ásvány- és Földtani Tanszékét, DR. SZÉKYNÉ FUX VILMA egyetemi tanárt,

— a Budapesti Műszaki Egyetem Geotechnikai Tanszékét, KÉZDI ÁRPÁD akadémikust,

— az Országos Közegészségügyi Intézetből DR. DÉSI ILLÉST, az Orvosföldrajzi Szakosztály elnökét,

— a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézetet, DR. STELCZER KÁROLY igazgatót,

— a Kartográfiai Vállalatot, DR. HEGYI GYULA igazgatót,

— az MTA Botanikai Intézetét, ZÓLYOMI BÁLINT akadémikust, igazgatót

és több magánszemélyt (MÁTÉ IMRE akadémikus, DR. MIKE KÁROLY tud. munkatárs, MIKLÓS GYULA az MFT titkára, DR. KROLOPP ENDRE főmunkatárs, JENŐFI LŐRINC Intézetünk volt gazdasági vezetője).

Különös megtiszteltetésnek éreztük és az alábbiakban szó szerint is tolmácsoljuk DR. ÓVÁRI MIKLÓSNAK, a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága titkárnak és DR. ROMÁNY PÁL mezőgazdasági és élelmészügyi miniszternek az üdvözlőit.

ÓVÁRI MIKLÓS üdvözlő levele:

„Tisztelettel és szeretettel köszöntöm a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatóintézetének dolgozóit az Intézet fennállásának huszonötödik évfordulója alkalmából.

A kutatóintézet nemzetközileg is jelentős tudományos tevékenységét, a konkrét társadalmi, gazdasági feladatok megoldásában való kezdeményező és széles körű részvételét nagyra értékeljük.

Szívből kívánom, hogy a továbbiakban is töretlen erőfeszítéssel járva a megkezdett úton, érjenek el mind nagyobb eredményeket a tudomány előbbrevitelében, szocialista hazánk építésében.

Az Intézet vezetőinek, kutatóinak, dolgozóinak kívánok ehhez erőt, egészséget és sok sikert.”

ROMÁNY PÁL üdvözlő levele:

„Tisztelettel köszöntöm a fennállásának 25. évfordulóját ünneplő Földrajztudományi Kutató Intézet alkotó kollektíváját és vezetőit.

Elismerésre méltó az a negyedszázados tudományos kutatási tevékenység, melyet az Intézet a földrajztudományok művelése terén kifejtett, s melynek a mezőgazdasági termelés és a termelésfejlesztés is sok hasznos eredményt köszönhet.

Bízom abban, hogy a Mezőgazdasági és Élelmészügyi Minisztérium, valamint az Intézet jó kapcsolatai a továbbiakban is gyümölcsözően segítik mezőgazdaságunk fejlesztését.

Kívánom, hogy a jubileumi tudományos ülés méltó megemlékezés legyen a Földrajztudományi Kutató Intézet eredményes múltjáról és adjon újabb lendületet további munkájukhoz.



1. kép. A jubileumi tudományos ülészak elnöksége. Balról jobbra: PETRI EDIT, MÓRÓ ISTVÁN, FÖLDES PÉTER, FÜLÖP JÓZSEF, MÁRTA FERENC, MAROSI SÁNDOR, RADÓ SÁNDOR, MARTOS FERENC, PÉCSI MÁRTON



2. kép. Részlet a stúdió-kiállításról, amely az előadások illusztratív keretét szolgálja



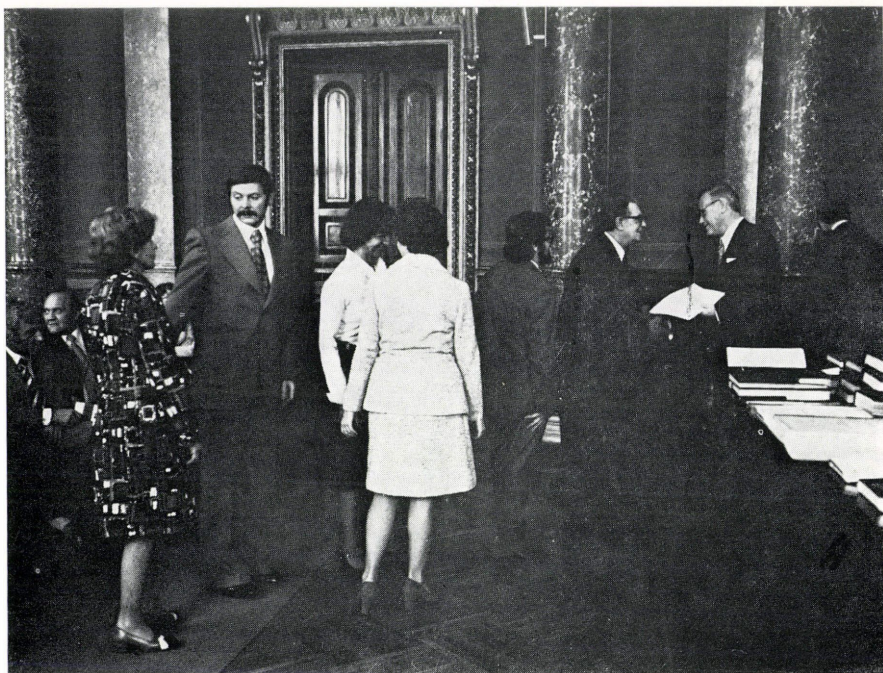
3-4. kép. Az ülészak hallgatósága



5. kép. FÜLÖP JÓZSEF akadémikus, a KFH elnöke *A Földtani Kutás Kiváló Dolgozója* kitüntetést adja át GÓCZÁN LÁSZLÓnak és SCHWEITZER FERENCnek



6. kép. RADÓ SÁNDOR professor, a MÉM OFTH főosztályvezetője *A Térképészet Kiváló Dolgozója* kitüntetést adja át RÉTVÁRI LÁSZLÓnak



7. kép. PÉCSI MÁRTON akadémikus, igazgató és JUHÁSZ ÁGOSTON SZB-titkár kitünteti a törzsgárda-tagokat



8. kép. A második ülészakon ENYEDI GY. és PÉCSI M. elnökölt. PAPP S. tartja előadását
(A képek Poór István felvételei)

Az Intézet kollektívájának, minden munkatársának jó egészséget és sok sikert kívánok.”

Az ünnepélyes hangulat folytatódott, amikor PÉCSI MÁRTON akadémikus, intézeti igazgató és JUHÁSZ AGOSTON, az FKI Szakszervezeti Bizottságának titkára az Intézetünk céljainak sikeres megvalósítása érdekében hosszú időn át hűségesen tevékenykedő, szolgálatot teljesítő dolgozóknak átadta a *törzsgárda-tagságot* elismerő okleveleket, jelvényeket és jutalmakat.

Az Intézet törzsgárdájának tagjai:

10 éves törzsgárda-tagok: BELUSZKY PÁL, HAVAS FERENCNÉ, KAPLONYI PÁL, KATONA SÁNDOR, KERESZTESI ZOLTÁNNÉ, KLAER ZOLTÁNNÉ, SCHWEITZER FERENC, SIMONFAI LÁSZLÓNÉ.

15 éves törzsgárda-tagok: ÁDÁM LÁSZLÓ, BORI KÁLMÁNNÉ, ENYEDI GYÖRGY, LETTRICH EDIT, MÉSZÁROS ISTVÁN, PETRI EDIT, SZOLLÁR ANDRÁSÁNÉ, TÓTH VINCÉNÉ.

20 éves törzsgárda-tagok: ASZTALOS ISTVÁN, GÓCZÁN LÁSZLÓ, KOVÁCS BÉLÁNÉ, PÉCSI MÁRTON, SOMOGYI SÁNDOR, SZALAI GÁBORNÉ, SZILÁRD JENŐ, VÖRÖSMARTINÉ TAJTI ERZSÉBET.

25 éves törzsgárda-tag: MAROSI SÁNDOR.

SZILÁRD JENŐ tud. osztályvezető valamennyi kitüntetett nevében az alábbi köszönetet mondta:

„Tisztelt Elnökség, tisztelt Jubileumi Ülész!

A negyedszázados évforduló nemcsak jó, hanem kötelességszerű alkalom arra, hogy összegezésre és értékelésre kerüljön az Intézet tevékenysége. Sokunk számára különösen örvendetes és megtisztelő, hogy ennek keretében lehetőség nyílt az egyéni teljesítmények és a munkahelyhez való hűség ilyen széles körű elismerésére, jutalmazására.*

Köszönetünk illeti a Népköztársaság Elnöki Tanácsa, Akadémiánk, a Központi Földtani Hivatal, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium illetékes vezetőit, hogy munkánkra felfigyeltek, s Intézetünk és a testvértudományok célkitűzéseinek megvalósítása érdekében kifejtett tevékenységünket ilyen formában is elismerték. Külön köszönetet mondok az alapításunk óta most először jutalmazott törzsgárda nevében Intézetünk Vezetőségének és Szakszervezeti Bizottságának a törzsgárda-szervezet létrehozásáért, s az ímént megnyilvánult módon kifejezett elismeréséért.

Jóleső, felemelő érzés az egyéni munkateljesítmények és az Intézethez való hűség elismerését kifejező kitüntettek, jutalmazottak között lenni. Tudatában vagyunk azonban annak, hogy az elismerés további kötelezettségeket is jelent, s ösztönzést is kell hogy adjon soron levő feladataink sikeres megoldásához, ezen belül különös buzdítást arra, hogy fiatal munkatársainkat minél hatékonyabban segítsük fejlődésükben, hogy egy idő után egyrészt a törzsgárda tagjaivá válhassanak, másrészt a kollektívákban végzett egyéni teljesítmények alapján minél nagyobb számban magasabb kitüntetésekre is érdemesé válhassanak.

Az elismerésben részesült idősebb kollégáim nevében is ígérhetem, hogy a jövőben is mindent megteszünk szocialista fejlődésünket, népgazdaságunkat szolgálni hivatott tudományunk, ezen belül Intézetünk feladatainak megoldása, a rokon tudományokkal való munkakapcsolatunk további erősítése érdekében.

E gondolatok jegyében legyen szabad valamennyi kitüntetett nevében a kitüntetésekért ismételten őszinte köszönetemet kifejezni.”

* Intézetünk fennállása óta több egyéni munkateljesítmény részesült már kitüntető elismerésben. Ezek felsorolászerűen az alábbiakban említhetők meg azzal a megjegyzéssel, hogy indoklásukat folyóiratunkban és a Földrajzi Közleményekben alkalmanként közzétettük: az *Allami Díj II. fokozata:* PÉCSI M.; a *Munka Érdemrend arany fokozata:* BULLA B., PÉCSI M.; a *Munka Érdemrend ezüst fokozata:* ASZTALOS I., ENYEDI GY., MAROSI S., LETTRICH E., SZILÁRD J.; *Szocialista Kultúráért* kitüntetés: KOCH F., PÉCSI M., CRAVERO R.-NÉ, ABELLA M.; *Az Akadémia Kiváló Dolgozója:* CRAVERO R.-NÉ, KLAER Z.-NÉ, SZALAI G.-NÉ, TÓTH V.-NÉ, KOVÁCS B.-NÉ, SIMONFAI L.-NÉ, KAPLONYI P., KERESZTESI Z.-NÉ, RÉTVÁRI L., SZOLLÁR A.-NÉ; *A Térképészet Kiváló Dolgozója:* PÉCSI M., ÁDÁM L., RÉTVÁRI L., SOMOGYI S.; *A Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója:* GÓCZÁN L., SCHWEITZER F.; *Szocialista Földrajzért* oklevél: ASZTALOS I., BERÉNYI I., CRAVERO R.-NÉ, ENYEDI GY., MAROSI S., MIKLÓS GY., PÉCSI M., PETRI E., SOMOGYI S., SZILÁRD J., az MTA Földrajztudományi Kutató Intézete; *Szocialista Hazáért Érdemrend:* PETRI E.; *Felszabadulási Emlékérem:* ABELLA M., PETRI E. (Szerk.)

Ezután PÉCSI MÁRTON intézeti igazgató tartotta meg „Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 25 éve” c. ünnepi előadását (l. a 137. old.-on), majd MAROSI SÁNDOR intézeti igazgatóhelyettes berekesztette az első ünnepi ülészakot.

Szünet után ENYEDI GYÖRGY tudományos tanácsadó, osztályvezető és PÉCSI MÁRTON igazgató elnökletével került sor az első 8 referátumra.

Ebédszünet után előbb RÉTVÁRI LÁSZLÓ tudományos titkár és SZILÁRD JENŐ tudományos osztályvezető elnökletével 10, majd PÉCSI MÁRTON igazgató és TÓTH JÓZSEF tudományos osztályvezető elnökletével 5 referátum hangzott el. Ezeket — bővebb terjedelemben — folyóiratunk jelen füzeté közli.

A tudományos ülészak este 6 óra tájban PÉCSI MÁRTON igazgatónak az egész napi munkát értékelő és az Intézetünk előtt álló fő feladatokat felvázoló *zárszavával* fejeződött be.

*

A tudományos ülészak alkalmából több száz, a földrajztudományok széles körére kiterjedő tematikus térképeink válogatott példányaiból, könyveinkből, dokumentációs kiadványainkból, egyéb dokumentatív anyagainkból gyűjtött reprezentatív *kiállítást* rendeztünk a Díszteremben; az előtte levő folyosórészekben pedig az Intézetünk fejlődését, működését, tevékenységi körét, publikációinak számszerű alakulását, hazai és nemzetközi kapcsolatait bemutató tablók, grafikonok, sajtóvisszhangok dokumentumai kaptak helyet.

A teremben kiállított anyagok elevenen illusztrálták az elhangzott előadásokat, a negyedszázad fontosabb kutatási irányzatait, eredményeit.

A nagyszerű kiállítást DR. TIDERLE LAJOS munkatársunk rendezte. Szakavatott munkája eredményeként a DR. KERESZTESI ZOLTÁN vezette Kartográfiai Osztályunk, valamint Könyvtárunk és Dokumentációs Osztályunk színvonalas munkája is hű tükörképet kapott. Név szerint is említést érdemel rajtuk mint kivitelezőkön kívül a munkatársaink 25 éves bibliográfiáját összeállító SIMONFAI LÁSZLÓNÉ, TURCHÁNYI SÁNDORNÉ és LONTAY LÁSZLÓNÉ munkája. A kiállítás technikai kivitelezésében KISZ alapszervezetünk; a rendezvény gazdasági lebonyolításában — Főhatóságunk, személy szerint HAZAI LÁSZLÓ főosztályvezető-helyettes és ONDVÁRI ÁRPÁD főelőadó sokoldalú, megértő támogatásán kívül — KOVÁCS BÉLÁNÉ gazdasági vezetőnk és GLEMLA ISTVÁNNÉ gondnokunk; az okt. 15-i esti baráti találkozó és a 16-án a Dunakanyarba szervezett tanulmányi kirándulás megrendezésében Szakszervezeti Bizottságunk; egyéb szervezési kérdésekben DR. RÉTVÁRI LÁSZLÓ tudományos titkárunk nyújtott sok segítséget a jubileumi tudományos ülészak felelős szervezőjének, e sorok írójának — amiért valamennyiüknek ezúton mond hálás köszönetet:

DR. MAROSI SÁNDOR

Kitüntetések

Dr. Marosi Sándor kandidátust, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetének igazgatóhelyettesét, folyóiratunk főszerkesztőjét (több mint két évtizedig szerkesztőjét), több tudományos testület és társulat tisztségviselőjét, ill. aktív tagját eredményes munkássága elismeréséül a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa hazánk felszabadulásának 31. évfordulója alkalmából a *Munka Érdemrend ezüst fokozatával* tüntette ki.

Úgy érezzük, hogy kitüntetések során csak ritkán érzékelhető munkatársak, szakmabeliek körében olyan egyöntetű helyeslés, mint most, amikor valamennyiünk által becsült és szeretett kollégát érte ez a nagy megtiszteltetés. MAROSI SÁNDOR kiüntetése időben egybeesik Intézetünk fennállásának 25. évével is. Közös örömről ez a körülmény tovább növelte, mivel közismert, hogy MAROSI SÁNDOR alapító tagja volt tudományos műhelyünknek. Ő azonban nemcsak az eltelt évek száma tekintetében az első, hanem mindvégig egyik leglelkesebb, az új kutatási irányzatok kidolgozásában és véghezvitelében legfáradhatatlanabb, legeredményesebb kutatója Intézetünknek.

Tudományos tevékenysége a földrajztudomány ágazatainak széles körére terjed ki. Kutatómunkáját 1950-ben a *síkvidéki földtani térképezésben* való részvétellel kezdte meg, amely kiváló tanulóiskola volt számára a későbbi geográfiai kutatómunkákhoz. Az ötvenes évek első felében a Mezőföld területén végzett sokirányú *geológiai-geomorfológiai terepkutatást*, amelynek eredményeképpen feltérképezte a Dél-Mezőföld felszíni formáit és a területen számos felismerésével gazdagította a geográfiai ismereteket.

Később a Csepel-szigeten és a Pesti-síkság déli részén folytatta kutatásait és a *pleisztocén-holocén felszínfejlődés* menetére, az ártéri löszök, futóhomokok genetikájára és formakincsére, a krioturbációs jelenségekre stb. vonatkozóan újszerű megállapításokat tett. Az utóbbi másfél évtizedben — úttörő kezdeményezésként — kimagasló eredményeket ért el a tájértékelés elvi-módszertani kérdéseinek kidolgozásában, az ország egyes tájai természeti adottságainak feltárásában és gazdasági szempontú értékelésében. Ezen a téren — különösen Belső-Somogy természetföldrajzi tájértékelésével kapcsolatban — a természeti tényezők komplex értékelése alapján feltárta a gazdasági élet számára kedvező, ill. kedvezőtlen természeti adottságokat, feltételeket és ezáltal a tudományos eredmények gyakorlati célú felhasználásához nagymértékben hozzájárult. A komplex természetföldrajzi tájértékelés elvi-módszertani kérdéseinek kidolgozásában való szerepe mellett kiterjedt ilyen irányú *tematikus térképezést* folytatott a Dunántúli-dombságon, a Kisalföldön és a Duna völgyében. Térképező, tájértékelő munkájában különösen figyelemre méltóak munkatársaival közösen végzett *részletes, reprezentatív felvételezései*, amelyek során különböző típusú területeken a természeti és az antropogén geofolyamatokat és azok kölcsönhatásait mérte fel, elkülönítve és gazdasági szempontból értékelve a homológ területi egységeket. Reprezentatív típusvizsgálatai elvezettek a részletes — főleg agrogén — területfelvételezéshez, amely a mezőgazdasági termelés fokozását, az ember és környezete kapcsolatának geográfiai feltárását, azaz a talajhasznosítás és talajvédelem, tágabb értelemben a környezetvédelem geográfiai megközelítését szolgálta. Tudományos munkásságát monográfiák, térképsorozatok, s több mint 100 tanulmány reprezentálja.

MAROSI SÁNDORT szakmai körökben nemcsak mint kiváló kutatót, hanem mint különleges adottságú szerkesztőt is ismerik. Alapításától kezdve szerkesztője, 1973 óta pedig főszerkesztője folyóiratunknak, a Földrajzi Értesítőnek. Emellett az Akadémiai Kiadónál megjelenő „Magyarország tájféldrajza” és a „Földrajzi Tanulmányok” sorozat köteteinek is szerkesztője. Az *Európa* c. kétkötetes tudománynpszerűsítő munka sikere, harmadik kiadása ugyancsak dicséri MAROSI SÁNDOR kiváló szerkesztői szakértelmét és ügyszeretét. Szerkesztői munkájának volumene több mint 3000 ívet tesz ki.

Tudományos közéleti tevékenysége ugyancsak közismert és elismert. A különböző akadémiai bizottságokban és albizottságokban végzett munkája mellett itt most tudományszervezői tevékenysége kívánkozik kiemelésre. Az OTTKT kidolgozása során alkotó módon járult hozzá a korszerű földrajzi irányzatok főirányokba való beáramlásához; számos földrajzi és rokontudományi terv koordinálásában és beszámolóik véleményezésében irányítóan vett részt.

Bár MAROSI SÁNDOR Intézetünk legrégebbi kutatója, kormánykitüntetése korántsem életművének, hanem az eddigi eredményei elismerésének szól. Az élete delén, alkotókészsége teljében álló kutató ügyszeretete, tenniakarása és tudományos elképzelései minden bizonnyal még számos, magas szintű tudományos eredménnyel gazdagítják a magyar és az egyetemes földrajztudományt. További tudományos és tudományszervezői tevékenységéhez sok sikert, erőt és egészséget kívánunk.

Dr. Keresztesi Zoltánné, a Földrajztudományi Kutató Intézet Kartográfiai Laboratóriumának térképésze hazánk felszabadulásának 31. évfordulóján elnyerte *Az Akadémia Kiváló Dolgozója* kitüntető jelvényt. Fiatal munkatársunk kiváló szakmai alapokkal rendelkezik. Földrajz-biológia és térképész szakos diplomáját az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán szerezte. Intézetünkben a földrajzi kutatási eredmények kartográfiai megjelenítéséhez széles körű jártasságot szerzett. Pécsi MÁRTON akadémikus irányításával részt vett csaknem minden hazai és nemzetközi elismerést kivívott geomorfológiai térkép szerkesztésében és kivitelezésében. Szakmai munkáját az igényesség, az új módszerek iránti fogékonyság és nagy hozzáértés jellemzi. A Kartográfiai Csoport kollektívája keretében végzett munkáját jól ismerik és elismerik nem csupán az Intézetben, hanem más szakmai körökben is.

KERESZTESI ZOLTÁNNÉ kitüntetése alig több mint egy évtizedes, szorgalmas, fölfelé ívelő, eredményes munkát fémjelez, ill. ismer el. Biztosak vagyunk abban, hogy igényes, ugyanakkor látványos munkájával a következő évtizedekben tovább fogja fokozni az Intézet kartográfiai tevékenységének eredményességét.

(—)

*

Intézetünk fennállásának 25. évfordulója alkalmából is több munkatársunk részesült megtisztelő kitüntetésben.

A *Munka Érdemrend ezüst fokozata* kitüntetését ez alkalommal LETTRICH EDIT kandidátus, tud. főmunkatárs és SZILÁRD JENŐ kandidátus, tud. osztályvezető kapta meg.

Lettrich Edit 1957 óta dolgozik Intézetünkben. Szűkebb szakterülete a településföldrajz. A településföldrajzi kutatások területén elért eredményei hazai és nemzetközi szinten egyaránt elismerést váltottak ki. A településhálózat fejlődésére, az urbanizációs folyamatokra vonatkozó megállapításai, szintézisei megalapozottak; eredményei hasznos információkat szolgáltatnak a társadalomtudományok, a területfejlesztés, a területi tervezés gyakorlati szervei számára.

Az utóbbi években főleg a *településhálózat és a közigazgatás* fejlesztésének összefüggéseivel foglalkozott „A közigazgatás komplex tudományos megalapozása” c. országos kutatási főirány keretében. E határterületi komplex témában a geográfia sajátosságos módszereivel igen értékes információkat nyújtott a magyar településhálózat átalakulásával és az urbanizáció kiszélesedésével kapcsolatos folyamatokról, ugyanakkor rámutatott a településhálózati struktúra új vonásaira is. Eredményes munkásságát 4 önálló könyve és mintegy félszáz tanulmánya fémjelzi.

Szilárd Jenő intézetünk egyik alapító tagja. 1952-től tudományos munkatárs, 1963 óta a Természetföldrajzi Osztály, 1976 óta a Regionális Földrajzi Osztály vezetője. Fő kutatási területe kezdetben a természetföldrajz, azon belül főként a *geomorfológia*. A hagyományos geomorfológia kereteit és célkitűzéseit messze túllépve a *mérnöki geomorfológia* új irányzatának aktív és eredményes művelője, számos célfeladat irányítója és megvalósítója (felszínmozgások területek kutatója és térképezője, építésföldtani térképezés geomorfológiai variánsainak elkészítője). A *hazai táj kutatásban* új irányzatok (tájértékelés, tájökológia, tájtipológia) kidolgozása, elvi-módszertani megalapozása, ill. továbbfejlesztése fűződik nevéhez.

Egész tevékenységét áthatja a gyakorlati igények gyors felismeréséből fakadó törekvése, hogy alaputatási eredményeit a tudományos és a gyakorlati szervek hatékonyan hasznosíthassák.

Tudományirányítói és -szervezői tevékenysége sokirányú. Hosszú évek óta tagja az MTA Meteorológiai Tudományos Bizottságának, újabban a Földrajzi Tudományos Bizottságnak és több mint egy évtizede a Magyar Földrajzi Társaság Választmányának. Ezenkívül aktívan vesz részt több nemzetközi szervezet (INQUA, IGU) bizottsági munkáiban. Osztályvezetői feladatkörével összefüggésben nagy gondot fordít munkatársai, kiemelten a fiatal kutatók munkájának irányítására és nevelésére. Eredményes tudományos tevékenységét egy önálló és hat társszerzőségben írt monografikus könyve, közel száz tanulmánya és a gyakorlati szervek részére készített tervdokumentációk fémjelzik. Nagy szakértelemmel végzett szerkesztői tevékenysége is kiterjedt; a „Magyarország tájféldrajza” sorozat mellett a Földrajzi Értesítő, több monográfia szerkesztésében vett részt eredményesen.

*

A Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója kitüntetést GÓCZÁN LÁSZLÓ kandidátus, tud. főmunkatárs és SCHWEITZER FERENC tud. munkatárs nyerte el.

Góczán László az Intézet egyik alapító tagja. Fő működési területe a *talajföldrajz*. Regionális vonatkozásban kutatásait Budapest környékén kezdte, majd a Marcalmedencében folytatta. Emellett reprezentatív jelleggel az ország hegylábi, dombosági és síksági területein komplex térképezést folytatott, különös tekintettel a típusok jellemzésére és értékelésére.

Az utóbbi években — jórészt a Központi Földtani Hivatal megbízása alapján — érdeklődése homlokterébe az *agrogeológiai vizsgálatok* kerültek, amelyek eredményei (társszerzőségben készített) több mint tíz vaskos tervtanulmány-kötetben összegeződtek. E munkálatok főként a talajképző kőzet és a genetikai talajtípusok kapcsolatát, a talajok környezeti tényezőktől differenciáltan befolyásolt hő- és vízháztartását, tápanyagzordalkódását tisztázták. Különleges jelentőségűek a *földértékelésben* kidolgozott új módszerei. Önálló és társszerzőként írt könyveinek, tanulmányainak, tervdokumentációinak együttes száma közel száz.

Schweitzer Ferenc másfél évtizede áll Intézetünk alkalmazásában. Ez idő nagyobb részét tudományos segéderőként, tudományos műszaki ügyintézőként töltötte el, s csak 1976 elejétől vált igen szorgalmas, lelkiismeretes munkája eredményeként tudományos munkatárssá.

Kezdetben az *intenzív terepmunkában*, fúrások, feltárások szelvényeinek felvételezésében, laboratóriumi vizsgálatában szerzett érdemeket. Később egyre inkább vállalkozott önálló feldolgozó munkálatokra és a nyert adatok kiértékelésére. Eddigi eredményei több mint tíz tudományos publikációban összegeződtek. Ezek között külö-

nösen figyelmet érdemlőek geológus társszerzővel írt tanulmányai a hazai *édesvízi mészkövek* genetikájáról és típusairól, valamint kronológiai tagolásukról. Ereedményes kutatómunkája mellett fontos intézeti feladatkört (személyzeti felelős) lát el lelkiismeretesen és sikeresen.

*

A Térképészet Kiváló Dolgozója kitüntetésben részesült ÁDÁM LÁSZLÓ kandidátus, tudományos főmunkatárs, RÉTVÁRI LÁSZLÓ kandidátus, tudományos főmunkatárs és SOMOGYI SÁNDOR kandidátus, tudományos csoportvezető.

Ádám László közel két évtizede fejt ki igen eredményes és magas színvonalú tevékenységet a *tematikus természetföldrajzi térképészet* témakörében. A Mezőföld első, társszerzőkkel szerkesztett, 18 évvel ezelőtt úttörő kezdeményezéseként számbavehető újszerű *geomorfológiai térképének* elkészülte óta közel százra tehető az általa szerkesztett *tematikus térképek száma* (a Dunántúl egyes régióiról felvételezett, különböző léptékű, új koncepciót tükröző geomorfológiai, talajgenetikai, talajpusztulási, továbbá más speciális célkitűzésű, ill. rendeltetésű térképlapok).

Térképész tevékenységét nagy szakértelem, pontosság, választékosság, az ábrázolás-szerkesztés során a célkitűzésnek legmegfelelőbb gazdag tartalom mellett az áttekinthetőségre és a tetszetős külsőre való törekvés jellemzi. Térképeit mind a gyakorlati, mind a közművelődési szervek jól hasznosíthatják.

Rétvári László geográfus-kartográfusként a Hadtörténeti Intézet Hadtudományi Térképtárában kezdte kartográfiai kutatói tevékenységét a különböző korokból származó szaktudományos térképek feldolgozásával, több katonaföldrajzi térkép szerkesztésével, ill. lektorálásával.

1962-től kapcsolódott be az Intézet 1 : 100 000-es és 1 : 200 000-es méretarányú *geomorfológiai térképészeti* munkálataiba, alföldi térszíneken számos lap felvételezésével, kéziratos feldolgozásával. 1966-ban az MTA Központi Hivatalába került szakelőadói munkakörbe. 1970-ben kapcsolódott be a MÉM OFTH és a Kartográfiai Vállalat gondozásában kiadott „Magyarország tervezési-gazdasági körzetei” c. hatkötetes regionális atlasz-sorozat szerkesztési munkálataiba. Az Intézetben számos, módszertanilag is új tematikus térképet szerkesztett, amelyek a társadalmi-gazdasági folyamatok és a népesedés, a népesség átrétegződése közötti összefüggéseket plasztikusan tárják fel.

1974-től az Intézet tudományos főmunkatársa és tudományos titkára. Tudományos szervezői tevékenysége sokirányú és eredményes. Tagja a Földrajzi Tudományos Bizottságnak.

Somogyi Sándor közel két évtizede foglalkozik vízföldrajzi kérdésekkel. Ennek keretében számos térképet felvételezett, ill. szerkesztett. Új koncepcióval kidolgozott *hidrogeográfiai térképei* egyaránt híven tükrözik egy-egy vízgyűjtő, folyami ártéri szakasz hidrogeográfiai sajátosságait, fejlődési tendenciáit, ill. egy nagyobb tájegység vízgazdálkodással összefüggő jellegét, problematikáját, hasznosítási lehetőségeit. Térképész munkája a kutatástörténeti háttér alapos feltárása mellett igen részletes és hosszantartó műszeres vizsgálatokon, sokoldalú kartográfiai elemzéseken alapul. Színvonalasan szerkesztett, jól áttekinthető, tartalomban gazdag, részben kéziratos vagy már publikált térképeit a vízügyi szervek jól hasznosíthatják.

Tudományos, közéleti és tudománynépszerűsítő tevékenysége széles körű és igen eredményes. Két évtizede az egyik legaktívabb előadója a Magyar Földrajzi Társaságnak, amelynek az utóbbi években egyben főtitkára is.

*

Szollár Andrásné, Intézetünk betanított munkása (portás) *az Akadémia Kiváló Dolgozója* kitüntető jelvényt nyerte el. 1960 óta dolgozik Intézetünkben. Munkaköri feladatait mindenkor nagy igyekezettel és figyelemmel látta el. Szűkebb munkakörén kívül bármikor készséggel vállalkozott hosszabb-rövidebb helyettesítésekre a legkülönbözőbb munkaterületeken.

Közösségi magatartásával elnyerte az Intézet valamennyi munkatársának megbecsülését.

*

Katona Sándor tudományos munkatársat több mint egy évtizedes kiemelkedő írás- és szóbeli tudománynépszerűsítő tevékenységéért a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat *elismerő oklevéllel* tüntette ki. Már egyetemi hallgató korában bekapcsolódott a tudománynépszerűsítő munkába. Kutatói tevékenységéhez, emberi magatartásához mindig is közel állt a közművelődés, a tudomány legújabb eredményeinek igényes megis-

mertetése. Több könyv megírásában működött közre mint önálló vagy társszerző. Ezek főleg a világ különböző országainak társadalmi, politikai helyzete bemutatására, a földrajzi ismeretek népszerűsítésére vonatkoztak. Az utóbbi években — kutatómunkájával összhangban — ismeretterjesztő tevékenysége a környezetvédelem problémáira összpontosult; e tárgykörben könyvet írt és számos előadást tartott a TIT keretében, amelyeknek igen kedvező visszhangja volt.

Folyóiratunk szerkesztősége szívből gratulál a kitüntetetteknek, munkájukhoz erőt, egészséget és további sikereket kíván. (—)

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1975. évi tevékenysége

A) A TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG JELEMLÉSE

Az 1975-ös év az 1972—1975 közötti négyéves kutatási tervidőszak utolsó esztendeje volt. Ez a tény nagymértékben befolyásolta Intézetünk kutatási tevékenységét és működését, mert az év során nem csupán a középtávú tervben előirányzott kutatási feladatok maradéktalan befejezésére kellett törekedni, hanem összegezni, értékelni kellett a négy év során elért eredményeket is. Ugyanakkor — az előző feladattal szoros összefüggésben — különös figyelmet, elmélyült munkát kívánt az 1976—1980 közötti ötéves tudományos tervidőszak kutatási irányzatainak kijelölése, a konkrét tematika körvonalazása és az ezt szolgáló belső szervezeti egységek kialakításának előkészítése.

Az Intézet alapszabályzatában meghatározott kutatási feladatok érintetlenül hagyásával, de a változó társadalmi igények figyelembevételével mélyrehatóan elemeztük az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv (OTTKT) szakmailag kapcsolódó főirányainak, programjainak tudományos célkitűzéseit, hogy lehetőségeink ismeretében a jövőben még hatékonyabban tudjuk szolgálni a földrajztudományokkal szemben támasztott tudományos és gyakorlati igényeket. A Központi Földtani Hivatal felkérésére gondosan elemeztük „Az ország természeti erőforrásaival kutatása és feltárása” c. tárcaszintű kutatási főirány eddigi eredményeit, és a népgazdaság aktuális feladatait szem előtt tartva javaslatokat tettünk az V. ötéves terv tervelőirányzataira, egyetértésben a Földrajzi Tudományos Bizottsággal.

A középtávú beszámolási és tervképzési kötelezettség megalapozása érdekében értékeltük a két- és többoldalú (KGST) nemzetközi együttműködésben végzett kutatások eredményeit, részletesen elemeztük és megvitattuk az egyetemes földrajztudományban jelentkező számunkra különösen fontos új irányzatokat (természeti és társadalmi erőforrások földrajzi értékelése; tájgazdaság; tájökológia; környezetkutatás-környezetvédelem; a területfejlesztést megalapozó földrajzi kutatások stb.).

1975-ben több nemzetközi és hazai tudományos tanácskozást tartottunk, amelyek megrendezése mind a tudományos osztályok munkatársainak, mind pedig a funkcionális szervezeti egységek dolgozóinak számottevő munkatöbbletet jelentett.

1974-ben az MTA Természettudományi I. Főosztály és az Intézet között megkötött feladatfinanszírozási szerződés keretében külön részbeszámolót készítettünk makroregionális kutatásainkról, az energiahordozók kitermelésének és felhasználásának tér szerkezetére vonatkozó vizsgálati eredményekről, valamint zárójelentést az alföldi tanyás településrendszer földrajzi vizsgálatáról. „A közigazgatás fejlesztésének komplex tudományos megalapozása” kormány szintű kutatási főirány keretében „Településhálózat — urbanizáció — igazgatás” címmel ugyancsak zárótanulmány készült, amelyet a főirány Koordináló Tanácsa vitatott meg és hagyott jóvá.

A feladatfinanszírozási rendszer második évében — az előző év tapasztalatai alapján — a magasabb igényeket támasztó tudományos szervezések, gazdálkodási és üzemeltetési tevékenység jelentős többletmunkával ugyan, de zavartalanul folyt és az ezekkel kapcsolatos adminisztrációs munka, beszámolási kötelezettség az előírásoknak megfelelően történt.

Általános értékelésként megállapítható, hogy az Intézet 1975-ben nem csupán a fentebb ismertetett tudományos szervezési, beszámolási és tervezési stb. feladatokat oldotta meg sikeresen, hanem az 1975. évi tudományos tervelőirányzatok nagy többségét is. Számottevőbb időbeli elmaradás a legnagyobb volumenű, legtöbbször kutatót foglalkoztató feladatban, a „Magyarország makrorégióinak feldolgozása” keretében művelt „A Dunántúli-dombság tájféldrajza” c. témában volt. A középtávú tervidőszakban folyamatosan továbbértékelt koncepcióknak megfelelően az év végére elkészült ugyan a terület természeti-gazdasági erőforrásait jellemző és értékelő, 50 íves, gazdag illusztrációval kiegészített

kézirat, de a hatalmas munka belső lektorálás utáni szerkesztése a jelen évre maradt. E tájféldrajzi feldolgozás befejezésének koncepcióbővüléssel is indokolható elmaradását azonban messzemenően kompenzálták a sikeresen befejezett kutatási témák, ill. az év során felmerült és sikeresen elvégzett kutatási, valamint tudományos szervezési feladatok sokasága.

Tudományos tevékenységünk és belső működésünk 1975. évi eredményeiről a korábbi években alkalmazott rendező elvnek megfelelően adunk számot. Éves munkánk eredményeinek objektív megítélése természetesen a már megjelent és a következő években napvilágot látó publicikációk alapján lehetséges. Így most a teljesség igénye nélkül, csakis az év során elvégzett kutatási feladatok tömör ismertetésére és néhány különösen fontos eredmény értékelésére szorítkozunk.

Az *Intézet öt feladat* (I. Magyarország természetföldrajzi adottságainak és erőforrásainak tájankénti kutatása, jellemzése és értékelése; II. A magyar népgazdaság gazdaságföldrajzi adottságainak és erőforrásainak térszerkezeti vizsgálata; III. Tematikus földrajzi térképezés; IV. Saját kutatások; V. Megrendelések alapján vállalt kutatások) keretében végezte a korábbi évekhez hasonlóan kutatómunkáját, és az öt integrált feladat első két feladatán belüli ugyancsak öt témacsoport (I/1. Magyarországi makrorégióinak feldolgozása; I/2. Magyarországi mikrorégiók típusvizsgálata; II/1. Az elmaradott területek kutatása és fejlesztési koncepcióinak kidolgozása; II/2. Az energiahordozók kitermelésének és felhasználásának térszerkezete; II/3. A településhálózat és a közigazgatási hálózat átalakulásának összefüggései) jelölte ki a természet- és gazdaságföldrajzos kollektívák konkrét kutatási tevékenységi körét. Az eredmények tematikailag főleg „Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” (I/1., I/2., II/1., II/2., III., IV/1., IV/2., IV/5., V/1–7.), „Az ember és természeti környezetének (bioszféra) védelme” (I/1., I/2., II/2., III., IV/2., IV/5., V/7., V/8.) és „A közigazgatás fejlesztésének komplex tudományos megalapozása” (II/3.) c. főirányokban integrálódnak, de kisebb mértékben szolgálják „A tudományos technikai forradalom...”, valamint „Az élelmiszergazdaság közigazdasági szabályozó rendszerének fejlesztése” c. főirányokat is.

I. feladat. Magyarország természetföldrajzi adottságainak és erőforrásainak tájankénti kutatása, jellemzése és értékelése

1. témacsoport. Magyarország makrorégióinak feldolgozása

a) *téma. A Dunántúli-domság tájféldrajza.* A középtávú tervidőszak első 3 évének kutatásai alapján 1975-ben mintegy 50 íves, tematikus térképekkel sokoldalúan dokumentált *kétkötetes monográfia* kézírata PÉCSI M.—BORAI Á.—MAROSI S.—SZILÁRD J. összegező munkájával készült el. Az egyik legnagyobb volumenű munkával kapcsolatos korábbi eredmények kiegészítéseként — a szerkesztő bizottság továbbfejlesztett koncepciója értelmében — elkészült az ágazati rész fejezeteinek kutatástörténete (ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J.—BORAI Á.—BELUSZKY P.—BERÉNYI I.—VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E.), ezen túlmenően a legtöbb fejezet kiegészítésére került sor, elsődlegesen a természet- és gazdaságföldrajzi tényezők közötti összefüggések megvilágítása érdekében. A kiegészítések és előlektori vélemények alapján végzett javítások, valamint a külső szerzők anyagainak revidálása, a fejezetek közti párhuzamosságok kiküszöbölése, ill. összhangjának kialakítása (SZILÁRD J.—BORAI Á.) után elkészült kézirat a Dunántúli-domságról, ill. a Dél-dunántúli körzetről integrált környezetpotenciál (természeti és társadalmi-gazdasági) értékelést nyújt. Ez a komplex földrajzi munka nemzetközi szinten is új regionális földrajzi irányzatot képvisel, mert már az *ágazati rész* is tartalmi vonatkozásban nem csupán a földtudományi ismereteket rendszerezi, hanem a természeti erőforrásokat és adottságokat (ásványi nyersanyagok, földtani, domborzati, éghajlati, víz-, növény- és talajföldrajzi adottságok), az alapvető népgazdasági ágazatokat (bányászat, ipar, mező- és erdőgazdaság), továbbá a legfőbb termelőerőt, a népességet, valamint annak lakóhelyét, munkahelyét szolgáló településeket is értékeli megjelenési formájuk, fejlődési törvényszerűségeik és jelentőségük szerint. A munka különösen figyelemre méltó eredménye, hogy a rész-potenciálok felmérése, homogén típusok elkülönítése útján *ágazati körzettípusok* kijelölésére vezetett, és ezeket a körzeteket mind a természetes tájalakító tényezőkre, mind a termelőerőkre sikerült meghatározni, tekintettel a körzettípusok összefüggéseire is.

b) *téma. A Dunántúli-középhegység tájféldrajza.* E téma keretében a korábbi években megkezdett kutatások nagyrészt befejeződtek. Újabb természet- és gazdaságföldrajzi vizsgálatok a Vértes, a Velencei-hegység és a Dunazug-hegység területén kezdődtek, főleg a KFH megrendelése alapján.

A Dunántúli-középhegység tájföldrajzi kötetének előkészítése érdekében a *Természetföldrajzi Osztályon* belül elkészült a Velencei-hegység felszínalaktani jellemzése, ill. talajföldrajzi (genetikai talajtípusok és talajpusztulás) értékelése (ÁDÁM L.); a Dunántúli-középhegység mezőgazdasági művelés alatt álló talajai adottságainak jellemzése és értékelése és a Tapolcai-medence talajföldrajzi egységeinek feldolgozása, különös tekintettel a talajvédelemre és a meliorációra (GÓCZÁN L.); a Bakony, a Balatonfelvidék regionális értékelése (JUHÁSZ Á.); a Dunántúli-középhegység egészére vonatkozó általános és regionális vízrajzi jellemzés (SOMOGYI S.).

A *Gazdaságföldrajzi Osztály* „A Közép-Dunántúl erőforrásainak társadalmi-gazdasági értékelése” c. téma előkészítése érdekében főleg a Vértes—Dunazug-hegység térségének sokirányú ágazati és regionális feldolgozását végezte. E munka keretében elkészült a Dunántúli-középhegység talajai szervesanyag-utánpótlásának helyzetét elemző két dolgozat (ASZTALOS I.); a terület agrogeológiai vizsgálatán belül a mezőgazdasági földhasznosítás szerkezetét és színvonalát tartalmazó anyag (BARTA Gy.—ENYEDI Gy.); a Dunántúli-középhegység bibliográfiája (KATONA S.—SIMONFAI L.-NÉ); a Duna-kanyar ipari fejlődésében szerepet játszó természeti, társadalmi-gazdasági folyamatok értékelése (KÖRÖSI M.); a Dunazug-hegység településszerkezeti sajátosságainak (LETTRICH E.), a Vértes és a Velencei-hegység településszerkezetének (RÉTVÁRI L.) és népességföldrajzi viszonyainak (V. TAJTI E.) értékelése.

A középhegységi tájföldrajzi vizsgálatokhoz kapcsolódott a Bükk hegység tájfelosztását megalapozó kutatás, amelynek keretében a hegység keletkezésére, formakincsére vonatkozóan is újabb megállapítások, adalékok születtek (HEVESI A.).

A makroregionális kutatás leglátványosabb eredménye volt „*A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi-peremvidék*” c. monográfia-kötet megjelenése (szerk.: ÁDÁM L.—MAROSI S.), amelynek koncepciója mintegy átmenetet jelent a *Magyarország tájföldrajza* sorozat korábban publikált első két kötetétől (1. *A dunai Alföld* 1967; 2. *A tiszai Alföld* 1969) a Dunántúli-dombságot tárgyaló kötetéhez. (A kutatás eredményeiről és a kötet tematikájáról az elmúlt évek intézeti krónikáiban részletesen beszámoltunk; folyóiratunkban pedig recenzió jelenik meg a műről.)

2. témacsoport. Magyarországi mikrorégiók típusvizsgálata

A korábbi években kidolgozott elvi-módszertani alapok birtokában tovább folytatódtak különböző agrogén és technogén típusterületeken a részletes felvételezések. A Tolnai-dombság területén végzett kvantitatív felmérések a természeti és antropogén felszínalakulás közötti összefüggések feltárását kívánták szolgálni (ÁDÁM L.). A Velencei-tó vízháztartásának meghatározása céljából a felszín alatti vizek folyamatos vizsgálata folyt a pákozdi kútrendszer alapján (ÁDÁM L.). A Péli-völgyi VITUKI kísérleti területen tovább folytatódott a kvantitatív műszeres adatgyűjtés a vízgyűjtő vízgazdálkodási-hidrogeográfiai térképének megszerkesztése céljából (SOMOGYI S.).

A különböző agrogén típusterületeken folyó részletes (1 : 2500—1 : 10 000 méretarányú) felvételezések az agroökológiai, mikroklímátológiai és komplex természetföldrajzi észlelések alapján újabb mikroökológiai egységek elkülönítésére és tipizálására vezettek. A termőhelyek ökológiai és ökonómiai adottságai alapján különböző erdőtalajú, tagolt (Látrány) és sík (Óreglak) felszínű (MAROSI S.), Csepel-szigeti (Lőrév—Makád) magas és alacsony ártéri, csernozjom és réti talajú, továbbá barna erdőtalajú (Lesencefalu) hegyláb felszíni (PAPP S.), hullámos síksági (Enying) és erősen hullámos síksági, ligetes (Tata), löszös, erdős-sztyep övezeti (SZILÁRD J.) típusterületek összehasonlító értékelésére, valamint a tagolt dombsági löszös csernozjom (Udvari), teraszos-homokos erdős-sztyep (Komárom-Grébics) és hegységi-hegyláb felszíni litomorf erdős-sztyep (Sukoró) típusterületek (GÓCZÁN L.) földértékelésére került sor. Az agrogén típusterületek földértékelése során sikerült megbízható összefüggést találni a föld (talajérték + termőhelyérték), a munka (élő + hol munka), a tőkeráfordítás, valamint a — mind Ft-ban, mind gabonaegységben kifejezett — termelési érték között (GÓCZÁN L.). A kedvezőtlen természeti adottságú területek földértékelésével kapcsolatos vizsgálatok ugyanakkor arra a felismerésre is vezettek, hogy az alacsonyabb termelési eredmények nem csupán és nem mindig a mostoha ökológiai viszonyok miatt, hanem az antropogén környezetrombolás következtében állnak elő.

A dorogi technogén mintaterület vizsgálata és az eredmények értékelése a differenciált antropogén hatások (intenzív exkavációs tevékenység, a salak- és meddőanyagok felhalmozása, a felszín technikai elegyengetése stb.) mellett jelentősek a területen a felszíni és a felszín alatti vizek forgalmában és minőségében beállott változások, amelyek környezetvédelmi problémákat is jelentenek (JUHÁSZ Á.).

II. feladat. A magyar népgazdaság gazdaságföldrajzi adottságainak és erőforrásainak térszerkezeti vizsgálata

1. témacsoport. Az elmaradott területek kutatása és fejlesztési koncepcióinak kidolgozása

A korábbi évek elvi-módszertani kutatásai, majd országos szinten és a Borsod-Abaúj-Zemplén megyében végzett reprezentatív vizsgálatok után 1975-ben a fő célkitűzés az eredmények összegezése, azok tudományos konferencián való megvitatása, majd a Földrajzi Értesítő egy külön (1975/3.) füzetében publikálásra való előkészítése volt. A vizsgálat szakított a korábban uralkodó ágazati gazdaságföldrajzi megközelítéssel, az összegezések során komplex területi szintézisre törekedett. Különös figyelmet szenteltek az életkörülmények területi vizsgálatának, amelynek hazai földrajzi előzménye alig volt. A kutatás elméleti-módszertani megalapozása során meghatározták az elmaradottság és az életkörülmények fogalmát és kidolgozták az életkörülmények kvantifikálását elősegítő mutatórendszert. Tisztázták a település-elmaradottság és a területi elmaradottság fogalma közötti különbséget (BELUSZKY P.—ENYEDI Gy.).

Az ország valamennyi településére kiterjedő vizsgálat elhatárolta a különböző életkörülményű területeket. A Borsod megye néhány mikrotérségében, falvában végzett részletes felvételezések különösen hasznos eljárásnak bizonyultak, mert ezek révén lehetőség nyílt kisebb emberi közösségek problémáinak, érvényesülésének megismerésére is (BARTA Gy.—BELUSZKY P.).

A nagy tömegű adat kezelésére, a belső összefüggések feltárására főleg faktoranalízist, emellett a különböző életkörülményű települések területi elhatárolásához (körzetesítéséhez) — a hazai földrajzi szakirodalomban elsőként — cluster-analízist is alkalmaztak (BELUSZKY P.).

Különösen értékes a különböző életkörülményű területeket bemutató térkép; egyrészt az elmaradott területek elhelyezkedését, másrészt az elmaradottság típusát jelzi. A térkép közvetlen alapja lehet a területi kiegyenlítésre irányuló területfejlesztési beavatkozásoknak.

Az elmaradott területek mezőgazdaságának vizsgálata szoros összefüggést állapított meg a természetföldrajzi adottságok és a művelési szerkezet között (pl. a lejtőszög növekedésével rohamosan nő a parlagterület); a mezőgazdasági termelés színvonala és a népesség életkörülményei közötti kapcsolat nem lineáris (BERÉNYI I.).

A vizsgálatok szerint az ország területének mintegy harmada elmaradott, a települések fele ebbe a kategóriába sorolható, s e térségekben kb. 2 millió ember él. Az elmaradottsággal jellemezhető területek nem szűkíthetők le a tanyás térségekre vagy a Nyírségre, mert nagyvárosi agglomerációk, fejlett iparvidékek közelében is vannak az életkörülményeket tekintve elmaradott települések, és a gazdaságilag fejlett megyékben nagyon elmaradott területek fordulnak elő (pl. Borsod megye É-i részén). Bár az utóbbi évek területfejlesztési politikája eredményeként az életkörülményekben megnyilvánuló különbségek a megyék között csökkentek, a megyéken belüli különbségek azonban fokozódtak, mert a fejlesztés elsősorban a megyeszékhelyekre és néhány városra koncentráldott. Az életkörülmények kialakításában igen sok tényező játszik szerepet. A vizsgálat során számításba vett 36 változó sorában a legnagyobb különbség a települések infrastrukturális ellátottságában mutatkozott, s éppen ezekben a tényezőkben (víz-, csatorna-, úthálózat, kereskedelem stb.) tükröződik a területi elmaradottság.

2. témacsoport. Az energiahordozók kitermelésének és felhasználásának térszerkezete

A korábbi évek kutatásának folytatásaként 1975-ben a tényleges szénelosztás területi felmérése (PERLAKI J.-NÉ), valamint a hazai és import eredetű szénfélések távlati, optimális területi szénelosztásának gépi számítása történt meg.

Az energiagazdálkodás térszerkezetével kapcsolatos vizsgálatokról összefoglaló jelentés készült a Természettudományi I. Főosztály részére, amely a szerteágazó kutatások eredményeinek sorában tartalmazza a tervezési-gazdasági körzetek energiagazdálkodásának, regionális szintkülönbségeinek, strukturális átalakítása egyensúlyi problémáinak feltárását. A kutatásokkal kapcsolatban több térkép és ábra készült (BORAI Á.).

A szénhidrogének, a szénfélések tényleges és optimális területi elosztására vonatkozó vizsgálatok, továbbá az alap-energiahordozók távlati strukturájának és területi megoszlásának vizsgálata matematikai modellek segítségével került feldolgozásra.

3. témacsoport. A településhálózat és a közigazgatási hálózat átalakulásának összefüggései

A téma „A közigazgatás komplex tudományos megalapozása” c. kormány szintű kutatási főirányon belüli résztema, amelynek eredményeit 13 iv terjedelmű tanulmány összegezi (LETRICH E.). A befejezett kutatás a geográfia sajátos módszereivel fontos információkat nyújt a közigazgatási szakemberek számára a magyar településhálózatban az urbanizáció kapcsán zajló átalakulási folyamatokról. Feltárja a településhálózatban belüli struktúraváltozás új vonásait is. A vizsgálatok igazolták, hogy az urbanizáció gyors előrehaladása már teljesen megbontotta az egykori agrár-társadalmi viszonyok között kialakult településstruktúrát, s az új igényekhez idomul annak térbeli rendje. A munka részletesen tárja fel falu- és városhálózatunk átalakulását, problémáit, továbbá nagyvárosaink egyes övezeteinek, zónáinak funkcionális átalakulását.

A témacsoporthoz tartozóan korábban védett kandidátusi disszertáció alapján monografikus kézirat készült Győr-Sopron megye népesedéséről, amely — többek között — a térben és időben differenciált népesedésre, a foglalkozási-települési átrétegződésre — matematikai-statisztikai módszerekkel — típusokat állapít meg. Ezek a típusok nem csupán a népesedési folyamatok rendszerezett és reális eredményeit rögzítik, hanem adatokat szolgáltatnak a különböző fokozatú gazdasági, népességföldrajzi régiók kialakításához. Győr-Sopron megye felszabadulás utáni átrétegződési folyamatainak, valamint a földrajzi potenciálok értékelése alapján kísérlet történt a terület település- és népességföldrajzi prognózisának felvázolására (RÉTVÁRI L.).

A budapesti agglomeráció vizsgálata keretében a korábban gyűjtött anyagok feldolgozására és térképi ábrázolására került sor és tanulmány készült a budapesti agglomeráció környezet-, táj- és természetvédelmi kérdéseiről (KATONA S.).

A dél-alföldi vonzáskörzetek és gazdasági körzetek összefüggéseivel kapcsolatos vizsgálatok szerint mindkét körzettípus a területi munkamegosztás terméke, szembeállításuk helytelen, mivel a termelés fogalmának eltérő értelmezéséből fakad. Az alföldi városfejlődés dinamizmusának vizsgálata arra a következtetésre vezetett, hogy az itteni városok az elmúlt 100 év során sohasem fejlődtek ugyan gyorsabban, mint a felszabadulás után, de a termelés térszerkezetének gyors átalakulása következtében sohasem maradtak el olyan mértékben az ország többi városaitól, mint 1945 után. A 60-as évek második felétől meginduló gyorsabb fejlődésük hosszabb távon felzárkózásukat eredményezheti (TÓTH J.).

„Szolnok, a Közép-Tiszavidék tájszervező centruma” címmel monográfia készült a város fennállásának 900 éves jubileuma alkalmából. Szolnok az utóbbi évtizedek fejlődésének eredményeként a Közép-Tiszavidék valódi gazdasági és kulturális központjává fejlődött. A központi szerepkör betöltésére alkalmassá teszi a várost földrajzi fekvése (átkelőhely, hídváros, közlekedési csomópont stb.), s az a tény, hogy a kiemelt felsőfokú központok által vonzott területek közötti helyezkedik el (V. TAJTI E. — PÁL Á. — VERES-EGYHÁZI B.).

4. témacsoport. Békés megye komplex földrajzi kutatása

Békés megye gazdasági fejlettsége területi differenciáinak községi részletességű vizsgálatai alapján a megyében két nagyobb összefüggő elmaradott terület van. Egyik a megye É-i részén, ahol ez az állapot elsősorban a kedvezőtlen természeti adottságok következménye, a másik a terület D-i részén, ahol egyébként a mezőgazdasági termelés feltételei kedvezőek. Az itteni vizsgálatok is alátámasztják a II/1. témával kapcsolatban ismertetett jelenséget, hogy míg a fejlettség színvonalában megmutatkozó differenciák a megyék között csökkentek, Békés megyén belül a különbségek elmélyültek a vizsgált időszakban.

1975-ben számos publikáció látott napvilágot, ill. készült el kéziratban Békés megye mikrotérségeinek, egyes városainak és falvainak természet- és gazdaságföldrajzi problémáiról. Emellett két fiatal munkatárs védte meg egyetemi doktori disszertációját (RAKONCZAI J. és TÁNCZOS-SZABÓ L.). Az eredmények közül kiemelkedő a „Békéscsaba földrajza” c. földrajzi monográfia, amely a város természet-, gazdaság-, népesség- és településföldrajzi sajátosságait tárja fel. A szerzők megállapítása szerint Békéscsaba iparának szerkezete és volumene, mezőgazdaságának természeti adottságai és fejlettsége perspektivikusan kedvező, és az ország településhálózatában elfoglalt helyzete távlatilag mindenképpen javul. Mikro-szinten számos specifikummal rendelkezik a város, aminek

oka főleg a Békés—Gyula—Békéscsaba városhármas tagjai közötti funkcionális munkamegosztásban található (TÓTH J.—DÖVÉNYI Z.—MOSOLYGÓ L.—RAKONCZAI J.—SIMON I.—TÁNCZOS-SZABÓ L.).

III. feladat. Tematikus földrajzi térképezés

Az Intézet 1975-ben is több tematikus térképezési módszert, komplex kartográfiai eljárást dolgozott ki, ill. fejlesztett tovább. Ezek a földrajzi térben lejátszódó jelenségek okozati összefüggéseit közérthetően tárják fel. Az adatok térképi megjelenítésében tért hódított a számítógépes feldolgozás. A legtöbb szerkesztési munkát és kartográfiai kutatást azonban továbbra is a természetföldrajzi, főleg a geomorfológiai vizsgálatok igényelték.

1. Áttekintő térképezés

Az áttekintő térképek a különböző jelenségeket, folyamatokat mennyiségi és minőségi szempontból egyaránt minősítik. Ezek a térképek elősegítik a regionális tervezést, s egyben a közművelődést is szolgálják.

A *Kárpát—Balkán terület 1 : 1 000 000-s geomorfológiai térképének átdolgozása*, korrektúrája, magyarázójának, jelkulcsának véglegesítése befejeződött (PÉCSI M.—KERESZTESI Z.).

A *geofaktorok hatására károsodott létesítményeket ábrázoló 1 : 500 000-es térkép* adatbázisának megteremtése számos országos és megyei szervnél folytatódott (PÉCSI M.—SZILÁRD J.—JUHÁSZ Á.—KERTÉSZ Á.—SCHWEITZER F.). Elkészült az ország deflációveszélyes és potenciálisan delflációveszélyes területeit ábrázoló térkép és magyarázója (KERTÉSZ Á.).

Községi, ill. mezőgazdasági üzemi adatok alapján egy-egy 1 : 500 000-es térkép készült Magyarország mezőgazdaságának, ill. az életkörülményeknek a színvonalzónáiról (ENYEDI GY.—BEUSZKY P.).

Az MTA alapításának 150. évfordulójára az Intézet negyedszázados kutatási tevékenységét területileg dokumentáló, valamint nemzetközi kapcsolatait, a könyvtár cserekapcsolatait, az Intézet személyi, gazdasági, könyvtári növekedését, publikációs tevékenységét stb. tartalmazó tucatnyi térkép és ábra készült (KERESZTESI Z.—RÉTVÁRI L.).

A geomorfológiai térképezés elvi-módszertani kérdéseiről, eredményeiről (RÉTVÁRI L.), ill. a MÉM—OFTH gondozásában kiadott regionális atlaszszorozatról elemző-értékelő publikációk jelentek meg (KERESZTESI Z.—RÉTVÁRI L.).

2. Részletes tematikus térképezés

Elkészült a *Bonyhádi-medence 1 : 25 000-es genetikai talajtérképe és talajlepusztulási térképe* (ÁDÁM L.) és a *Pesthidegkúti-medence 1 : 10 000-es kvantitatív geomorfológiai térképe* (KERTÉSZ Á.).

A *Dunaföldvár csuszamlásos partszakaszáról* szerkesztett 4 db 1 : 10 000-es mérnökgeomorfológiai térképen kívül felvételezésre került a négy térképlap litológiai térképvariánsa is (SCHWEITZER F.). *Vértesszőlős—Tata—Baj környékéről* 4 db 1 : 10 000-es geomorfológiai térkép készült (SCHWEITZER F.).

Befejeződött *Budapest részletes domborművű térképének* kivitelezése (TIDERLE L.).

Az *Alföldi Csoport* munkatársai a II/3. és a II/4. témacsoport keretében közel száz közép- és nagyméretarányú tematikus térképet készítettek el.

A tematikus térképezési munkák között említjük, hogy a felszíni formák ábrázolásához szükséges jelkulcs-tömbszelvény-diasorozat gyűjtése, rendszerezése és tematikus rendszerbe állítása történt meg (HEVESI A.—KERTÉSZ Á.—RINGELHANN G.).

IV. feladat. Saját kutatások

Ebben a feladatkörben, főleg igazgatói hatáskörben modern földrajzi kutatási módszerek kialakítására, adaptálására, helyzetképek készítésére, kutatási főirányokhoz kapcsolódó elvi-módszertani kérdések tisztázására, továbbá disszertációs munkákra került sor.

A feladaton belül a különböző témák anyagi bázisának bővítéséhez jelentős mértékben járulnak hozzá a Kmb. megbízások.

1. Negyedidőszaki löszkronológiai kutatások

A témában a legnagyobb eredmény a PÉCSI M. aspiránsvezetői irányításával készült kandidátusi disszertáció megvédése volt (HAHN GY.). A vizsgálati anyagok laboratóriumi elemzésében (SZEKENYI L.-NÉ) is segítséget nyújtott az Intézet.

Tovább folytatódtak a paleogeomorfológiai viszonyok tisztázása, a fosszilis talajok kronológiai besorolása érdekében a laboratóriumi vizsgálatok (SZEKENYI L.-NÉ) és a kapott értékek kiértékelései (PÉCSI M.).

Több löszfeltárásból vett minta paleomágneses vizsgálatának eredményei tanulmányban összegeződtek (PÉCSI M.—M. A. PEVZNER).

Dunaújváros területéről, a Gerecse É-i peremvidékéről löszprofilok felvételezésére került sor, továbbá befejeződött a Keleti-Gerecse édesvízi mészkőösszleteinek litosztratigráfiai vizsgálata (SCHWEITZER F.).

Kollektív munka eredményeképpen készült el „A budai Várhegy negyedkori képződményei” c. tanulmány (JÁNOSSY D.—KROLOPP E.—KARDOS L.—SCHEUER GY.—SKOFLEK J.—SCHWEITZER F.).

2. Tájtan, tájökológia, regionalizáció

A mezőgazdaság erőforrásainak célszerű hasznosítása érdekében folyó vizsgálatok eredményeként *termőhely*típus osztályozására alkalmas módszer került kidolgozásra (GÓCZÁN L.).

A tájökológia témaköréből nemzetközi összehasonlító helyzetkép kidolgozása érdekében több szocialista ország szakirodalmának elemzése indult meg (PAPP S.—MOLNÁR K.).

A nemzetközi tájökológiai irányzatokról és az ezekkel kapcsolatos időszerű feladatokról helyzetkép készült és szemináriumi előadás hangzott el (PÉCSI M.).

Részben e témakörhöz kapcsolódik a „Magyar tájak” c. tv-filmsorozat tematikájához és filmek elkészítéséhez nyújtott szakmai tanácsadás (ÁDÁM L.—KATONA S.—MAROSI S.—PÉCSI M.—SOMOGYI S.—SZILÁRD J.).

3. Külföldi országok földrajza

A Gondolat Kiadónál harmadik kiadásban megjelent Európa I—II. kötet átdolgozása és szerkesztése jelentős munkát igényelt (MAROSI S.—SÁRFALVI B.).

4. Modern földrajzi irányzatok, környezetvédelem, kvantitatív analízis a földrajzban

A kvantitatív analízis alkalmazási lehetőségeivel kapcsolatos elemzések, a külföldi szakirodalom rendszeres tanulmányozása és ismertetése tovább folytatódott. E témakörben „Domborzatminősítés kvantitatív paraméterek felhasználásával a Budai-hegység és a Dél-Dunántúl példáján” címen egyetemi doktori disszertáció készült (KERTÉSZ Á.).

A KGST-országok tudományos együttműködése keretében két alkalommal folyt közös kutatás az ostravai környezetvédelmi mintaterületen, amelynek eredményeként közös vizsgálati módszer kialakítására és publikálására került sor (KATONA S.—SOMOGYI S.—BAUKÓ T.).

5. Lejtőegyensúly-megbomlások vizsgálata

Az év folyamán tovább folytatódtak a különböző antropogén hatásra bekövetkező felszínalakulásra vonatkozó megfigyelések.

A lejtőprofil-analízis módszerének kidolgozásához pl. közel félszáz felvételezés történt, főleg agrogén dombsági lejtőkön (SZILÁRD J.—KERTÉSZ Á.). A korábbi vizsgálatok eredményei tanulmányban összegeződtek. „A mérnöki geomorfológia” c. könyv átdolgozásra, ábrákkal való kiegészítésre került (PÉCSI M.).

6. Disszertációk, egyéb saját kutatások

Az üdülőkörzetek infrastrukturális adottságainak területi különbségeire vonatkozó kutatások befejeződtek, és az eredmények kandidátusi disszertációban való összefoglalása, a tézisek kialakítása megindult (ABELLA M.). E téma keretében „A Dél-Dunántúl idegenforgalmi adottságai” címen tanulmány készült.

A tanyaproblematikával kapcsolatos eddigi kutatások értékelésére és összegezésére, valamint a bibliográfia összeállítására „Az alföldi tanyás településrendszer földrajzi vizsgálata” c. zárójelentésben került sor (PETRI E.).

A. M. RJAACSIKOV: „A geoszféra szerkezete és dinamikája, természetes fejlődése és változása emberi hatásra” c. munkájának fordítása megkezdődött (PETRI E.).

A KGST nemzetközi környezetkutatási program keretében több helyzetkép, dokumentáció és jelentés készült (KATONA S.).

A földrajztudomány rendszerelméleti témakörében szakdolgozat, több dokumentáció, ismertetés készült el (KÖRÖSI M.).

Az Intézet Alföldi Csoportjában a saját kezdeményezésű kutatások keretében főleg doktori disszertációk készültek: RAKONCZAI J. „Adatok a Dél-Tiszántúl vízjárásának sajátosságaihoz”, TÁNCZOS-SZABÓ L. „Adatok Békés megye és Békéscsaba népességéhez”.

Az év folyamán tudományos munkásságot méltató, értékelő cikkek készültek (MAROSI S., PETRI E., RÉTVÁRI L.).

V. feladat. Megrendelések alapján vállalt kutatások

Ezek a kutatások tudományunk fejlődési irányjaival, az Intézet alaptevékenységével és témáival szoros összhangban vannak. Néhány kutatási feladat 1976-ra áthúzódik.

1. *A Bakony hegység agrogeológiai vizsgálata* (KFH megbízás; témavezető: SZILÁRD J.) befejeződött, a tanulmánykötet a megbízó részére átadásra került.

2. *A Dunazug-hegység és a Vértes agrogeológiai vizsgálata* (KFH megbízás; témavezető: SZILÁRD J.) több természet- és gazdaságföldrajzos munkatárs és külső szakember részvételével nagyrészt befejeződött, szerkesztése 1976-ra áthúzódik.

3. *Magyarország felszínmozgások területeinek földtani és műszaki katasztere* (KFH megbízás; témavezető: PÉCSI M.—SZILÁRD J.) a Bakony és a Bükk területén folytatódott, 1 : 100 000-es méretarányú térképek és magyarázók készültek.

4. *Balaton partvidékének építésföldtani térképezése* (KFH megbízás; témavezető: SZILÁRD J.) során 4 db 1 : 10 000-es mérnökgeomorfológiai lap felvételezése és megszerkesztése történt meg térképmagyarázókkal és dokumentációs anyaggal.

5. *Budapest mérnökgeomorfológiai térképezése* (FTI megbízás; témavezető: SZILÁRD J.) keretében két 1 : 10 000-es lap készült magyarázókkal.

6. *Pécs térségének építésföldtani térképezése* (KFH megbízás; témavezető: SZILÁRD J.) beépített területen folyt. Két db 1 : 5000-es térképkivágot szerkesztése és ahhoz módszertani anyag összeállítása készült el.

7. *Komárom megye termőhelyértékelése és a minősítési módszer kidolgozása* (ÉVM megbízás; témavezető: GÓCZÁN L.) megkezdődött.

8. *Dunaiújváros földrajzi monográfiája* (Dunai Vasmű megbízása; témavezető: RIMASZOMBATI J.) egyes fejezeteinek kidolgozása befejeződött. A munkában több természet- és gazdaságföldrajzos munkatárs és külső szakértő vett részt. A szerkesztés 1976-ban fejeződik be.

9. *Az elmaradt területek elhatárolása és jellemzése* (VÁTI megbízás; témavezető: ENYEDI GY.) érdekében tervtanulmány készítése indult meg.

B) PUBLIKÁCIÓS TEVÉKENYSÉG

Az Intézet munkatársainak 1975-ben írt publikációiról külön statisztikai felmérés nem készült. Az összesítéstől azért tekintettünk el, mivel a középtávú tervidőszakról készült jelentésünkben a négy év publikációs tevékenységének egészéről számot adtunk, továbbá terveink közt szerepel, hogy az Intézet 25 éves jubileumára éves bontásban a szakmai körök tájékoztatására külön kötetben megjelentetjük negyedszázados publikációs tevékenységünket. Ugyancsak tervezzük, hogy a *Studies in Geography in Hungary* c. intézeti kiadványban tematikus csoportosításban a nemzetközi szakkörök számára is közzétesszük publikációs jegyzékünket.

Az 1975. évi publikációs tevékenység szám szerint valamivel kevesebb, mint az az előző évi, terjedelmében viszont meghaladja azt.

Folytatódott intézeti kiadványaink szerkesztése és házi sokszorosításban megjelenő vitaanyagaink, munkajelentéseink közzététele. Az egyes kutatási feladatok megoldását szolgálták a bibliográfiák és a dokumentációs kiadványok.

C) SZAKMAI ÉS IDEOLÓGIAI TOVÁBBKÉPZÉS

ENYEDI Gy. az év folyamán megvédte akadémiai doktori értekezését és három kutató védésre való jelentkezését fogadta el a TMB.

Az Intézet dolgozói közül az elmúlt év folyamán két fiatal kutató szerzett egyetemi doktori fokozatot, s egy benyújtotta disszertációját. Egy ösztöndíjas aspiráns került Intézetünkbe (TIMÁR E.).

Az Intézet munkatársainak szakmai továbbképzését szolgáló belső szervezeti formák sokrétűek. Az elmúlt évben *szemináriumi sorozatunk* keretében számos színvonalas szakmai vitát folytattunk. Ezek közül kiemelkedik az „Ökológia, ökonómia, környezetvédelem” c. előadás (PÉCSI M.), valamint az elmaradott területek kutatásával kapcsolatos, két alkalommal megtartott beszámoló és vita (BARTA Gy.—BELUSZKY P.—BERÉNYI I.—ENYEDI Gy.). Az év második felében ránk hárulot beszámolósi és tervezési feladatok miatt a szemináriumi sorozat szünetelt. Ugyanakkor a Párt- és a Szakszervezet által megrendezett, külső előadók közreműködésével megtartott viták igen hasznosak voltak.

Kutatóink sokrétű és aktív szerepet vállalnak a szakmai, ideológiai és társadalmi közéletben. Különösen sokirányú tudományos közéleti tevékenységet látott el az Intézet igazgatója, igazgatóhelyettese és néhány főmunkatárs. Az év során mintegy 60 szakmai és ismeretterjesztő előadást tartottunk. Ez utóbbiban különösen nagy szerepet vállaltak az Alföldi Csoport munkatársai.

D) AZ INTÉZET BELFÖLDI KAPCSOLATAINAK ALAKULÁSA

Hagyományos és kiterjedt hazai kapcsolataink az év folyamán a korábbi éveknél megfelelően alakultak.

A középtávú tervidőszak folyamán Intézetünk koordinálta „*Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása*” c. főosztály szintű főirányt. Négyéves tevékenységünk eredményeiről összefoglaló jelentésben adtunk számot. E főiránynak a KFH keretében történő továbbfejlesztésében aktív szerepet játszottunk, javaslatot téve a következő középtávú terv konkrét feladataira, a kutatás és a koordináció szervezeti kereteire.

A 68. Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás akadémiai pavilonjában „A földrajztudomány a mezőgazdaság szolgálatában” címmel külön kiállítási részben szerepeltünk, demonstrálva az agrogeológiában, agroökológiában, földhasznosításban, a mezőgazdaság fejlesztését szolgáló kutatásokban elért eredményeinket.

A KFH felkérésére összeállítottuk a *természetvédelemre javasolt objektumok jegyzékét* (HEVESI A.—JUHÁSZ Á.—RÉTVÁRI L.—SOMOGYI S.).

Az MTA biztosította keretekben az elmúlt évhez hasonlóan 1975-ben is öt hazai ösztöndíjas pedagógust vontunk be a kutatásba. A témavezetők irányításával valamilyen sikeres zárójelentést nyújtottak be.

E) A NEMZETKÖZI KAPCSOLATOK ALAKULÁSA

Az elmúlt év különösen bővelkedett nemzetközi kapcsolatokban, több kétoldalú tudományos tanácskozást rendeztünk, számos külföldi kutató fogadásáról, szakmai programjáról gondoskodtunk. Négy munkatársunk vett részt tartós kiküldetésben a KGST keretében közösen végzett környezetvédelmi modellvizsgálaton. A gazdag eseménynaptárból most csak a legfontosabbakat emeljük ki, s az Intézetünket felkereső vendégekről is csak név szerinti összesítést adunk.

1975. május 26—június 5. között az NFU Magyar Nemzeti Bizottságával rendeztük meg az *I. Magyar—Amerikai Földrajzi Szemináriumot*, amelynek témája „A városfejlődés földrajzi problémái” volt. Az MTA és a Kulturális Kapcsolatok Intézete támogatásával megrendezett szemináriumon tíz amerikai és húsz hazai szakember vett részt. A tanácskozáson különös hangsúlyt kaptak a városföldrajzi kutatások korszerű módszereinek, a magyar és az amerikai városközpontok rekonstrukciójának kérdései. Sor került a magyar és az amerikai városfejlesztési modellek összevetésére és megvitatták a városfejlődés és a regionális fejlődés közötti összefüggéseket. A tudományos ülészakot öt napos vidéki tanulmányút követte.

A Nemzetközi Földrajzi Unió Kárpát—Balkán Geomorfológiai Munkabizottsága

szeptember 7—10. között Intézetünkben tartotta meg *plenáris ülést*. Az egyes munkabizottságok bemutatták legújabb eredményeiket és megvitatták a témacsoportok terveit, problémáit. Különösen kedvező visszhangot váltott ki PÉCSI M.-nak, a geomorfológiai térképezési munkacsoport egyik vezetőjének előadása és bemutatója a Kárpát—Balkán térség 1 : 1 000 000-s méretarányú geomorfológiai térképéről. A térkép egyes részleteit a terepbejárás során a helyszínen vitatták meg. A plenáris ülésen 7 lengyel, 3 csehszlovák és 1—1 bolgár, ill. jugoszláv tudós vett részt, közöttük a Munkabizottság elnöke, alelnöke és titkára is.

A sikeres rendezvény közvetlen folytatásaként, szeptember 11—15. között rendeztük meg a *II. Magyar—Lengyel Földrajzi Szemináriumot*, amelynek témája „Az emberi tevékenység hatása a természetföldrajzi folyamatokra” volt. A szeminárium keretében hét lengyel és hét intézeti kutató tartott előadást. A két napos előadás- és vitasorozat után három napos szakmai terepbejárás következett. Mindkét rendezvény programfelelőse JUHÁSZ Á. volt.

A hazai rendezvények között megemlíthjük a Borsod megye elmaradott területeinek gazdasági, társadalmi problémáival foglalkozó június 9—11. közötti tanácskozást, amely egyrészt lehetőséget biztosított az elmaradott területek kutatásával kapcsolatos intézeti és más kutatóhelyi eredmények bemutatására, másrészt tanulmányi kirándulás keretében a tanási vezetők és intézeti kutatók tolmácsolásában betekintést engedett a helyi problémákba. A rendezvényt az Intézet Borsod megye Tanácsával és a Földrajzi Tudományos Bizottsággal karöltve tartotta meg, ezzel is hangsúlyozva a téma fontosságát. A rendezvény felelőse BERÉNYI I. volt.

A külföldi rendezvények közül a *VI. Francia—Magyar Földrajzi Kollokviumra* szeptember 29. és október 7. között Bordeaux-ban került sor. A tudományos tanácskozáson a 6 tagú magyar delegációból 5 intézeti munkatárs volt (PÉCSI M.—ENYEDI GY.—LETRICH E.—KATONA S.—BARTA Gy.). A tanulmányi kirándulással is egybekötött tanácskozás témája a *városfejlődés és az elővárosi fejlődés volt*.

A KGST-ben többoldalú együttműködés keretében a csehszlovákiai nemzetközi környezetvédelmi modellterületen (Ostrava) két alkalommal folytak közös kutatások: február 3—8. között Liblicében munkamegbeszélést tartottak, majd júniusban közös terepkutatásra és a kutatási módszer kimunkálására került sor. Az éves munka befejezésésként november 11—15. között Prágában hagyták jóvá az együttműködő országok munkatervi ajánlásait. Itt történt állásfoglalás a tatabányai modellterület jövőbeni környezetvédelmi bemutatásáról (KATONA S.—PAPP S.—SOMOGYI S.—BAUKÓ T.).

Az év végén jelentős külföldi rendezvény volt a *Szovjetunió Össz-szövetségi Földrajzi Társaságának VI. Kongresszusa*, amelyen az Intézetből PÉCSI M., MAROSI S. és ENYEDI GY. vett részt. A találkozó fontos munkát végzett a XXIII. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus előkészítése érdekében is.

A fenti nemzetközi rendezvényeken kívül az Intézet kisebb létszámmal (egy-két munkatárssal) képviseltette magát:

— az *NDK Földrajzi Társaságának XI. közgyűlésén* május 12—16. között (SOMOGYI S.—BELUSZKY P.);

— az *INQUA* Franciaországban megrendezett *Lösz Szimpóziumán* január 7—13. között (SZEBÉNYI L.-NÉ);

— az *INQUA Löszbizottság* Franciaországban, szeptember 14—20. között megtartott ülészakán (PÉCSI M., SCHWEITZER F.);

— a Bajor Tudományos Akadémia „*Felszínfejlődés különböző éghajlatokon*” c. nemzetközi szimpóziumán február 20—23. között, ahol „*Relief-generációk a Dunántúli-középhegységben*” címmel PÉCSI M. igazgató előadást tartott.

A KKI kiküldetésében PÉCSI M. a Bécsi Egyetem Földrajzi Intézetével végzendő közös kutatások előkészítését beszélte meg az osztrák partnerekkel.

A fentiek mellett rövidebb konzultációs tanulmányúton, szakmai tapasztalatcserén járt

— ENYEDI GY. Varsóban, a LTA Földrajzi Intézetének meghívására, június 17—23. között;

— LETTRICH E. ugyancsak a LTA vendégeként, szeptember 1—7. között;

— JUHÁSZ Á. egyezményes tanulmányúton Krakóban, október 5—19. között;

— PAPP S. egyezményes tanulmányúton Csehszlovákiában, július 30—augusztus 20. között;

— KERTÉSZ Á. 1 hónapot töltött Angliában a Leeds-i Egyetem meghívására.

Az ENSZ Mezőgazdasági és Élelmezési Szervezete július 22—24. között Genfben megtartott, a falusi térségek tervezésével foglalkozó értekezletén megfigyelőként vett részt ENYEDI GY.

Intézetünkben 1975-ben a rendezvények résztvevőin kívül mintegy 30 külföldi geográfus járt. Közülük csupán néhányat említettünk:

V. SZ. PREOBRASZSENSZKIJ, a SZUTA Földrajzi Intézetének igazgatóhelyettese akadémiai különmeghívottként november 17–23. között a vezető munkatársakkal konzultált és „A környezetkutatás időszerű kérdései” címmel intézeti szemináriumunk keretében előadást tartott.

V. A. PULJARKIN, a SZUTA Földrajzi Intézetének tudományos főmunkatársa március 6-án fejezte be 4 hónapos munkavállalás jellegű tanulmányútját, amelynek témája „A mezőgazdasági körzetek elhatárolásának és térképezésének módszerei és elvei” volt;

N. BARISS, a Nebraskai Egyetem professzora februárban fejezte be *A magyarországi löszök rétegtana* témában 5 hónapos tanulmányútját. Itt-tartózkodása idején több előadást tartott;

NGUYEN MINH THONG vietnami ösztöndíjas gyakornok december 20-án fejezte be Intézetünkben 2 és fél éves munkáját;

A SZUTA Geológiai Intézetéből hosszabb időt töltöttek közös kutatás folytatása céljából Intézetünkben M. A. PEVZNER és A. A. LAZARENKO tudományos főmunkatársak.

Csehszlovákiából D. LOUCSEK, J. DRDOŠ tudományos főmunkatársak; *Lengyelországból* A. ZEROMSKI tudományos főmunkatárs, J. NOWOSIELSKA tudományos munkatárs, L. SIETEK tudományos munkatárs, N. ROSCIZENSKI tudományos osztályvezető (LTA Földrajzi Intézete), M. BARTOSZEWICZ, P. WALCAK tudományos főmunkatárs (Lublina Vízügyi Kutató Intézet, ill. Gdanski Vízügyi Intézet); *Franciaországból* L. LAMORISSE, a Montpellier-i Egyetem professzora; az *NSZK-ból* K. RUPPERT, a Münchener Egyetem professzora; Nagy-Britanniából P. COMPTON, a Belfasti Egyetem professzora.

Rövidebb ideig tartózkodott Intézetünkben: N. KORONHEVICS, M. DRITKOVA, J. BERLJANT a Szovjetunióból; T. MARSZAL a LTA Földrajzi Intézetéből; M. ZEROVNIK Ljubjanából; J. FINK, J. BREU a Bécsi Egyetem Földrajzi Intézetéből; DOJCSÁK GY. a Kanadai Saskatchewan Egyetemről. J. SCHMITHÜSEN, a Saarlandi Egyetem professzora és J. FINK, a Bécsi Egyetem professzora 20, ill. 40 egyetemi hallgatóval járt Intézetünkben, és segítséget nyújtottunk tanulmányi kirándulásuk lebonyolításához.

A külföldi vendégek programjának kialakításában és lebonyolításában végzett sokirányú munkában különösen nagy segítséget nyújtottak BARTA GY., BERÉNYI I., ENYEDI GY., KATONA S., LETTRICH É., PETRI E. gazdaságföldrajzos, PÉCSI M., SZILÁRD J., MAROSI S., SCHWEITZER F., PAPP S., KERESZTESI Z. természetföldrajzos munkatársak, SIMONFAI L.-NÉ, TURCHÁNYI S.-NÉ könyvtárosok, CSÓKÁS M. külügyi előadó és RÉTVÁRI L.

F) KÖNYVTÁRI ÉS DOKUMENTÁCIÓS TEVÉKENYSÉG

Könyvtárunk állománya a korábbi gyakorlatnak megfelelően vétel, csere, ajánlók révén gyarapodott, s az év végén már közel 56 ezer könyvtári egység volt. A beérkezett kiadványok feldolgozásán, a betűrendes szak- és földrajzi katalógus szerkesztésén, a folyóiratok karex szerinti nyilvántartásán és dokumentálásán kívül rendszeresen elkészült a gyarapodási jegyzék, amelyről havonta és negyedévenként írásos tájékoztatást kaptak a munkatársak. A könyvtár kiterjedt referencia-szolgálatot lát el mind az Intézet dolgozóit, mind pedig külső olvasói számára. A kölesönzési forgalom 2620 egység volt.

A dokumentációs munka, a hazai és külföldi földrajzi szakirodalom figyelemmel kísérése és dokumentálása a terveknek megfelelően, az év kezdetétől a folyóiratcikkek dokumentálása lyukkártyák segítségével történt; így a kutatók rendszeres támogatást kapnak a témájukat érintő megjelent cikkekről. A külföldi cikkekről félévenként tesz közzé a Könyvtár bibliográfiát. A hazai szakirodalom francia és angol nyelvű ismertetése a *Bibliographie-Geographique Internationale*, ill. a *Geo-Abstracts* számára megtörtént.

*

Az Intézet Igazgató Tanácsa közreműködésével tudományos tevékenységünk mellett működésünk is általánosságban zavartalan volt. Csupán székházunk állagának leromlása és az épülő csákvári kutatóállomás munkálatainak ellenőrzése okozott nagyobb gondot; utóbbi különösen Intézetünk Gazdasági Hivatala és vezetése számára. A feladatokkal azonban a gondnok kiválása és a tartósabb betegségek ellenére sikeresen megbirkózott.

Munkajelentések és emlékeztetők alapján összeállította:

DR. RÉTVÁRI LÁSZLÓ

A II. Magyar—Lengyel Földrajzi Szeminárium Budapesten

A két évtizedes múltra visszatekintő magyar—lengyel földrajzi kapcsolatok igen jelentős eseménye volt a II. Magyar—Lengyel Földrajzi Szeminárium.

1. Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézete — a Lengyel Tudományos Akadémia varsói Földrajztudományi és Területgazdálkodási Intézete, továbbá annak krakkói Természetföldrajzi Szakosztálya közötti tudományos együttműködés keretében — 1975. szeptember 11—16. között rendezte meg soron következő szemináriumát. A tudományos találkozó témája „Az emberi tevékenység hatása a természetföldrajzi folyamatokra” volt.

A szemináriumnak kettős célja volt: egyrészt a kétoldalú tudományos kapcsolatok ápolása és továbbfejlesztése, a további együttműködési lehetőségek feltárása, másrészt az új kutatási módszerek és eredmények kölcsönös megismerése, a kutatók kapcsolatfelvétele.

Mind magyar, mind lengyel részről — az akadémiai intézetek vezetőin és munkatársaik kivül — egyetemi földrajzi intézetek képviselői is részt vettek a szemináriumon. A lengyel delegáció: L. STARKEL, az IG PAN Földrajztudományi és Területgazdálkodási Intézete Természetföldrajzi Szakosztályának igazgatója vezetésével T. GERLACH, J. SZUPIK, W. FROELICH (Krakkó), Z. WOJCIK, K. WIECKOWSKI (Varsó), valamint a poznańi egyetem Földrajzi Intézete részéről L. KOZACKI.

A szeminárium magyar résztvevői: PÉCSI M. akadémikus, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatója, a delegáció vezetője, továbbá MAROSI S. az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatóhelyettese, SZILÁRD J. tud. osztályvezető, SOMOGYI S. tud. főmunkatárs, LÁNG S. egyetemi tanár, JUHÁSZ Á. tud. munkatárs (a szeminárium szervezője), KERTÉSZ Á. tud. munkatárs, KERESZTESI Z. csoportvezető, PAPP S. tud. munkatárs.

A szeminárium programja két részből tevődött össze: 1975. szept. 11—12-én előadások hangzóttak el az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet székházában, majd a résztvevők szept. 13—15-ig tanulmányi kirándulást tettek a Budapest—Pátka—Veszprém—Balatonszabadi—Balatonboglár—Kaposvár—Komló—Pécs—Udvari—Dunaföldvár—Budapest útvonalon.

2. Az elhangzott referátumok az emberi tevékenységnek (mezőgazdaság, erdészet, vízgazdálkodás, ipar és bányászat stb.) a különböző természetföldrajzi folyamatokra gyakorolt hatása vizsgálatának módszereit és eredményeit mutatták be. Valamennyi referátum az ember gazdasági tevékenységének feltételei között végbemenő környezetfejlődés (a földrajzi környezet állapota, a környezet védelme) szempontjából tárgyalt egy-egy tématerületet. Az előadók a földhasznosítás és a tájökológia, az agroökológia, a hidrográfia, továbbá a dinamikus geomorfológiai folyamatok, felszínmozgások, végül a környezetet formáló antropogén hatások vizsgálata tématerületéről adtak átfogó képet, s mutatták be a legújabb kutatási eredményeket, módszertani megoldásokat.

A megnyitó, üdvözlő szavak után L. STARKEL „A szélsőséges meteorológiai események szerepe a hegyvidéki táj alakulásában” c. előadásában a szélsőséges meteorológiai eseményeket, a katasztrófális földrajzi jelenségeket, s a felszindomborzat fejlődésében betöltött szerepüket elemezte. Vitakérdésként felvetette, hogy az átlagos intenzitású események vagy szélsőséges földrajzi jelenségek hatékonyabbak-e a hegyvidéki tájak formálásában. A szerző arra a felismerésre jutott, hogy a szélsőséges események nagyobb változásokkal járnak és hatékonyságuk éghajlati zónánként eltérő. Éghajlati zónánként mutatott rá a katasztrófális földrajzi jelenségek jelentőségére, s ezeket a dinamikus egyensúlyi viszonyok felbomlásának alapvető okaiként értelmezte.

Pécsi M. akadémikus „A dunaföldvári földcsuszamlás” c. referátumában a dunai magaspártok jellegzetes tömegmozgás-folyamatairól, konkrétan az 1970-ben és 1974-ben Dunaföldvár térségében történt földcsuszamlásokról számolt be. A pannóniai agyagból és homokból, valamint negyedidőszaki eolikus és deluviális üledéksorozatokból felépült magaspárt több száz méter szélességben megcsúszott, ezáltal kiterjedt mezőgazdasági területek károsodtak. Részletesen elemezte a pannóniai üledékeket takaró vörösgyag-képződményeknek, valamint az 50 m vastag pleisztocén üledéksorozat tagoló fosszilis talajoknak mint vízzáró rétegeknek a szerepét a mozgások kiváltódásában. Összefüggést állapított meg a csuszamlás közvetlen helye és a távolabbi környezet felszín alatti rétegvizeinek dinamikája között. Kiemelte a fosszilis talajok által jelölt, eltemetett paleodomborzat felszín alatti vízármlást meghatározó szerepét. A geológiai felépítés és a mozgás mechanizmusa alapján genetikailag különbséget tett az itt előforduló földcsuszamlások, valamint a suvadások mozgásmechanizmusa között.

A referátumok jelentős része a mezőgazdasági művelésbe vont területek jelenkori fejlődési folyamataival — különböző agrotechnika és növényzeti kultúrák esetén —, a lefolyási és vízháztartási viszonyok megváltozásával, továbbá a talajképző folyamatok új irányának feltárásával foglalkozott.

W. FROELICH „A földhasznosítás szerepe a lebegő hordalék eloszlásában folyamatos esőzések idején a Kamienica Newojowska vízgyűjtő medencében (Flis-Kárpátok)” c. előadásában a földhasznosítás típusait, területi kiterjedésük határait, valamint az eróziós folyamatokat vizsgálta egy adott vízgyűjtő terület vízrendszereinek hordalékanyag-szállítása alapján. A hordalékfogók néhány éves mérési eredményeire támaszkodva szemléltette az igen eltérő mezőgazdasági és erdőgazdasági hasznosítású részvízgyűjtők hordalékszállítására közötti különbségeket.

A földhasznosítás témaköréhez kapcsolódott J. SZUPIK előadása is: „A vízkörforrás potenciális változásai a lejtős mezőgazdasági területeken” címen a vízforgalom különböző területi típusaival foglalkozott, eltérő talajművelés és növényzeti adottságok mellett. Az áramlási folyamatok intenzitásában feltételezett különbségeket kísérleti terepen végzett vizsgálataival és méréseivel igazolta. A kísérleti parcellákon a mezőgazdasági kultúrák és az agrotechnika szabályozó szerepét hangsúlyozta.

T. GERLACH „Az eolikus tevékenység és a denudáció a lengyel Flis-Kárpátok mezőgazdaságilag hasznosított lejtőin” c. referátumában szintén az agrotechnika szabályozó szerepére hívta fel a figyelmet; az eolikus anyagszállítást vizsgálta kísérleti eszközökkel. Megállapította, hogy a Lengyel-Kárpátok mezőgazdaságilag hasznosított, kis növényzeti borítású lejtőin az eolikus tevékenység és a felületi leöblítés a két legfontosabb jelenség, amely a talaj degradációjához vezet.

Az eolikus tevékenység és a felületi leöblítés a lejtők szél felőli oldalának több mint 2/3-át érinti, s a negatív hatások a talaj teljes degradációját eredményezték. A szélárnyékos oldalon a talaj vastagságának növekedését észlelte (deluviumképződés).

MAROSI S.—PAPP S. „A mezőgazdasági tevékenység tájtényező-módosító szerepéről” c. referátumukban egy Duna menti ártéri típusú terület (Csepel-sziget) példáján mutatták be, hogy az antropogén tevékenység (ármentesítés, mezőgazdasági művelésbe vonás stb.) következtében a természeti folyamatok egy része csökkent szerepkörű lesz, ill. hatásuk eredménye változik, minthogy érvényre jutásuk feltételei is megváltoznak. Ugyanakkor olyan természeti folyamatok váltódnak ki, amelyek korábban, a mezőgazdasági tevékenységtől nem befolyásolt területen latensek voltak. Vizsgálataik is igazolták azt a már ismert törvényszerűséget, hogy az ember mezőgazdasági tevékenysége a talajok dinamikájában mélyreható változásokat idéz elő, konkrétan: az ártéri típusú terület hidromorf-szemihidromorf talajainak fejlődése a mezőségi dinamika irányába halad.

Z. WOJCIK „A termőhelyek természetes produktivitásának, értékelésének biológiai módszerei és felhasználásuk Lengyelországban” c. előadása a bioindikátorok környezetkutatásban való alkalmazási lehetőségeit tárta elénk. A természetes és rekonstruált növénytársulások térképei alapinformációk, s mivel az ökológiai adottságok legjobb kifejezői, ismeretük elengedhetetlen a termőhelyek tipizálásához. Beszámolt azokról a térképezési munkákról, amelyek során egész Lengyelország területéről 1 : 100 000-es és 1 : 300 000-es méretarányú természetes vegetáció térkép készült.

KERTÉSZ Á. és SZILÁRD J. előadásukban a lejtőfejlődés egyes kérdéseit taglalták a lejtőprofilok elemzése, a lejtőket fedő talajok, ill. üledékek, valamint a lejtőformák közötti összefüggések alapján. 36 különböző típusú, agrogén művelés alatt álló dombosági lejtő elemzése során megállapították, hogy a lejtők alaki tulajdonságai és a lejtőfolyamatok között szoros összefüggés mutatható ki. A lejtők konvex, konkáv és egyenes szakaszainak, ill. ezek kombinációinak sajátos megjelenése nemcsak a lejtőfejlődés dinamizmusát jelzi, hanem a lepusztulás, a felhalmozódás és az egyensúlyi állapot térben és időben igen mozaikos jellegét és mobilitását is tükrözi. Ezt a változatosságot és mobilitást a lejtőüledékek, valamint a lejtő alaki sajátosságai nemcsak kifejezik, hanem tekintélyes mértékben befolyásolják is.

A Lengyel-alföld területén levő víztározók jövőbeni élettartama és optimális funkcionálása nagymértékben függ a vízgyűjtő terület eróziós folyamatainak intenzitásától, a környező felszínemelőzést érintő denudáció mértékétől. Ezekre az aktuális kérdésekre hívta fel a figyelmet K. WIECKOWSKI „A Lengyel-alföld területén levő víztározók feliszapolódási folyamatának vizsgálata” c. tanulmányában. A Narewen (Egze) és a Wisztulán (Włocławek) épült tározók példáján adott képet a folyamatok intenzitásáról.

A feliszapolódási folyamatok vizsgálata céljából mintegy 300 méretű végezték a víztározókon, ezek közül 100 helyről fenékmintákat is vettek laboratóriumi elemzés céljára. A mérési eredmények alapján megállapították, hogy az évi közepes lerakódás 1—1,5 cm, de figyelembe véve az üledékek tömörödését (biokémiai folyamatok és a

diagenézis következtében), a tényleges lerakódás vastagsága évente nem haladja meg az 1 cm-t.

SOMOGYI S. „Újabb társadalmi hatások a magyar folyók életében” c. előadásában a társadalmi-gazdasági élet fejlődése tükrében tárgyalta mindazokat a műszaki, meder-szabályozási beavatkozásokat, amelyek a Duna, ill. a Tisza vízgyűjtő területén nemcsak a folyók közvetlen, hanem távolabbi környezetében is éreztették hatásukat.

A társadalmi beavatkozások (600 km hosszú új meder kialakítása, 3900 km hosszú védőgát, csatornahálózat építése stb.) eredményeként vált lehetővé az ármentesített területek újrahaznosítása és mezőgazdasági művelésbe vonása.

Külön foglalkozott a hazai folyókat tagoló vízlépcső-rendszerek szabályozó szerepével, ezek hajózási, energia- és vízhasznosítási, valamint vízkészletgazdálkodási, árvízvédelmi, továbbá vízminőségi és öntözési jelentőségével.

Az agrogén térszinek sajátos környezeti problémái mellett fontos helyet kapott az előadások sorában az ember műszaki, ipari, bányászati tevékenységéből eredő környezetváltozások számbavétele.

A téma aktualitását hazánkban — s különösen Lengyelországban — az elterjedt külszíni és mélyművelésű bányászat, a geotechnikai tevékenység és az ipar számottevő szerepe adja, ami a természetföldrajzi környezetet alapjaiban módosította. L. KOZACKI „A földrajzi környezet megváltozása külszíni bányaművelés hatására” c. előadásában a külszíni bányászattal kapcsolatos technogén domborzat genetikájával, várható fejlődési tendenciájával foglalkozott. Elsősorban a várható fejlődési tendenciák típusait és a fejlődés prognózisát elemezte.

E tématerület hazai, környezetvédelmi szempontú kutatási eredményeiről számolt be JUHÁSZ Á. „Az antropogén hatások környezetformáló szerepe ipari-bányászati (technogén) területeken” címmel.

A hazai ipari-bányászati körzetekben kijelölt reprezentatív modellterületek példáján mutatta be az antropogén folyamatok környezetalakító mechanizmusát, s ennek eredményeként a felszínfejlődés új irányait, várható ütemét. Modellterületről készült tematikus térképek alapján ismertette egy-egy típusú terület domborzat-állékony-sági, településföldrajzi viszonyait, és elemezte a hatások azonos és specifikus vonásait.

Az elhangzott előadásokat élénk szakmai vita és konzultáció követte. A résztvevők a témakör alapos és sokoldalú, vitaszerű feldolgozására, az új kutatási eredmények és módszerek kölcsönös megismertetésére, továbbá a hazai kutatások nemzetközi szintű értékelésére törekedtek.

3. A tanulmányi kiránduláson a hazai geográfusok — a témakörnek megfelelően — egy-egy reprezentatív területen mutatták be az antropogén hatások környezetformáló szerepét, valamint a hatások és változások várható fejlődési ütemét és tendenciáit.

A szakmai kirándulás első állomása a Velencei-tó és környéke volt. SOMOGYI S. a Velencei-tó vízgyűjtője és a Pátkai-víztározó példáján adott képet arról, hogy az emberi tevékenység milyen mértékben és módon változtatta meg a tó vízforgalmának és vízháztartásának természetes egyensúlyi viszonyait. Ismertette a víztározó megépítésének okait, s áttekintette a regulációs rendszereknek tóvízszint-stabilizáló szerepét, kiemelve annak gazdasági és turisztikai-idegenforgalmi jelentőségét.

Vendégeink ezután Székesfehérvár természetföldrajzi viszonyaival, ipari-gazdasági funkcióival, történelmi nevezetességeivel ismerkedtek. Külön kitértünk a város mai kulturális, gazdasági, ipari funkcióinak, a jövő területfejlesztési koncepciójának ismertetésére, valamint a város vonzáskörzetébe tartozó ipari és mezőgazdasági területek gazdasági szempontú bemutatására. Mindezek mellett a vendégek képet kaptak a város történelmének legfontosabb mozzanatairól, továbbá a fellelhető történelmi emlékek, műemlékházak alapján a város településszerkezetében végbement változásokról.

A tanulmányi kirándulás következő állomása a Bakony, Várpalota és környéke volt. Pécsi M. a Dunántúli-középhegység fejlődéstörténetének főbb vonásait, a felszín- és domborzatalakulás ősföldrajzi feltételeit, a hegység mai arculatának meghatározó bélyegeit a Bakony példáján mutatta be. Részletes paleogeomorfológiai elemzéssel adott magyarázatot a hegység planációs felszíneinek genetikájáról, s ősföldrajzi keretbe foglalta a mai geomorfológiai kép kialakulását.

A Bakonyban a planációs felszínekhez kötődő, az intramontán medencéket kitöltő korrelatív üledékek százalékos közettani összetételéről, területenkénti sajátos közettani eloszlásáról, továbbá képződésük paleogeomorfológiai feltételeiről JUHÁSZ Á. adott rövid tájékoztatót. A legújabb kutatási eredményeket a Zirci-, a Pénzesgyőri- és a Bakonybéli-medence feltárásai alapján, valamint a bakonykoppányi hegységi előtér üledéktípusain szemléltette.

A kirándulás következő napján lengyel barátaink a Balaton és környéke termé-

szetföldrajzi viszonyaival, gazdasági, valamint turisztikai-idegenforgalmi jelentőségével, geográfikumának területenkénti sajátos vonásaival ismerkedtek meg.

A Balaton és környékének kialakulásáról, valamint a mozgalmalms pleisztocén-holocén felszínfejlődés folyamatáról MAROSI S. adott igen részletes, dunántúli, sőt országos keretbe ágyazott áttekintést. A felszínformálódás legfontosabb szakaszait a Balaton és környéke üledékképződésén keresztül, a mai genetikai felszínformák kialakulásával kapcsolatban elemezte. SZILÁRD J. a jelenkori geomorfológiai folyamatok dinamikájáról és a felszínformálódást befolyásoló antropogén tényezők szerepéről, továbbá a felszínformálódás üteméről, s várható tendenciáiról számolt be. Ismertette mindazokat a kutatási eredményeket, amelyeket a térség mérnökgeomorfológiai térképezése során tártunk fel, szólt a magaspartok tömegmozgásos folyamatairól, a terület- és partrendezés problémáiról.

A Balaton és környéke kialakulásának általános körvonalazása után egy-egy feltárás konkrét és részletes bemutatására került sor. A Balatonszabadi—Sóstó-i feltárás egzakt üledékvizsgálati, kronológiai eredményeit SZILÁRD J. és MAROSI S. foglalta össze. A feltárás heterogén üledéksorának bemutatásakor rekonstruálták a térség kialakulásának mechanizmusát, a felszínfejlődés különböző stádiumait, s a paleogeomorfológiai viszonyokat.

A kitűnő panorámát nyújtó síófoki Európa Szálló tetőteraszán SOMOGYI S. tartott előadást a Balaton és környéke vízrajzáról és a térség éghajlati sajátosságairól. Előadásában a tó vízforgalmának, vízháztartásának legfontosabb jellemzőit ismertette. Számszerű adatok felsorakoztatásával adott képet a tavat tápláló felszíni vizek vízhozamáról és vízjárásáról. Rámutatott a tó nagy párolgási veszteségére, s értékelte a Sió-csatorna szerepét a vízforgalom szabályozásában.

A továbbiakban vendégeink megismerhették azokat a nagyszabású partrendezési és partépitési munkálatokat, amelyek révén a vízfelület rovására mesterséges partszakaszok létesülnek üdülőövezet céljaira.

ABELLA M. a Balaton térségének turisztikai-idegenforgalmi jelentőségét elemezte, s szemléltető adatsorokkal tájékoztatott az utóbbi évek rohamos fejlődéséről, az üdülési funkciót betöltő övezet fokozatos térhódításáról, az idegenforgalom jelenlegi és várható fejlődési üteméről, az infrastrukturális gondokról, összességében az idegenforgalom gazdasági jelentőségéről.

Utunk következő állomása Fonyód volt, ahol MAROSI S. a Balaton Ny-i térségének sajátos, igen mozgalmalms felszínfejlődési viszonyait taglalta. Hangsúlyozta a negyedidőszaki tektonikus mozgások szerepét a tómedence, a Somogyi-dombság meridionális völgyeinek kialakításában, rámutatott a felszínfejlődés jellegzetes helyi vonásaira, a Kis-Balaton és a Nagyberek példáján szemléltette a tómedence rohamos feltöltődését, a turzásrendszerek szerepét e folyamatok felgyorsulásában.

Kirándulásunk Fonyód és Kaposvár közötti szakaszán MAROSI S. foglalta össze a táj kialakulásának és felszínfejlődésének negyedidőszaki-jelenkori menetét, jellemezte a dombság geomorfológiai struktúráját, áttekintette a domborzat legfontosabb genetikai felszínformáit. Agrárgazdasági szempontból értékelte a felszínalkotó üledékeket, a talajképző kőzeteket, valamint a talajok különböző típusait, altípusait és változatait. Előadásában az általános érvényű jellemzők mellett kitért egy-egy terület sajátosságainak konkrétabb bemutatására is. Értékelésében hangsúlyozta a táj eltérő mezőgazdasági adottságait és potenciálját. A Látrány környéki reprezentatív típusú agroteológiai vizsgálata kitűnően érzékeltette az emberi tevékenység környezetmódosító szerepét, az agrogén tájak sajátos fejlődését. A tematikus térképsorozatokon rögzített agroteológiai kutatási eredmények a talajfejlődés felgyorsult dinamizmusát illusztrálták. A térképek összességükben és egyenként is átfogó képet adtak az agroteológiai viszonyokat meghatározó paraméterekről, a geomorfológiai, a litológiai, a talajföldrajzi, az éghajlati, a vízrajzi stb. adottságokról.

A kirándulás során helyenként alkalom nyílt feltárások tanulmányozására, s ezeken keresztül a pleisztocén, valamint a holocén felszínformálódás jellegének rekonstrukciójára. A negyedidőszaki lejtőüledékek típusairól, a szoliflukciós és kriogén folyamatok fosszilis formamaradványairól adott képet SZILÁRD J. az Orci-patak völgyében levő feltárásnál.

A Somogyi-dombság megtekintése után a Kapos völgyéből a Baranya-patak völgyében haladtunk tovább Pécs felé. A Mecsek É-i pereméhez kapcsolódó, aprólékosan felszabdalt dombsági térszín genetikai formacsoportjairól, a tömegmozgásos folyamatok és a formakincs típusairól JUHÁSZ A. adott rövid jellemzést.

Pécsen az egész napi tudományos programot oldott hangulatú vacsora követte. Másnap vendégeink Pécs város nevezetességeivel, műemlékeivel ismerkedtek. ERDŐSI F.

ismertette a város történetét, településföldrajzi sajátosságait, valamint gazdasági, kulturális és közigazgatási funkcióinak, dinamikus fejlődésének jellemzésén kívül a mecseki bányászatról, az antropogén felszínformálásról is képet adott.

A kirándulás következő állomásán, Komlón került sor ipari-bányászati területeink sok irányú környezeti változásának és adottságainak értékelésére. JUHÁSZ Á. beszámolt a területen végzett kutatásairól. Összefoglalta a hegység és a hegységi előtér domborzatalakulásának főbb vonásait, jellemezte a mai geomorfológiai arculatot meghatározó formakincset. A környezetformáló antropogén hatások területi típusait és hatásereit tematikus térképeken mutatta be, amelyeken ábrázolásra kerültek még a dinamikus felszínformáló folyamatok, a tömegmozgásos formák területi típusai, a domborzati egyensúlyi viszonyokban bekövetkezett változások.

Komló után Sásd érintésével ismét a Kapos völgyében haladtunk az Udvari hidrometeorológiai állomás felé, a VITUKI kísérleti telepére. MAROSI S. és SZILÁRD J. itt felhívta a figyelmet a szerkezeti mozgások domborzattagoló jelentőségére, s rámutattak arra, hogy a Somogy—Tolnai-domság, a Kapos-völgy és a Hegyhát felszínalakulása, továbbá a mai tipikus domsági felszínformák a szerkezeti mozgások térben és időben változó, eltérő intenzitású működésére, ill. aszimmetriát okozó, féloldalas kibillenését okozó hatására vezethetők vissza.

Az Udvariban működő hidrometeorológiai állomás feladatait, munkáját NAGY Cs. és SOMOGYI S. mutatta be vendégeinknek. Az állomás kutatási és megfigyelési feladatainak megfelelően felállított műszerekkel a lejtők lefolyási és hordalékszállítási folyamatait vizsgálják.

Megtekintettük a természetes és kultúrvegetációval fedett lejtős térszinek kísérleti parcelláit, amelyeken a hordalékmozgás és a felületi lefolyás mérése folyik eltérő talaj-, lejtő- és műveléstechnikai feltételek mellett. SOMOGYI S. elsősorban a mérések szükségességét domborította ki, amelyek alapul szolgálhatnak a talajvédő agrotechnika bevezetésére.

A Hegyhát sajátos táj- és természetföldrajzi vonásainak bemutatása után a Mezőföld D-i részét kereszteltük, ahol újabb színfoltot jelentettek az elterjedt félig kötött homokformák. A Mezőföld geomorfológiai vonásairól és sajátos talajviszonyairól, az agrárgazdálkodást meghatározó ökológiai paraméterekről, a kedvező és kedvezőtlen adottságokról MAROSI S. tartott előadást. A terület negyedidőszaki fejlődésmenetét, az üledékképződés ütemét, de általában a hazai negyedkorkutatás legfontosabb eredményeit a paksi löszfal bemutatásakor SZILÁRD J. foglalta össze. SOMOGYI S. a Duna földrajzi szerepét komplexen értékelte. A dunai magaspartok dinamikus változásait, omlásos-csuszamlásos tömegmozgásos folyamatait PÉCSI M. kutatásai alapján JUHÁSZ Á. ismertette.

A tanulmányi kirándulás itt véget ért, befejeződött a II. Magyar—Lengyel Földrajzi Szeminárium tudományos programja. A további eszmecserék Dunaújvárosban, fehér asztal mellett folytatódtak. A kellemes hangulatú vacsorán L. STARKEL, a lengyel delegáció vezetője pohárköszöntőjében igen pozitívan értékelte a tudományos eszmecserét. Köszönétét fejezte ki munkatársai, a delegáció minden tagja nevében a Magyar Tudományos Akadémiának, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet munkatársainak, a Szeminárium szervezőinek a sikeres lebonyolításért, megköszönte valamennyi résztvevő aktív közreműködését.

MAROSI S. válaszában a lengyel—magyar földrajzi kapcsolatokat méltatta. Hangsúlyozta, hogy a találkozó csak egy láncszeme a folyamatos kapcsolatoknak, s hogy a II. Magyar—Lengyel Földrajzi Szeminárium széles horizontú eszmecseréi és konzultációi mindannyiunk érdekét szolgálták. Lehetőség nyílt egymás munkáinak kölcsönös megismerésére, a tudományos kapcsolatok kibővítésére, más területeken újabb kibontakoztatására. Megköszönte lengyel vendégeink őszinte érdeklődését munkánk és eredményeink iránt, s a Szeminárium valamennyi résztvevőjének sok sikert kívánt az élet minden területén.

*

Az együttműködés keretében lezajlott Szeminárium L. STARKEL és PÉCSI M. által aláírt hivatalos dokumentuma a jövő kapcsolataira is utal, s meghatározza teendőinket. Ezek közül kettőt emelünk ki.

— Megállapodás született arról, hogy a legközelebbi szemináriumot ismét Magyarországon rendezzük a falusi térségek problémaköréből.

— A II. Magyar—Lengyel Szeminárium teljes előadásanyaga angol nyelven a „Geographica Polonica” c. folyóirathoz publikálásra kerül.

A dokumentum jegyzőkönyv tömörségű megállapításain túlmenően úgy érezzük, a hagyományosan baráti hangulatú tudományos találkozójának jelentőségét a kölcsönös

tudományos tájékoztatáson, a szakmai konzultációkon kívül az a megállapodás emeli magas rangra, amely a kialakult kapcsolatok további elmélyítését és bővítését, valamint sokoldalú továbbfejlesztését hivatott intézményesen megalapozni.

JUHÁSZ ÁGOSTON

Búcsúbeszéd dr. Abella Miklós ravatalánál



(1922—1976)

Mély fájdalommal állunk itt ravatalodnál ABELLA elvtárs. Még nem oldódott a megrendülés, amelyet váratlan, hirtelen elmúlásod híre kelte bennünk, s amit oly nehéz elhinni. Még nem értjük, még nem tudjuk felfogni, hogy nem nyitsz be többé hozzánk megbeszélni valami sürgős ügyet, eljárni valaki érdekében, elmesélni egy érdekes élményt, megvitatni a politikai eseményeket, elbűszkélkedni kis unokád legújabb fényképével. Csak ezután fogjuk majd érezni a hiányát tanácsaidnak, amelyeket nagy tapasztalattal rendelkezve mindenkor készséggel adtál, segítségednek, amelyet soha semmilyen ügyben és senkitől meg nem tagadtál. Azon kevesek közé tartoztál, akik a Magyar Tudományos Akadémia idén negyedszázados Földrajztudományi Kutató Intézete munkájában, életében, minden megmozdulásában a megalapítás óta részt vettél, s így részese vagy azoknak az eredményeknek, amelyekkel az 1952-ben létrejött kis kutatócsoportból kialakult mai intézetünk büszkélkedhet. Körünkben végzett folyamatos tevékenységedet csak három évre szakította meg pártfőiskolai tanári munkád.

ABELLA MIKLÓS mint fiatal geográfus és 1945-től a párt tagja, hamar felismerte szaktudománya világnézeti jellegét s részesévé, bátran mondhatjuk, egyik kezdeményezőjévé vált annak a küzdelemnek, ami a felszabadulás után, a negyvenes évek végén, az ötvenes évek elején a magyar geográfia megújulásáért, a magyar szocialista földrajztudomány megteremtéséért elkezdődött. Egyre mélyülő szakmai és marxista ismereteit szétbonthatatlan egységgé kovácsolva nemcsak a geográfia átértékelését, a marxista földrajztudomány alaptételeinek tisztázását célzó elméleti vitákban vett részt, amelyek az akkori korszakra oly elkerülhetetlenül jellemzőek voltak, hanem újonnan megszerzett ismereteit oktató- és ismeretterjesztő munkájában azonnal gyümölcsöztette. Az elsők egyike volt, akik a földrajz tanítását, a földrajzi ismeretek továbbadását tudatosan világnézetet formálóan, szabad és független hazánk építése, újszerű feladatainak megismertetése, a szocialista hazafiság és a proletár nemzetköziség eszméinek terjesztése érdekében állította. Tanított a Vörös Akadémián, a Pártfőiskolán, a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen, s a fentiek szellemében bővítette földrajzi ismereteit fiatal, szocializmust építő hazánk legkülönbözőbb szakiskoláin tanuló új kádereinek.

Ebben a — mai fiatalabbak előtt már csak hallomásból ismert — korszakban kezdte el tudománynépszerűsítő és ismeretterjesztő munkáját is, s vált később a TIT vonalán a gazdaságföldrajz témakörének egyik legismertebb és igen megbecsült előadójává. Megalapozott szakmai tudásán kívül, amelyhez széles körű és igen átfogó enciklopédikus jellegű ismeretek párosultak, sokban járult hozzá előadásai sikeréhez az egyéniségéből fakadó, mindannyiunk által jól ismert előadókészsége, amellyel könnyen keltette fel hallgatói érdeklődését, s kötötte le mindvégig figyelmüket. Ilyen irányú kiváló képességeit szakmai tanulmányutakon, a TIT által szervezett országjárásokon idegenvezetőként is gyümölcsöztette, százaknak és százaknak téve kellemessé, vidámmá, élményekben és mintegy észrevétlenül tudásban is gazdagabbá utazását. Ismerte az oktató-nevelő munka és az ismeretterjesztés fontosságát. E tevékenységei életének elemévé, részévé váltak, tudományos munkája mellett — néha még annak rovására is — mindkettőt élete végéig sok odaadással, nagy tapasztalattal folytatta. A halál is önként vállalt feladatának becsületos teljesítése közben, idegenvezetői munkája során, a távolban ragadta el tőlünk. Sokoldalú és volumenében is igen nagy tudományos-ismeretterjesztő tevé-

kenységét 1969-ben a „Szocialista Kultúráért” kormánykitüntetéssel jutalmazták. Két évvel korábban, 1967-ben kapta meg a Minisztertanács „Felszabadulási Emlékérmét”.

ABELLA MIKLÓS tudományos szakterülete a gazdaságföldrajz volt. Kezdetben elsősorban általános és regionális gazdaságföldrajzi kérdésekkel foglalkozott. Mikor 1954-ben tudományos munkatársként visszatért az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet kötelékébe, tudományos kutatómunkáját a népesség- és településföldrajz témakörében folytatta. A szerkezetükben átalakuló falvaink települési arculatának változásait, a lakosság foglalkozási megoszlásának területi vetületeit vizsgálta. Az utóbbi évtizedben kutatómunkája elsősorban az idegenforgalmi földrajz problémáinak tisztázására irányult. A geográfusok közül elsőként ismerte fel az idegenforgalom tudományos földrajzi vizsgálatának népgazdasági jelentőségét s kezdett hozzá ennek a világviszonylatban is új gazdaságföldrajzi ágazatnak hazai műveléséhez. Ez először az elvi-elméleti alapok tisztázását, új módszertani eljárások kimunkálását kívánta meg. Ezzel egyidőben végezte Magyarország belső és külső idegenforgalma általános jellemzőinek és az azokban megnyilvánuló törvényszerűségeknek a feltárását. Egyrészt az idegenforgalmi szempontból legértékesebb hazai területek regionális jellegű, komplex feldolgozását tűzte célul maga elé, másrészt az idegenforgalmilag kevésbé hasznosított tájak idegenforgalomba történő bekapcsolásának lehetőségeit kezdte el kutatni. Munkálkodásának gerince a balatoni üdülőkörzet idegenforgalmi kérdéseinek tanulmányozása volt. Ezt a munkáját kívánta megvédeni kandidátusi disszertációként. Ennek befejezésében sajnos megakadályozta betegsége, s most már örökre a halál.

Tudományos és ismeretterjesztő népszerűsítő tevékenységének maradandó emléke az a közel félszáz, nyomtatásban megjelent munka, amelyek között tudományos tanulmányok, földrajzi népszerűsítő munkák, egyetemi jegyzetek egyaránt megtalálhatók.

Búcsúzóom Tóled munkatársaid, kollégáid, a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézete dolgozóinak nevében; búcsúzóom annak a kis kommunista közösségnek — az intézet pártalapszervezetének — nevében, amelynek oly hosszú ideig aktív, segítő tagja voltál, s amely csak nemrég, a kerületi Pártbizottság kitüntetésével ünnepelte párttagságod harmincadik évfordulóját, amely egybeesett hazánk felszabadulásának harmincadik évfordulójával; búcsúzóom a szélesebb geográfus társadalom nevében, amelynek három évtizedig tevékeny tagja voltál; búcsúzóom mindazok nevében, akiknek oktatói és tudományos-ismeretterjesztői munkád növelte tudását, azon sok-sok ember nevében, akiknek utazásait közismert kedves humoroddal vidámbbá titted, miközben a hazai és külföldi tájak természeti érdekességei és történelmi látványosságai mellett bemutattad az embert, a népet is, amely a tájat lakja, észrevétlenül, de tudatosan mélyítve bennük a népek közötti barátságot; búcsúzóom mindazok nevében, akiknek éveken rövid, de tevékenységben gazdag életteddel, mély, bensődből folyó humanitással, szilárd elhűségeddel példát mutattál. Búcsúzóom családod nevében, feleséged nevében, akinek igaz élettársa, gyermekeid nevében, akiknek szerető édesapja voltál, menyed, vejed és kislunokád nevében, akik megőrzik emlékedet, mint ahogy megőrzik mindazok, akik ismertek és szerettek.

Kedves kollégánk, drága elvtársunk, ABELLA MIKLÓS, nyugodj békében.

DR. PETRI EDIT

A Földrajzi Közlemények 100. kötete jelent meg az 1976. évfolyammal! Az 1872-ben alakult Magyar Földrajzi Társaság méltó keretek között — a Nemzetközi Földrajzi Unió 1971-ben Budapesten rendezett Európai Regionális Konferenciájával összekapcsoltan — ünnepelte centenáriumát; 1976 májusában pedig — ugyanúgy ünnepléses keretek között, a Magyar Tudományos Akadémián — 100. közgyűlését tartotta. Az alapításától eltelt idő alatt négy éven át szünetelt a Társaság működése, s ezzel összefüggésben folyóiratának, a Földrajzi Közleményeknek a megjelenése is. Ezért köszönhetjük a 100. közgyűlés esztendőjében a folyóirat 100. évfolyamát is.

A Társaság tudományos folyóirata a maga száz évfolyamával hazai és nemzetközi viszonylatban is igen előkelő rangot vívott ki. De nemcsak az eltelt idő tekintélyes, hanem a századot átölelő és a tudományunk mindenkori helyzetét, fejlődését, eredményeit, gondjait, problémáit, Társaságunk kapcsolatait, egész életét híven tükröző folyóirat tartalma is kimeríthetetlen forrása az utókornak; s ebből a száz kötetből egy híján negyedszáz már a megújódott, marxista alapokon munkálkodó magyar geográfia tudományos megnyilatkozásainak, alkotó munkájának, eredményeinek fóruma.

A Földrajzi Közlemények egy évszázadon át — gyakran igen nehéz körülmények között — hatalmas szerzői gárdát foglalkoztatott, sőt nevelt fel, szép számú kiváló tudóst, földrajztanárt mondhatott munkatársának. Tudományos színvonalát, egyáltalán fennállását azonban nagymértékben a Társaság mindenkori vezetőségének és tagságának, a felszabadulás után a Magyar Tudományos Akadémia segítségének is köszönheti.

Különösen elévülhetetlen érdemeket szereztek mindenkori szerkesztői. A megtisztelt, de igen nagymértékben hivatástudatot, áldozatkészséget és szakértelmet is kívánó szerkesztői munkának a száz esztendő alatt sok részese volt. A szerkesztők ugyan csaknem fél évszázadnyi időn át sűrűn változtak — CHOLNOKY JENŐ és KÉZ ANDOR évtizedes szakavatott szerkesztői munkája azonban mindenképpen kiemelendő —, de két olyan időszakról is említést tehetünk, amikor igen hosszú ideig egy-egy szerkesztő szolgált híven a lapot, a Társaságot és tudományunkat: egyikük az első szerkesztő, BEREZ ANTAL a folyóirat alapításától 32 éven át, másikuk az újjászervezett és megújított Társaság új folyóiratfolyamát kezdettől (1953) szerkesztő MIKLÓS GYULA immáron 24 esztendeje. Előbbire különös tisztelettel emlékezve, utóbbinak és a folyóirat közel két évtizede PÉCSI MÁRTON főszerkesztő vezette egész szerkesztő bizottságának, munkatársi gárdájának a 100. évfolyam megjelenése alkalmából gratulálva, az ifjabb, negyedszázados testvérlap, a Földrajzi Értesítő szerkesztősége és munkatársai nevében szívből kívánjuk, hogy az új „százast” kezdő nagymúltú Földrajzi Közlemények minél eredményesebben szolgálja tudományunkat, földrajzoktatásunkat, a földrajzi közművelődést, nemzetközi kapcsolataink fejlődését és hazánk teljes földrajzi megismerését, népünk boldogabb jövőjének érdekében.

(—)

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Нашим читателям (главный редактор <i>Шандор Мароши</i>)	123
Вступительное слово председателя торжественного заседания юбилейной сессии Института Географии ВАН (<i>Шандор Мароши</i>)	127
Приветственные выступления на открытии юбилейной сессии:	
Приветственная речь генерального секретаря ВАН, академика <i>Ференц Марта</i>	129
Приветственная речь президента Центрального управления геологии, академика <i>Йозеф Фюльп</i>	131
Приветственная речь президента Венгерского географического общества, заведующего главным отделом Государственного управления геодезии и картографии при Министерстве земледелия и пищевой промышленности <i>Шандор Радо</i>	133
Приветственная речь председателя Отделения ВАН по геонаукам и горному делу, академика <i>Ференц Мартош</i>	134
Приветственная речь секретаря районного комитета ВСРП, товарища <i>Иштван Моро</i>	135
Приветственная речь профессора <i>Шандор Ланг</i>	136
Институт Географии ВАН за 25 лет (<i>Мартон Печи</i>)	137

Ст а т ь и

<i>Ш. Мароши</i> : Ландшафтно-географические исследования в Институте Географии ВАН за четверть века	175
<i>Ш. Папп</i> : Агрогеологическое изучение выборочных типовых территорий	183
<i>М. Печи</i> : Геоморфологическая карта Карпатско—Балканской области (1 : 1 000 000)	191
<i>Л. Адам</i> : Комплексное физико-географическое картографирование в службе сельского хозяйства	209
<i>Й. Силард</i> : Состояние инженерно-геоморфологического картографирования в Институте Географии ВАН	215
<i>М. Печи, А. Юхас, Ф. Швейцер</i> : Картографирование территорий Венгрии с движением масс по поверхности	223
<i>А. Кертес</i> : Применение морфометрических методов в геоморфологических исследованиях	237
<i>А. Юхас</i> : Изучение и картографирование влияний человека на окружающую среду в промышленных и горнопромышленных районах страны	249
<i>Ш. Шомодьи</i> : Задачи Венгрии в связи с созданием международного трансконтинентального речного пути по Дунаю	255
<i>Л. Ретвари</i> : Три этапа уплотнения населения в Венгрии	265
<i>Вёрёшмартине Э. Тайти</i> : Население Будапешта	277
<i>И. Шимон, Л. Танцош-Сабо</i> : Некоторые территориальные особенности маятникового движения и миграции населения в медье Бекеш	289
<i>П. Белуски</i> : Территориальные невыгоды в жизненных условиях населения	301
<i>Э. Леттрих</i> : Основные черты сети сельских поселений Венгрии	313
<i>Э. Петри</i> : Географическое изучение хуторского расселения Альфёльда в Институте Географии ВАН и будущее изучаемой тематики	321
<i>Дь. Эньеди</i> : Динамичные сельские местности Венгрии	327
<i>Ш. Катона</i> : Оценка воздействий, оказанных человеком на окружающую среду, на территории будапештской агломерации	333
<i>Й. Тот</i> : Материалы к оценке темпа развития городов Альфёльда	353
<i>И. Береньи</i> : Географические типы перелогов в медье Боршод-Абауй-Земплен	361
<i>И. Асталаш</i> : Географические исследования в интересах развития животноводства страны	373
<i>А. Бораи</i> : Региональное влияние перестройки структуры энергетики Венгрии	383
<i>З. Дёвены, Л. Мошольго, Я. Раконцаи</i> : Географическое изучение природных и антропогенных процессов на территории пусты Кидьош	411
<i>А. Хевеши</i> : Жизнь и деятельность по географии Яноша Касонуйфальви Сабо (1767—1858)	417

Х р о н и к а

Отчет о нашей научной командировке во Францию (<i>Дь. Барта, Дь. Эньеди</i>)	299
„Вопросы развития городов Альфёльда” (<i>Й. Тот</i>)	371

Научная сессия и связанная с ней выставка Института Географии по случаю 25-летнего юбилея его основания (Ш. Мароши)	431
Награждения	434
Деятельность ИГ ВАН в 1975 г. (Л. Петвари)	438
II венгерско-польский семинар по географии в Будапеште (А. Юхас)	449
Напутственная речь на похоронах д-ра Миклоша Абелла (Э. Петри)	454
100-й том журнала Венгерского Географического Общества «Фэльдрайзи Кэзлеменьек»	455
Л и т е р а т у р а	189, 190, 207, 213, 221, 235, 236, 254, 264, 319, 320, 326, 360, 382

S O M M A I R E

A nos lecteurs (dr. Sándor Marosi chef-rédacteur)	121
Discours d'ouverture à la session scientifique commémorative de l'Institut des Recherches Géographiques de l'Académie des Sciences de Hongrie (dr. Sándor Marosi)	127
Allocutions de félicitation prononcées à l'ouverture de la session scientifique commémorative par	
dr. Ferenc Márta académicien, secrétaire général de l'Académie des Sciences de Hongrie	129
dr. József Fülöp académicien, président du Bureau Central de Géologie	131
dr. Sándor Radó président de la Société Hongroise de Géographie, directeur général de l'Institut National de Géodésie et de Cartographie du Ministère de l'Agriculture et du Ravitaillement	133
dr. Ferenc Martos académicien, président de la section des Sciences Géologiques et Minières de l'Académie des Sciences de Hongrie	134
dr. István Móró premier secrétaire de la Commission du VI ^e arrondissement du Parti Ouvrier Socialiste Hongrois	135
dr. Sándor Láng professeur à l'université	136
25 années de l'Institut des Recherches Géographiques de l'Académie des Sciences de Hongrie (dr. Márton Pécsi)	137

É t u d e s

Dr. S. Marosi: Un quart de siècle de recherches de géographie du paysage à l'Institut des Recherches Géographiques de l'Académie des Sciences de Hongrie ...	175
Dr. S. Papp: L'examen agrogéologique des territoires-types représentatifs	183
Dr. M. Pécsi: La carte géomorphologique de l'espace Karpato-Balcanique (1 : 1 000 000)	191
Dr. L. Ádám: La cartographie complexe de géographie physique au service de l'agriculture	209
Dr. J. Szilárd: La situation de la cartographie géomorphologique de l'ingénieur à l'Institut des Recherches Géographiques de l'Académie des Sciences de Hongrie	215
Dr. M. Pécsi—Á. Juhász—F. Schweitzer: Le levé cartographique des territoires à mouvement superficiel en Hongrie	223
Dr. Á. Kertész: L'application des méthodes morphométriques dans les recherches géomorphologiques	237
Á. Juhász: Examen et cartographie des actions anthropiques sur les territoires industriels et miniers en Hongrie	249
Dr. S. Somogyi: Les tâches de la réalisation de la voie internationale de navigation transcontinentale sur le Danube en Hongrie	255
Dr. L. Révári: Trois étapes de la concentration de la population de la Hongrie	265
Dr. Vörösmartiné E. Taji: La population de Budapest	277
Dr. I. Simon—dr. L. Tanczos-Szabó: Le mouvement pendulaire et quelques caractéristiques territoriales de la migration au comitat Békés	289
Dr. P. Beluszky: Les désavantages régionaux dans les conditions de vie de la population en Hongrie	301
Dr. E. Lettrich: Caractéristique du réseau de villages de la Hongrie	313
Dr. E. Petri: Examens géographiques du système d'habitat à tanyas de la Grande Plaine hongroise à l'Institut des Recherches Géographiques de l'Académie des Sciences de Hongrie et l'avenir du thème	321

Dr. Gy. Enyedi: Espaces ruraux dynamiques en Hongrie 327
Dr. S. Katona: L'évaluation des actions anthropiques affectant l'environnement de l'agglomération de Budapest 333
Dr. J. Tóth: Contributions à l'évaluation de la cadence du développement urbain dans la Grande Plaine hongroise 353
Dr. I. Berényi: Les types géographiques de terres en friche au comitat Borsod-Abaúj-Zemplén 361
Dr. I. Asztalos: Recherches géographiques dans l'intérêt du développement de l'élevage en Hongrie 373
Dr. Á. Borai: Influence régionale de la transformation de la structure énergétique hongroise 383
Dr. Z. Dövényi—dr. L. Mosolygó—dr. J. Rakonczai: Étude géographique des processus naturels et anthropiques dans le domaine de la „puszta” de Kígyós 411
Dr. A. Hevesi: La vie et l'oeuvre géographique de János Kászonyújfalvi Szabó (1767—1858) 417

Ch r o n i q u e

Rapport sur notre voyage d'étude en France (*dr. Gy. Barta—dr. Gy. Enyedi*) ... 299
 „Les questions du développement des villes de l'Alföld” (*dr. J. Tóth*) 371
 La session scientifique commémorative de 25 années de l'Institut des Recherches Géographiques de l'Académie des Sciences de Hongrie et son exposition de studio (*dr. S. Marosi*) 431
 Honneurs 434
 Rapports sur les activités de l'Institut de Géographie de l'Académie des Sciences de Hongrie durant l'année 1975 (*dr. L. Rétvári*) 438
 Le II^e Séminaire Hongrois—Polonais de Géographie à Budapest (*Á. Juhász*) 449
 Discours funèbre auprès du catafalque de dr. Miklós Abella (*dr. E. Petri*) 454
 Le 100^e tome des Földrajzi Közlemények (Bulletins Géographiques) 455
 L i t t é r a t u r e ... 189, 190, 207, 213, 221, 235, 236, 254, 264, 319, 320, 326, 360, 382

I N H A L T

An unsere Leser (*Dr. Sándor Marosi* Hauptredakteur) 121
 Eröffnungsrede des Präsidenten an der wissenschaftlichen Jubiläumstagung des Geographischen Forschungsinstitutes der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (*Dr. Sándor Marosi*) 127
 Begrüßungsansprachen bei der Eröffnung der wissenschaftlichen Jubiläumstagung gehalten von
 Dr. Ferenc Márta Akademiker, Generalsekretär der Ungarischen Akademie der Wissenschaften 129
 Dr. József Fülöp Akademiker, Präsident des Geologischen Zentralamtes ... 131
 Dr. Sándor Radó Präsident der Ungarischen Geographischen Gesellschaft, Hauptabteilungsleiter des Landesamtes für Katastermessung und Kartographie des Landwirtschafts- und Ernährungsministeriums ... 133
 Dr. Ferenc Martos Akademiker, Präsident der Sektion der Geologischen und Bergbaulichen Wissenschaften der Ungarischen Akademie der Wissenschaften 134
 Dr. István Móró erster Sekretär der Kommission des VI-ten Bezirkes der Ungarischen Sozialistischen Arbeiter-Partei 135
 Dr. Sándor Láng Universitätsprofessor 136
 25 Jahre des Geographischen Forschungsinstitutes der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (*Dr. Márton Pécsi*) 137

A u f s ä t z e

Dr. S. Marosi: Vierteljahrhundert lange landschaftsgeographische Forschungen des Geographischen Forschungsinstitutes der Ungarischen Akademie der Wissenschaften 175

<i>Dr. S. Papp</i> : Agrogeologische Untersuchungen von repräsentativen Typusgebieten	183
<i>Dr. M. Pécsi</i> : Geomorphologische Karte des Karpat—Balkanraumes (1 : 1 000 000)	191
<i>Dr. L. Ádám</i> : Die komplexe physischgeographische Kartierung im Dienste der Landwirtschaft	209
<i>Dr. J. Szilárd</i> : Der Stand der ingenieurgeomorphologischen Kartierung im Geographischen Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	215
<i>Dr. M. Pécsi—Á. Juhász—F. Schweitzer</i> : Kartierung der beweglichen Oberflächen in Ungarn	223
<i>Dr. Á. Kertész</i> : Die Anwendung der morphometrischen Methoden in den geomorphologischen Forschungen	237
<i>Á. Juhász</i> : Untersuchung und Kartierung der anthropogenen Eingriffe in den industriellen-bergbaulichen Gebieten in Ungarn	249
<i>Dr. S. Somogyi</i> : Aufgaben der Realisierung des internationalen transkontinentalen Schifffahrtweges auf der Donau in Ungarn	255
<i>Dr. L. Rétvári</i> : Drei Etappen der Bevölkerungsverdichtung in Ungarn	265
<i>Dr. Vörösmartiné E. Tajti</i> : Die Bevölkerung von Budapest	277
<i>Dr. I. Simon—Dr. L. Tanczos-Szabó</i> : Die Pendelwanderung und einige räumliche Eigenarten der Migration im Komitat Békés	289
<i>Dr. P. Beluszky</i> : Räumliche Nachteile in den Lebensbedingungen der Bevölkerung (Gebiete in nachteiliger Lage in Ungarn)	301
<i>Dr. E. Lettrich</i> : Hauptzüge des ungarischen Dorfnetzes	313
<i>Dr. E. Petri</i> : Geographische Untersuchungen des Siedlungssystems mit Tanyas im Alföld im Geographischen Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften und die Zukunft des Themas	321
<i>Dr. Gy. Enyedi</i> : Dynamische ländliche Räume in Ungarn	327
<i>Dr. S. Katona</i> : Bewertung der anthropogenen Eingriffe in die Umwelt in der Budapester Agglomeration	333
<i>Dr. J. Tóth</i> : Beiträge zur Bewertung des Tempos der Stadtentwicklung im Alföld	353
<i>Dr. I. Berényi</i> : Die geographischen Typen der Brache im Komitat Borsod-Abauj-Zemplén	361
<i>Dr. I. Asztalos</i> : Geographische Forschungen im Interesse der Entwicklung der Tierzucht in Ungarn	373
<i>Dr. Á. Borai</i> : Regionale Wirkung der Umgestaltung der ungarischen Energiestruktur	383
<i>Dr. Z. Dövényi—Dr. L. Mosolygó—Dr. J. Rakonczai</i> : Geographische Untersuchung der natürlichen und anthropogenen Vorgänge im Gebiet der Puszta von Kígyós	411
<i>Dr. A. Hevesi</i> : Die Lebensbahn und geographische Tätigkeit von János Szabó von Kászónújfalva (1767—1858)	417

Ch r o n i k

Bericht über unsere Studienreise in Frankreich (<i>Dr. Gy. Barta—Dr. Gy. Enyedi</i>)	299
„Entwicklungsfragen der Städte im Alföld“ (<i>Dr. J. Tóth</i>)	371
Wissenschaftliche Tagung und Studio-Ausstellung zum 25-sten Jubiläum des Geographischen Forschungsinstitutes der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (<i>Dr. S. Marosi</i>)	431
Auszeichnungen	434
Wissenschaftliche Tätigkeit des Geographischen Forschungsinstituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1975 (<i>Dr. L. Rétvári</i>)	438
Das II. Ungarisch—Polnische Geographische Seminar in Budapest (<i>Á. Juhász</i>)	449
Abschiedsrede beim Katafalk von Dr. Miklós Abella (<i>Dr. E. Petri</i>)	454
Der 100-ste Band der Földrajzi Közlemények (Geographische Mitteilungen)	455
L i t e r a t u r	189, 190, 207, 213, 221, 235, 236, 254, 264, 319, 320, 326, 360, 382

C O N T E N T S

To our readers (Chief-editor <i>dr. Sándor Marosi</i>)	125
Presidential Address at the Jubilee Scientific Session of the Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences (<i>dr. Sándor Marosi</i>)	127

Addresses at the opening of the Jubilee Scientific Session:

<i>dr. Ferenc Márta</i> , academician, Secretary-General of the Hungarian Academy of Sciences	129
<i>dr. József Fülöp</i> , academician, President of the Hungarian Central Geological Office	131
<i>dr. Sándor Radó</i> , President of the Hungarian Geographical Society, Major Departmental Head in the Hungarian National Office of Lands and Mapping at the Ministry for Agriculture and Food	133
<i>dr. Ferenc Martos</i> , academician, President of the Geological and Mining Section of the Hungarian Academy of Sciences	134
<i>dr. István Móró</i> , First Secretary of the Sixth District Party Committee of the HSWP in Budapest	135
<i>dr. Sándor Láng</i> , university professor	136
The Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences, 1951—1976 (<i>dr. Márton Pécsi</i>)	137

Studies

<i>Dr. S. Marosi</i> : A quarter of a century of landscape geographical research work at the Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences	175
<i>Dr. S. Papp</i> : Agrogeological investigations of representative type areas	183
<i>Dr. M. Pécsi</i> : Geomorphological map of the Carpathian—Balkan Region (scale 1 : 1 000 000)	191
<i>Dr. L. Ádám</i> : Complex physical-geographical mapping in the service of agriculture	209
<i>Dr. J. Szilárd</i> : The state of engineering-geomorphological mapping in the Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences	215
<i>Dr. M. Pécsi—Á. Juhász—F. Schweitzer</i> : The mapping of areas affected by landsliding in Hungary	223
<i>Dr. Á. Kertész</i> : The application of morphometric methods in geomorphological research	237
<i>Á. Juhász</i> : Investigation and mapping of man's impact on Hungarian industrial-mining areas	249
<i>Dr. S. Somogyi</i> : Hungarian tasks in the realization of the Danube Transcontinental International Waterway	255
<i>Dr. L. Rétvári</i> : Three stages in the distribution of population in Hungary	265
<i>Dr. E. Vörösmarti-Tajti</i> : Budapest's population	277
<i>Dr. I. Simon—dr. L. Tánczos-Szabó</i> : Local characteristics of migration and commuting in Békés county	289
<i>Dr. P. Beluszky</i> : Territorial inequality in the living conditions of the population (Underdeveloped areas in Hungary)	301
<i>Dr. E. Lettrich</i> : Main features of the rural network in Hungary	313
<i>Dr. E. Petri</i> : Geographical investigations of the scattered farmsteads on the Great Hungarian Plain, in the Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences; the future of this theme	321
<i>Dr. Gy. Enyedi</i> : Dynamic rural areas in Hungary	327
<i>Dr. S. Katona</i> : Evaluation of man's impact on the environment in the Budapest agglomeration	333
<i>Dr. J. Tóth</i> : Additional information about the evaluation of the rate of urban development on the Great Hungarian Plain	353
<i>Dr. I. Berényi</i> : Regional types of social fallows in Borsod-Abaúj-Zemplén county	361
<i>Dr. I. Asztalos</i> : Geographical research work in the interests of developing stock-breeding	373
<i>Dr. Á. Borai</i> : Regional consequences of the transformation of the Hungarian energy structure	383
<i>Dr. Z. Dövényi—dr. L. Mosolygó—dr. J. Rakonczai</i> : Geographical investigation of natural and anthropogenous processes in Kígyós-puszta	411
<i>Dr. A. Hevesi</i> : Life and geographical research work of János Kászónújfalvi Szabó (1767—1858)	417

Chronicle

The twenty-fifth anniversary Jubilee Scientific Session and Study-Exhibition of the Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences (dr. S. Marosi)	431
Presentation of honours	434
The activity of the Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences in 1975 (dr. L. Rétvári)	438
The Second Hungarian—Polish Geographical Seminar in Budapest (Á. Juhász) ...	449
Farewell-speech in memory of dr. Miklós Abella (dr. E. Petri)	454
The hundredth issue of the Földrajzi Közlemények (Geographical Review)	455
„Urban Development in the Great Hungarian Plain” (dr. J. Tóth)	371
Literature	189, 190, 207, 213, 221, 235, 236, 254, 264, 319, 320, 326, 360, 382

Magyar Művelődési
Érték Bizottság
KÖNYVTÁR

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Salgó István

A kézirat nyomdába érkezett: 1977. II. 8. — Terjedelem: 30,1 (A/5) ív

77.4252 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

PÉCSI M: A KÁRPÁT – BALKÁN TERÜLET GEOMORFOLÓGIAI TÉRKÉPÉNEK JELMAGYARÁZATA

I. DOMBORZATI TÍPUSOK

A. PUSZTULÓ-TEKTONIKUS DOMBORZAT

Szerkezeti geomorfológiai típusok /Morfostrukturák/		Kőzetmorfológiai típus		Domborzati típus			Morfo-genetikai jellemzés, utalással a jelenkori felszínalakító folyamatokra	
Szerkezettípus	Formatípus	uralkodó	járáulékos	magas hegy-ség	közép-hegység	domság, le-tartolt sík-ság		
Pajzsvidek	őspajzs	penepplén	többször erősen metamorfizált kőzetek	vékony lösz-takaró		01 ^s	többször és mélyrehatóan tönkösödött, tartósan emelkedő terület; az Ukrán pajzs túlnyomó része löszszel fedett /18/01s/ f+g	
	stabilis tábla	tönkös táblavidek, részben fedett tönk	epikontinentális üledék	vékony lösz-takaró		03 ^s	váltakozóan süllyedő-emelkedő terület, negyedkori völgyképződés, többnyire vastag löszszel /18/03s/ f+g+de	
Paleo-orogén terület /rögvidék/	idős masszívum	töréses gyűrt szerkezet plutonokkal	uralkodóan tönkös rögvidék	erősen metamorfizált kőzetek		1	többszörös kiemelkedés és tönkösödés, másodkori paleogén és neogén tönkfelszín-maradványokkal	
				gyengén met üledékek, palák	grauwacke agyagpala	1a	az erősen felvölgyelt magashegységekben /peri-/glaciális formamaradványokkal;	
				gránit és más mélységi magmás kőzetek		2	kratonizálódott variszkuszi röghegységek f+s+w	
	Táblavidek	táblás rög/hegység/	tönkös sasbérc	mész-kő, dolomit	márga, homokkő	3	03	gyengén tönkösödött labilis tábla, harmadidőszaki árkos depressziókkal, lassu ütemű felületi denudációval, a mészkőtáblákon gyakori a fosszilis kupkarszt; a földszerte negyedkori terasztrikus üledékekkel fedett tábla; löszszel /18/03t/, neogén üledékekkel /19a/03t/, fluvioglaciális üledékekkel /21/03t/ ill. morénával /22/03t/ takart táblavidek f+k
táblás felszín		táblás fennsík, részben tönkösödött réteglépcsős vidék	mész-kő, dolomit	homokkő, márga		03 ^t		
Az alpi tektonikus övben remobilizált idős masszívumok	autochton masszívum töréses-gyűrt szerkezetek	uralkodóan tönkös röghegység	erősen metamorfizált kőzetek	agyagpala	1 ^o	01 ^o	jelentős neotektonikus kiemelkedés, harmadidőszaki tönkmaradványok, az erősen felvölgyelt magas hegy-ségekben glaciális, periglaciális formákkal pgl+f+w	
			gyengén metamorfizált kőzetek, palák	márvány	1 ^o a	01 ^o a		
	idős masszívum izolált rögei, gyűrt-töréses, pikkelyes szerkezet	részben fedett, ill. exhumált, tönkös sasbérc	fedőhegységi mészkő, márga	metamorfizált kőzetek, gránit	3 ^o	03 ^o	a másod-harmadidőszak alatt több ízben eltemetődött, idős felszínükre fedőüledék települt, ill. ismételt exhumálódott k+f	
	centrális, policiklikus komplex tektonikus szerkezet	részben gerinces hg., részben tönkös háthegység	metamorfizált kőzetek, paleozoos "idős kristályos"	ophiolitok, mezozoos "fiatal kristályos" kőzetek		4	04	intenzív neotektonikus emelkedés hatására jelenkori és pleisztocén magashegységi /peri-/glaciális formákat és részben jégárakat hordoznak /Tauern/ gl+pgl+s+w
				palakomplexum grauwacke	márvány ophiolitok	4a	04a	
	áttolódásos takarók, részben töréses szerkezetek	részben gerinces, részben tönkös röghegység	erősen metamorfizált kőzetek	gránit-gneisz		4 ^o	04 ^o	- glaciális formákat hordozó keskeny gerinceket, széles tönkös felszíneket alhavas régió övezi, melyet alacsonyabb tönk és hegyláb felszín kísér /Balkán hg. és Déli-Kárpátok/ erőteljes völgyképződés a negyedkorban; mély törések /liniamentek, fosszilis szubdukciós vonalak/ mentén neotektonikusan elhatárolt egységek f+s+w
				palakomplexum grauwacke	mész-kő, homokkő	4 ^o a	04 ^o a	
	plutonok	autochton	sasbérces /tönk/rög	gránit		2 ⁱ	02 ⁱ	- a neotektonikus kiemelkedéstől függően magashegységi /peri-/glaciális formamaradványokkal /Magas-Tátra/, ill. középhegységi tönkös hátakkal jellemezettek /Kis-Kárpátok/
		allochton	gránit szirt	gránit		2a	02a	- gyengén tönkösödött középhegység /Bánáti-rög/ - tönklépcsők, periglaciális formák /Vitosa/ pgl+f+w
	Alpi tektonikus fiatal szerkezetek	fiatal alpi	sasbérces rög	gránit, granodiorit	szienit	2 ^y	02 ^y	
gyűrt, takarós, pikkelyes szerkezet		tönkös fennsíkok, tömeges hegységek	ophiolitok, intruzív és eruptív kőzetek és üledék komplexum	pelites mélytengeri kőzetek	5	05	a Dinaridák egykori "akkréciós zónáiban" képződött primer ofiolitos hegységek helyenkint a magashegységi periglaciális övezetbe emelkedtek ki és a pleisztocén eljegesedés nyomait viselik; pgl+f+s+w	
			Vardar flis, ophiolit, palakomplexum	mész-kő	5 ^o	05 ^o	- hosszanti sasbérc és szeizmikus árkok váltakozása a Vardar zónában; /"fosszilizált akkréciós és szubdukciós zóna"/; f+s	
			mész-kő, dolomit	mész-márga	6	06	kréta-paleogén tönkösödés, peremi hegyláb felszínével; k+s+f	
gyűrt takarós és áttolódásos takaró szerkezetek		az orogén külső övezetében	gerinces lánc-hegység		6a	06a	tektonikus-denudációs szirtek az alpi orogén fosszilis szubdukciós zónájában; k+s	
			karsztfennsík	mész-kő, dolomit	mész-márga	6a	06a	- magashegységi karszt, mélyen bevágódott kanyonvölgyekkel, "kopár karszt" és "zöld karsztos" fennsíkok tönkfelszínével, dolinamezőkkel negyedkori /peri-/ és glaciális formamaradványok; k+s
			gerinces, ill. hátsó vonulat	flis sorozat s.s. homokkő, márga	meszes homokkő	8	08	uralkodóan középhegységi vonulatok, lekerekített hátak, sűrű völgyhálózat, keménykötetű gerincek; f+s
	gerinces lánc-hegység		mész-kő, dolomit	mész-márga, márga, homokkő	6	06	magashegységi mészkő, dolomit gerincek és fennsíkok a negyedkorban az erdőhatár fölé, ill. a peri- és glaciális zónába emelkedtek, uralkodóan ezek fosszilis formái és karsztjelenségei tipikusak; k+f+pgl	
karsztfennsík, részben tönkös rögök	6	06						
gyűrt /töréses/ szerkezetek	az orogén külső övezetében	karsztperemsikság			06 ^x	jellegzetes formában Dalmáciában fordul elő; k+f		
		szirtvonulat	mész-kő, dolomit	mész-márga	7	07		
izoklinális, egy-szerű gyűrt szerkezetek	hegységi elő-téri övezet	szimmetrikus gerincek, háthegység vonulat	mész-kő	mész-márga	6 ⁱ	08 ⁱ	gyakori előfordulás az albániai Ion szerkezeten k+f+w	
		enyhén tagolt platók, hegyláb felsz.	flis sorozat s. s.	meszes homokkő	8a	08a	a bulgáriai flis előhegységekben tanuhegyek és széles fennsíkok szerkezeti felszínei; s+f+w	
Vulkáni szerkezetek az alpi övezetben és a rögvidékeken	fiatal vulkáni szerkezetek	uralkodóan erősen romosodott sztrатовulkánok, alárendelten lávatakarók	fiatal vulkáni lávából képződött maradványformák /9/		9	09	- feltehetően a szubdukciós zónát követő vulkanizmus által létrehozott hegységek, melyeket fiatal harmadkori planációs felszínek és hegylábi felszínek völgyközi hátakra tagoltak; - bazaltvulkanizmus eredményezte kisebb-nagyobb lávatakarók f+s+w	
			uralkodóan tufás piroklastikumokból képződött felszínek és formák /9a/		9a	09a		
Különböző alpi szerkezetekben	abrázíós parti felszín, síkság	kevésbé ellenálló kőzetekben			1o	A Fekete-tenger menti partokon gyakori abrázíós teraszokkal Adriai-tenger mentén tenger alatti színlőkkel p+f		

Felszín formáló jelenkori folyamatok és formák: f = folyóvízi erózió, g = vízmosás, gl = gleccser erózió, s = lejtős tömegmozgás, szoliflukció, p = proluviális folyamatok, e = szélerózió, k = karsztos erózió, pgl = periglaciális folyamatok, w = kőzetaprózódás, mállás, de = derázíós folyamatok és formák



B. AKKUMULÁCIÓS - DOMBORZAT SÜLLYEDÉKEKBE

Szerkezeti geomorfológiai típus		Kőzetmorfológiai típus		Domborzati típus			Morfogenetikai jellemzés
Szerkezet típus	Formatípus	uralkodó	járulékos	domság plató	medence-völgy-medence	síkság	
Akkumulációs medencék	ártéri síkság, hordalékkupsíkság, völgytalp általában	kavics, homok, iszap, alluvium általában	infúziós lösz			11	jelenkori folyóvízi árterek magasabb és alacsonyabb szintjei +f
	az ártérnél magasabban fekvő folyóvízi síkság, terasz-síkság	kavics, homok, lösz, lösszerű takaró	futóhomok, vályogtakaró			12	csaknem teljesen sík, alacsony és fiatal teraszok és hordalékkupfelszínek +f
	fluvio-eolikus síkság, futóhomokos síkság /13/ löszfedte hordalékkupsíkság /13a/	futóhomok, lepelhomok, lösz, löszös homok	vékony lösz-lepel			13 13a	rendszerint folyóvízi hordalékfelszíneken települő fiatal eolikus homokleplek és buckák; lösztakarós síkság +e g+de
	folyóvízi-mocsári síkság /14/	rétagyag, tőzeg homok, iszap	homok, tőzegrész			14	elgátolt tőzeges lapályok, kis medencék
	folyóvízi-tavi síkság /13a/ /14/	iszap, lösz	lössiszap			13a 14	Baragan síkság Romániában, löszös üledékekkel fedett jellegzetes szuffóziós formákkal tagolt felszín k+de
	tengeri-tavi síkság /14 ⁰ /	iszap, homok	kavics, tőzeg			14 ⁰	helyenként mocsaras, tőzeges /+e/
	folyóvízi delta, jelenkori /14a/		tőzeg			14a	deltaszakaszon felmagasított folyópartokkal
	fluvioglaciális síkság	homok, homokos kavics, sander	vályogtakaró			15	pleisztocén végmoréna közvetlen előterében képződött hordalékkupok;
fiatal morénavidék	vályogos kőzet-törmelék	végmoréna komplexum			16	utolsó glaciális kori nyugtalan moréna vidék f+de+s	

C. DENUDÁCIÓS- AKKUMULÁCIÓS DOMBORZAT

Domsággá tagolt fiatal medencék, harmadidőszaki előhegységi süllyedések	Felszabdalt kavics-hordalékkup és hegyláb felszín	kavics, ill. különböző kemény és laza kőzetek		17	idős hordalékkupok, kemény kőzet és laza üledékek kialakult hegyláb felszínek f+g+de	
	Lösztakaróval fedett hegyláb felszín és idős hordalékkup	lösz	lösszályog	18 17	főként löszkúpnyelven fedett kavics-hordalékkup teraszos völgyközi hátra tagolódva de+ g+ f+ s+ p	
	Kiterjedt löszfelszín, löszfennsík	lösz, lejtőlösz	lösszerű képződmények	18	eróziós árokkal, deráziós völgyekkel tagolt széles völgyközi háta, fennsík	
	Lösztakarós eróziós-deráziós domság		kavics, homok lösztakaróval fedve	18 19	helyenként /pl. Dunántúli domságon/ enyhe tereplépcsőkkel, deráziós teraszokkal tagolt háta	
	Lösztakarós eróziós-deráziós domság monoklinális szerk-en			18 19a	Moldvában jellegzetes /É-D/ völgyközi hátra tagolódva	
	Eróziós-deráziós domság laza üledékeken	agyag	kavics	19	osuszamlásos kisformák gyakoriak különösen jellemző Erdélyben de+ g+ s+ f	
	Monoklinális szerkezetekben	homokos agyag	homok	19a		
	Gyűrt üledékeken	"molasz"	vályogtakaró	19b		
	Felboltozódott üledékeken	agyag, homok		19c		
	Nagyobb hegységközi völgyek és völgy-medencék domsággá feltagolva	különböző üledékek /folyóvízi, fluvió-glaciális, deluviális/alapkőzetek			20	tektonikusan preformált árkok pliocén és a negyedkor folyamán eróziós, eróziós-glaciális és periglaciális folyamatokkal kialakult fővölgyek f+s
	Tektonikusan preformált denudációs-akkumulációs medencék	flis, mészkő	laza üledékek		20a	karsztos poljék, peremükön gyakori karszt-denudációs lépcsőkkel k+f
	Domsággá tagolt fluvioglaciális felszínek általában	kavics, homok			21	folyóvízi teraszos völgyek által tagolt fennsík völgyközi háta de+f+s
Lösztakaró fedte fluvioglaciális felszín	lösz, löszzályog	vályog		18 21		
Idősebb morénavidék általában	glaciális törmelék	vályog		22	kisebb dellék és nagyobb deráziós völgyek által gyengén átformált idős moréna felszín de+ f+ s+ g	
Idős morénával fedett eróziós domság	moréna anyag			22 19		
Löszfedte morénavidék	lösz, löszzályog	vályog		18 22		

II. EGYES FORMÁK, GENEZISÜK SZERINT

BELŐ ERŐK ÁLTAL LÉTREHOZOTT FORMÁK

- Tektonikus formák**
- Töréslépcső, töréslejtő
 - Horst
 - Tektonikus árok
 - Tektonikus törésvonal
 - Tektonikus törésvonal /a feltöltött medencékben feltételezett csapásirányban/
 - Antiklinális bérce
 - Tektonikai ablak
 - Áttolódásos takaró /feltolódás peremén/
 - Tektonikus medence
 - Gipsz-sódiapir
- Vulkáni formák**
- Jelentős vulkáni telér
 - Főbb vulkáni centrumok, romvulkán, kráter
 - Lávatakarós tanuhegy
 - Izolált vulkáni formák, lávakup
 - Izszapvulkán /maar/
- KÜLSŐ ERŐK ÁLTAL LÉTREHOZOTT FORMÁK**
- Poligenetikus, denudációs formák**
- Magashegységi formák elterjedése
 - Hegytetőfelszín, tönkfelszín maradvány
 - Denudációs tereplépcső, tönklécső
 - Hegységperemi lépcső, hegyláb felszínperemi lépcső
 - Deráziós tereplépcsők laza üledékeken
 - Strukturális lépcső, réteglépcső
 - Monoklinális gerinc, izoklinális gerinc

- Jelentős középhegységi gerinc**
- Denudációs, deráziós tanuhegy
 - Tektonikus - strukturális - denudációs medence
 - a/ Szirt, b/ Hürtling
- Fontosabb gravitációs formák**
- Csuszamlásos lejtő, csuszamlásos felszín
 - Kolluviális-proluviális hordalékkup
- Fluviális formák**
- Asszimmetrikus folyóvölgy, nagyobb ártérrel
 - Völgy-szoros, kanyon, áttöréses völgy
 - Mély, talpas völgy hegységeken
 - Folyóvölgy ártér nélkül /domságo-
kon és laza üledékek/
 - Mély talpas völgy a bulgár löszvidéken
 - Lösz-szakadékos völgy
 - Morotva, lefűzött meander
 - Eróziós tanuhegy, terasz-sziget
 - Eróziós peremlépcső, teraszos magaspart
 - Folyóvízi hordalékkup
 - Folyami delta
 - Teraszos folyóvölgy általában /több teraszlépcsővel/
 - Folyóvízi teraszrendszerek beosztása
 - I., II., III., IV., V., VI., VII., VIII., IX. teraszok száma az ártér feletti sorrendben
- Fluvioglaciális formák**
- Fluvioglaciális háta, dombok /kames/
 - Fluvioglaciális hordalékkupok

- Glaciális-periglaciális formák**
- Jelenlegi gleccser
 - Kárfülkék gyakori elterjedésben
 - Kárcsucs /horn/
 - Magashegységi gerinc
 - Jelentős völgylépcső az Alpokban
 - Trogvölgy
 - Glaciális erózióval átformált eróziós völgyek
 - Drumlin mező
 - Jégkori gleccsernyelv medence, végmoréna sáncokkal; G=Günz, M=Mindel, R=Riss, W=Würm
 - A skandináv jégtakaró legnagyobb kiterjedésének határa
- Karsztformák**
- Legmagasabb fekvésű karsztos fennsík, karsztos plató
 - Karszt fennsík, karsztos planina
 - Magasabb fekvésű karsztos tereplépcső, szerkezetileg előrejelzett
 - Strukturális és karszt-denudációs lépcső
 - Igen meredek, strukturális karszt-lejtők a tengerpart mentén
 - Nagyobb poljék és karsztos síkságok
 - Dolina-mező
 - Jelentős karsztos kuphegyek, tanuhegyek
 - Mészkőbőrök
 - Száraz barlang általában
 - Jeges barlang
 - Viznyelő barlang, jelentős
 - Forrásbarlang
 - Jelentős tengeralatti források

- Eolikus formák**
- Homokbuckák általában
 - Hosszanti buckák
 - Parabola buckák
 - Parti dűnék
 - Deflációs mélyedések
- Tengeri-tavi parti formák**
- Abráziós kliff /recons, szubrecens/
 - Abráziós parti színlő
 - Abráziós színlők egymás felett
 - Parti homokturzás
 - Tenger alatti abráziós lépcső
- A FELSZÍN ÉS A FELSZINI FORMÁK KIALAKULÁSÁNAK KORA**
- M Mezozoós vagy idősebb forma általában
 - Me Exhumált mezozoós felszín
 - Mb Elfedett mezozoós forma
 - T Harmadkori forma általában
 - Te Exhumált harmadkori felszín
 - Tb Harmadkori üledékekkel tarkított formák általában
 - T1 Paleogén forma
 - T2 Neogén forma
 - P Pliocén formák általában
 - P1 Alsó pliocén forma /alsó pannóniai/
 - P2 Középső pliocén forma /felső pannóniai/
 - P3 Felső pliocén forma
 - Q Negyedkori formák általában
 - Q1 Alsó pleisztocén forma
 - Q2 Középső pleisztocén forma
 - Q3 Felső pleisztocén forma
 - H Holocén forma általában
 - H1 Óholocén forma
 - H2 Ujholocén forma
- HEGYSÉGGÉPZŐDÉSEK KORA**
- PC Prekaledoniai
 - C Kaledoniai
 - V Variszkuszi
 - A Alpi



RÉSZLET A KÁRPÁT – BALKÁN TERÜLET 1 : 1 000 000 MÉRETARÁNYÚ GEOMORFOLÓGIAI TÉRKÉPÉBŐL

Készítette : Pecsí Márton



Készült a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézetében

A Kárpát – Balkán terület 1 : 2 000 000 méretarányú geomorfológiai térképe megjelenik az 'Österreichisches Ost- und Südosteuropa - Institut, Wien 'Dunai országok' atlaszában

0 10 20 30 40 50 60 70 80 km

1 : 1 000 000

Kartográfiai munkák : Tiderer Lajos



<i>Dr. Simon Imre—dr. Tanczos-Szabó László:</i> Az ingavándorforgalom és a migráció néhány területi jellegzetessége Békés megyében.....	289
<i>Dr. Beluszky Pál:</i> Területi hátrányok a lakosság életkörülményeiben (Hátrányos helyzetű területek Magyarországon)	301
<i>Dr. Lettrich Edit:</i> Faluhálózatunk fő vonásai	313
<i>Dr. Petri Edit:</i> Az alföldi tanyás településrendszer földrajzi vizsgálatai az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben és a téma jövője	321
<i>Dr. Enyedi György:</i> Dinamikus falusi térségek Magyarországon	327
<i>Dr. Katona Sándor:</i> A környezetet ért antropogén hatások értékelése a budapesti agglomerációban	333
<i>Dr. Tóth József:</i> Adalékok az alföldi városfejlődési ütem értékeléséhez	353
<i>Dr. Berényi István:</i> A parlagterület földrajzi típusai Borsod-Abaúj-Zemplén megyében	361
<i>Dr. Asztalos István:</i> Földrajzi kutatások állattenyésztésünk fejlesztése érdekében	373
<i>Dr. Borai Ákos:</i> A magyar energiastruktúra átalakításának regionális hatása.....	383
<i>Dr. Dövényi Zoltán—dr. Mosolygó László—dr. Rakonczai János:</i> Természeti és antropogén folyamatok földrajzi vizsgálata a kigyósi puszta területén	411
<i>Dr. Hevesi Áttila:</i> Kászonújfalvi Szabó János (1767 - 1858) pályája és földrajzi munkássága	417

K r ó n i k a

Beszámoló franciaországi tanulmányutunkról (<i>dr. Barta Györgyi dr. Enyedi György</i>)	299
„Az alföldi városok fejlesztési kérdései” (<i>dr. Tóth József</i>)	371
Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 25 éves jubileumi tudományos ülészsaka és stúdió-kiállítása (<i>dr. Marosi Sándor</i>)	431
Kitüntetések	434
Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1975. évi tevékenysége (összeáll.: <i>dr. Rétvári László</i>)	438
A II. Magyar—Lengyel Földrajzi Szeminárium Budapesten (<i>Juhász Ágoston</i>)	449
Búcsúbeszéd dr. Abella Miklós ravatalánál (<i>dr. Petri Edit</i>)	454
A Földrajzi Közlemények 100. kötete	455

I r o d a l o m

<i>Schmithüsen, J.:</i> Allgemeine Geosynernetik (<i>Molnár Katalin</i>)	189
Új geotudományi ismeretterjesztő folyóirat: a GEO (<i>dr. Kertész Ádám</i>)	190
<i>Garner, H. F.:</i> The Origin of Landscapes—a Synthesis of Geomorphology (<i>Rinkelmann Gabriella</i>)	207
<i>Ellenberg, H. (szerk.):</i> Ökosystemforschung (<i>Molnár Katalin</i>)	213
<i>Cooke, R. U.—Doornkamp, J. C.:</i> Geomorphology in Environmental Management (<i>dr. Kertész Ádám</i>)	221
<i>Scholz, E.:</i> Geomorphologische Karten und Legenden ausgewählter Maßstabsgruppen (<i>Molnár Katalin</i>)	235
<i>Árpay János:</i> Nemzeti termelés, nemzeti jövedelem, nemzeti vagyon (Magyarország népgazdasági mérlegrendszer) (<i>dr. Borai Ákos</i>)	236
<i>Steers, J. A. (szerk.):</i> Applied Coastal Geomorphology (<i>dr. Kertész Ádám</i>)	254
<i>Zoltán Zoltán:</i> A bizakodó Alföld. I. II. (<i>dr. Rakonczai János</i>)	264
<i>Preobrazsenszkij, V. Sz.—Drozdov, A. V.:</i> Problemi tyeorii i metogyiki landsaftnoj gynamiki (<i>Baukó Tamás</i>)	319
<i>Bárth János:</i> A kalocsai szállások településnéprajza (<i>dr. Lettrich Edit</i>)	320
<i>Papp István Rézgy Gusztáv:</i> Az energiagazdálkodás időszerű problémái (<i>dr. Borai Ákos</i>)	326
Development and Prognosis of the Region. Výchov a prognóza regiónu (<i>dr. Enyedi György</i>)	360
<i>Scheidegger, A. E.:</i> Physical Aspects of Natural Catastrophes (<i>dr. Kertész Ádám</i>)	382

Ára: 42,— Ft

Előfizetés egy évre: 44,— Ft

INDEX: 25296
ISSN: 0015—5403

Terjeszti a Magyar Posta

Előfizethető a hírlapkészbesítő postahivataloknál és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetés bejelenthető az Akadémiai Kiadónál (1363 Budapest V., Alkotmány utca 21. Telefon: 111-010).

Példányonként beszerezhető: az Akadémiai Könyvesboltban (1368 Budapest V., Váci utca 22. Telefon: 185-881), a KHI Hírlapboltjában (1055 Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. Telefon: 116-269) és minden nagyobb árusítóhelyen.

Előfizetési díj egy évre: 44,—Ft

1 szám ára: 14,—Ft

Index szám: 25.296

**Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat,
H-1389 Budapest, Pf. 149.**